



Demande d'arrêté complémentaire

Achèvement de l'aménagement des lots A du lotissement Distriport (lots A5 à A8) Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

**Dossier de saisine du CNPN
relatif à la demande de dérogation
aux interdictions de destruction
d'espèces protégées**

Version 2

Réalisé pour le compte du
Grand Port Maritime de Marseille (GPMH)



Chargée d'étude
Coordinatrice

Marlène CUCCAROLO
06 60 40 58 18

m.cuccarolo@ecomед.fr

Directeur d'étude

Julien VIGLIONE

ECO-MED Ecologie & Médiation S.A.R.L. au capital de 150 000 euros

TVA intracommunautaire FR 94 450 328 315 | SIRET 450 328 315 000 38 | NAF 7112 B

✉ Tour Méditerranée 13^{ème} étage, 65 avenue Jules Cantini 13298 MARSEILLE Cedex 20

☎ +33 (0)4 91 80 14 64 📠 +33 (0)4 91 80 17 67 contact@ecomед.fr www.ecomed.fr

Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2018 – Achèvement de l'aménagement des lots A du lotissement Distriport (A5 à A8) – GPMM - Port-Saint-Louis-du-Rhône (13) – 263 p.

Suivi de la version du document

23/11/2018 – Version 0
30/11/2018 – Version 1
11/12/2018 – Version 2

Porteur du projet

Nom du porteur de projet (personne morale) : Grand Port Maritime de Marseille (GPMM)
Adresse : 23 place de la Joliette, CS 81625, 13226 Marseille cedex 02
Contact Projet : Jean-Michel Bocognano, Responsable développement durable au GPMM
Coordonnées : Jean-Michel.Bocognano@marseille-port.fr / 04 91 39 40 00 (standard)

Équipe technique ECO-MED

Julien VIGLIONE – Écologue et gérant
Sandrine ROCCHI - Géomaticienne
Jean BIGOTTE – Botaniste
Alexandre CREGU - Entomologiste
Pierre VOLTE – Batrachologue/Herpétologue, chargé d'étude, coordinateur des experts
Pierrick DEVOUCOUX – Ornithologue
Justine PRZYBILSKI et Roland JAMAULT – Mammalogues
Marlène CUCCAROLO – Chargée d'étude, coordinatrice

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED et a été soumis à l'approbation de Julien VIGLIONE.

Table des matières

1.	Introduction	7
2.	Résumé non-technique	8
3.	Demande de dérogation	18
3.1.	Objet de la demande de dérogation	18
3.2.	Le demandeur (source : GPMM)	20
3.3.	Présentation synthétique du projet (Source : GPMM)	23
3.4.	Raisons impératives d'intérêt public majeur (source GPMM).....	25
3.5.	Absence de solution alternative (source GPMM).....	26
4.	Données et méthodes.....	35
4.1.	Récapitulatif de la démarche d'inventaires naturalistes	35
4.2.	Définition et localisation des zones d'étude et d'emprise	35
4.3.	Méthodes d'inventaire pour l'étude écologique	38
4.4.	Critères d'évaluation des habitats et des espèces.....	45
5.	Contexte et enjeux écologiques	46
5.1.	Contexte écologique du secteur d'étude	46
5.2.	Contexte biogéographique de la zone d'étude et bilan des habitats naturels	62
5.3.	Bilan des habitats naturels	72
5.4.	Bilan global des espèces à enjeu local de conservation	74
5.5.	Présentation des espèces protégées	82
5.6.	Fonctionnalités écologiques	122
6.	Évaluation des impacts bruts du projet	123
6.1.	Descriptif détaillé du projet (source : WLife, Mediaco, Virtuo).....	123
6.2.	Méthodes d'évaluation des impacts bruts	131
6.3.	Impacts bruts sur la flore	132
6.4.	Impacts bruts sur les amphibiens	132
6.5.	Impacts bruts sur les reptiles.....	133
6.6.	Impacts bruts sur les oiseaux.....	135
6.7.	Impacts bruts sur les mammifères	138
6.8.	Impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques.....	140
7.	Mesures d'évitement et de réduction des impacts du projet.....	141
7.1.	Mesures d'évitement.....	141
7.2.	Mesures de réduction.....	141
7.3.	Bilan des mesures d'atténuation	147
7.4.	Contrôle des préconisations et encadrement des travaux	150
8.	Effets cumulés.....	151
8.1.	Méthode d'évaluation des effets cumulés	151
8.2.	Effets cumulés sur la flore	157
8.3.	Effets cumulés sur les insectes	157
8.4.	Effets cumulés sur les amphibiens.....	157
8.5.	Effets cumulés sur les reptiles	158
8.6.	Effets cumulés sur les oiseaux	158
8.7.	Effets cumulés sur les mammifères	158
9.	Évaluation des impacts résiduels du projet	159

9.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels	159
9.2.	Impacts résiduels sur la flore	160
9.3.	Impacts résiduels sur les insectes	162
9.4.	Impacts résiduels du projet sur les amphibiens	163
9.5.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles	166
9.6.	Impacts résiduels du projet sur les oiseaux	167
9.7.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères	171
9.8.	Bilan des impacts résiduels du projet	175
9.9.	Choix des espèces soumises à dérogation	180
10.	Mesures de compensation	182
10.1.	Généralités	182
10.2.	Localisation des mesures de compensation	182
10.3.	Mesures de compensation proposées	185
10.4.	Réflexion sur le ratio de compensation et conformité avec le principe fondamental de la compensation	197
10.5.	Garantie sur la pérennité des mesures	207
10.6.	Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique	207
11.	Mesures d'accompagnement écologique	209
12.	Mesures de suivi	215
12.1.	Suivis, contrôles et évaluations des mesures de compensation et d'accompagnement écologique	215
13.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées	219
14.	Conclusion	221
15.	Chiffrage et programmation des mesures proposées	222
15.1.	Mesures de réduction	222
15.2.	Mesures de compensation	223
15.3.	Mesures d'accompagnement	225
15.4.	Suivis contrôle et évaluation	225
15.5.	Coût total des mesures	227
16.	Bibliographie	228
17.	Sigles	232
Annexe 1.	Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande de dérogation (ECO-MED)	233
Annexe 2.	Relevé relatif à la flore	237
Annexe 3.	Relevé relatif aux insectes	240
Annexe 4.	Relevé relatif aux amphibiens	241
Annexe 5.	Relevé relatif aux reptiles	242
Annexe 6.	Relevé relatif aux oiseaux	243
Annexe 7.	Relevé relatif aux mammifères	246
Annexe 8.	Critères d'évaluation	247
Annexe 9.	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité	253
Annexe 10.	Arrêtés préfectoraux de 1995 et 2007 relatifs au projet Distriport	254

Table des cartes

Carte 1 : Présentation de la zone d'étude et des sociétés acquéreuses.....	11
Carte 2 : Limites du domaine public maritime, de circonscription maritime, et de propriété GPMM.....	21
Carte 3 : Suivi des implantations sur la plateforme logistique Distriport – 2018.....	34
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude.....	36
Carte 5 : Zone d'étude associant les 4 secteurs de développement et la zone compensatoire « 2007 » au nord.....	37
Carte 6 : Localisation des prospections acoustiques (juin 2018).....	44
Carte 7 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF.....	48
Carte 8 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000.....	50
Carte 9 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres de protections règlementaires.....	52
Carte 10 : Situation du secteur d'étude par rapport aux autres zonages patrimoniaux.....	54
Carte 11 : Situation du secteur d'étude par rapport aux Plans Nationaux d'Actions.....	56
Carte 12 : Schéma régional de cohérence écologique.....	58
Carte 13 : Directive territoriale d'aménagement (DTA) des Bouches-du-Rhône – Mai 2007.....	59
Carte 14 : DTA à l'échelle de la ZIP de Fos.....	60
Carte 15 : Hiérarchisation des enjeux de conservation sur la zone aménageable.....	61
Carte 16 : Caractérisation des habitats naturels au sein de la zone d'étude.....	73
Carte 17 : Localisation des espèces floristiques protégées.....	86
Carte 18 : Localisation des espèces d'amphibiens protégées.....	90
Carte 19 : Localisation des espèces de reptiles protégées.....	94
Carte 20 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses protégées.....	109
Carte 21 : Localisation des espèces d'oiseaux non-nicheuses protégées.....	110
Carte 22 : Localisation des chiroptères protégés.....	120
Carte 23 : Localisation des mammifères terrestres et semi-aquatiques protégées.....	121
Carte 24 : Canaux de ceinture à conserver.....	142
Carte 25 : Projet de doublement de la voie ferrée sur la parcelle compensatoire « 2007 ».....	152
Carte 26 : Habitats naturels sur les parcelles compensatoires envisagées.....	183
Carte 27 : Potentialités floristiques en fonction des habitats observés.....	184
Carte 28 : Localisation des principales populations d'espèces exotiques envahissantes dans la parcelle « 2007 ».....	191
Carte 29 : Localisation des passages à petite faune et du système anti-franchissement.....	196
Carte 30 : Effets escomptés sur les continuités écologiques futures dans la perspective d'aménagements du secteur.....	208

Table des tableaux

Tableau 1.	Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes	39
Tableau 2.	Conditions météorologiques lors des prospections batrachologiques.....	40
Tableau 3.	Conditions météorologiques lors des prospections herpétologiques	40
Tableau 4.	Conditions météorologiques lors des prospections ornithologiques	41
Tableau 5.	Conditions météorologiques lors des prospections mammalogiques	43
Tableau 6.	: Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude.....	72
Tableau 7.	: Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude	74
Tableau 8.	: Bilan des mesures d'atténuation proposées	147
Tableau 9.	: Enjeux écologiques, impacts et mesures du projet d'entrepôts tenant compte des effets cumulés...	175

1. INTRODUCTION

La loi du 10 juillet 1976, relative à la protection de la nature, a fixé les principes et les objectifs de la politique nationale en matière de protection de la faune et de la flore sauvages. Ces principes sont retranscrits dans les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement qui prévoient, notamment, l'établissement de listes d'espèces protégées fixées par arrêtés ministériels.

Ces différents arrêtés (faune et flore) interdisent l'atteinte aux spécimens (destruction, capture, mutilation, etc.), leur perturbation intentionnelle, la dégradation de leurs habitats, leur détention ainsi que leur transport, etc.

Le Code de l'Environnement, en son article L.411-2 (Modifié par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016), introduit la possibilité de déroger à cette protection des espèces. Ce champ des dérogations à la loi sur la protection de la nature est strictement encadré au travers notamment de l'Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

Trois conditions doivent être réunies pour qu'une dérogation puisse être délivrée :

- que l'on se situe dans le cas (c) de l'article L411-2 du Code de l'Environnement :
« *Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement* » ;
- qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante ayant un impact moindre (localisation du projet, variantes du projet, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
- que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Une équipe de 8 experts a été mobilisée sous la coordination de Julien VIGLIONE et de Marlène CUCCAROLO pour la réalisation de ce dossier de Demande de Dérogation à l'interdiction de destruction d'Espèces Protégées (DDEP).

2. RÉSUMÉ NON-TECHNIQUE

Ce chapitre a pour objectif de faire un résumé non technique assez précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet de plateformes logistiques dans le cadre de la zone industrialo-portuaire définie dans le programme Distriport.

Il reprend le fil conducteur de la réflexion engagée dans le cadre de cette étude et en fait une synthèse pédagogique.

❖ Contexte de dérogation :

Le Grand Port Maritime de Marseille réalise depuis plusieurs années l'aménagement de ses infrastructures dans la zone Distriport, en conformité avec l'arrêté préfectoral obtenu le 2 novembre 1995 (cf. copie de l'arrêté en **annexe 10**), et en cohérence avec la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches du Rhône 2007 (cf. chapitre 5.1.7 *Périmètres de gestion stratégique*).

Un arrêté complémentaire a été signé le 27 septembre 2007 (cf. **annexe 10**) pour préciser la nouvelle localisation de la zone compensatoire de Distriport. Selon l'arrêté de 1995, cette zone compensatoire devait être de 8 ha ; en 2007 elle est relocalisée, atteint 11 ha et se situe désormais au nord des lots à aménager.

Aujourd'hui, en vue d'achever le programme logistique Distriport, la zone d'aménagement prédéfinie doit faire l'objet de constructions d'entrepôts sur les lots A5, A6, A7 et A8 par quatre sociétés de promotion immobilière : WLife, Virtuo Fos 1, Virtuo Fos 2 et Mediaco (voir § 3.3 *Présentation synthétique du projet* et § 6.1 *Descriptif détaillé du projet*).

Malgré la validité de l'arrêté de 1995 pour autoriser les travaux, des inventaires naturalistes ont été initiés en 2017 en guise de porté à-connaissance sur les conseils de la DREAL PACA. Les résultats du Volet Naturel d'Étude d'Impacts, rendu en juillet 2018 par le bureau d'études ECO-MED, ont révélé la présence de nombreuses espèces protégées. Le GPMM doit effectuer une demande d'arrêté préfectoral complémentaire intégrant une dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées.

❖ Demande de dérogation :

Un total de **55 espèces** est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après :

FLORE (5 espèces)	INSECTES (0 espèce)	AMPHIBIENS (4 espèces)	REPTILES (5 espèces)	OISEAUX (40 espèces)	MAMMIFERES (1 espèce)
Lys maritime (<i>Pancratium maritimum</i>)		Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)
Saladelle de Provence (<i>Limonium cuspidatum</i>)		Pélogyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	
Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)		Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezii, Pelophylax kl. grafi</i>)	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	
Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>)		Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	
Scille fausse-jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)			Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>)	
				Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	
				Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)	

FLORE (5 espèces)	INSECTES (0 espèce)	AMPHIBIENS (4 espèces)	REPTILES (5 espèces)	OISEAUX (40 espèces)	MAMMIFERES (1 espèce)
				<p>Bihoreau gris (Nycticorax nycticorax)</p> <p>Guépier d'Europe (Merops apiaster)</p> <p>Mouette rieuse (Chroicocephalus ridibundus)</p> <p>Oedicnème criard (Burhinus oedicnemus)</p> <p>Petit Gravelot (Charadrius dubius)</p> <p>Pipit rousseline (Anthus campestris)</p> <p>Tadorne de Belon (Tadorna tadorna)</p> <p>Aigrette garzette (Egretta garzetta)</p> <p>Bruant proyer (Emberiza calandra)</p> <p>Buse variable (Buteo buteo)</p> <p>Cisticole des joncs (Cisticola juncidis)</p> <p>Cochevis huppé (Galerida cristata)</p> <p>Faucon crécerelle (Falco tinnunculus)</p> <p>Grand Cormoran (Phalacrocorax carbo)</p> <p>Héron garde-bœufs (Bubulcus ibis)</p> <p>Hirondelle de fenêtre (Delichon urbicum)</p> <p>Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina)</p> <p>Milan noir (Milvus migrans)</p> <p>Bergeronnette grise (Motacilla alba)</p> <p>Bergeronnette printanière (Motacilla flava)</p> <p>Bouscarle de Cetti (Cettia cetti)</p> <p>Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)</p>	

FLORE (5 espèces)	INSECTES (0 espèce)	AMPHIBIENS (4 espèces)	REPTILES (5 espèces)	OISEAUX (40 espèces)	MAMMIFERES (1 espèce)
				Choucas des tours (Corvus monedula) Fauvette mélanocéphale (Sylvia melanocephala) Gobemouche noir (Ficedula hypoleuca) Goéland leucophée (Larus michahellis) Moineau domestique (Passer domesticus) Pouillot véloce (Phylloscopus collybita) Rosignol philomèle (Luscinia megarhynchos) Moineau friquet (Passer montanus) Chevalier guignette (Actitis hypoleucos) Chevalier culblanc (Tringa ochropus) Busard des roseaux (Circus aeruginosus) Effraie des clochers (Tyto alba) Hupe fasciée (Upupa epops) Avocette élégante (Recurvirostra avosetta)	

❖ **Intérêt public majeur :**

Le GPMM axe son développement sur l'activité de conteneurs, **relai économique** suite au déclin définitif de l'industrie du raffinage. Les nouvelles exigences en termes de gestion des flux ont suscité une nouvelle génération d'entrepôts, conçus non plus dans une simple logique de stockage mais surtout d'**optimisation des flux** : au plus près de la mer, l'emplacement de ces entrepôts permet de **limiter le trafic routier** et les émissions de particules polluantes liées. De plus, dans une économie mondialisée, le **maintien de « portes d'entrées » portuaires** comme celle de Fos est **un atout commercial et stratégique au niveau national et européen**. Enfin, la **valeur ajoutée pour le territoire** est importante : additionnellement aux **retombées économiques locales (taxes)**, ce sont **1000 emplois dans le domaine logistique** qui sont générés par les entrepôts déjà installés. L'achèvement de Distriport devrait permettre d'en créer environ 500 de plus.

❖ **Absence d'alternatives :**

Les terminaux de Fos sont la concrétisation d'une **stratégie commerciale de « porte européenne » portuaire** tournée vers le sud, alternative crédible à d'autres ports d'envergure comme Anvers, Rotterdam ou Hambourg. Ainsi, dans une optique de **développement et d'optimisation des flux, lors de sa conception, Distriport a été implanté au plus près des terminaux existants**. Pour permettre le succès de ce projet, **des investissements massifs (de l'ordre de 200 M €) ont**

été réalisés pour créer les conditions du succès : des espaces maritimes dimensionnés pour l'accueil de porte-conteneurs de la flotte mondiale, et des infrastructures adaptées (voirie interne à Distriport, giratoires, extension du réseau d'assainissement pluvial, développement des réseaux, etc.). **Cette stratégie de développement a par ailleurs été approuvée en 2007 en Conseil d'État par la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône (DTA 13)**, puis localement en 2015 dans le SCoT ouest de l'étang de Berre.

Distriport se situe au sein de la Zone Industrielle et Portuaire (ZIP) de Fos, sur le môle Graveleau. Ce môle est identifié dans la DTA comme ayant vocation à accueillir les activités logistiques en lien avec le port. La DTA prévoit également la préservation d'importants espaces naturels à proximité (cf. carte 14). Ces espaces naturels font l'objet d'une gestion spécifique par le GPMM depuis une décennie.

Aujourd'hui **les quatre lots dont il est question font l'objet de promesses de vente** envers trois sociétés (Virtuo, WLife, et Mediaco).

❖ Zone d'étude et méthode :

La zone d'étude s'implante dans le delta du Rhône, sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bouches-du-Rhône). Située en plaine littorale au bord du Golfe de Fos-sur-Mer, elle est caractérisée par des milieux salés et temporairement en eau, traversés par des roubines.

Le complexe industriel d'ArcelorMittal se trouve à proximité immédiate au nord-est. Le secteur est sillonné de dessertes locales (routes, voie d'accès pour les secours, et voie ferrée non ouverte au trafic des voyageurs) servant notamment à la logistique des industries et complexes de stockage des alentours. Les habitations les plus proches se trouvent à environ 2 km au sud-ouest du site. Le terrain projeté pour les plateformes n'a jamais accueilli d'activités susceptibles de générer une pollution des sols.



Carte 1 : Présentation de la zone d'étude et des sociétés acquéreuses

Le projet de construction se divise en 4 secteurs (Mediaco ; Virtuo séparé en 2 sous-secteurs : Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2, et WLife) dont la surface totale est de 45 ha environ (Mediaco : 14ha ; Virtuo : 14,5ha ; WLife : 14,5ha).

Le zone d'étude d'ECO-MED comprend la zone d'emprise du projet, additionnée au nord-ouest d'une parcelle compensatoire de 11 ha définie par l'arrêté préfectoral complémentaire du 27 septembre 2007 concernant l'autorisation d'aménagement et d'exploitation de la plateforme logistique Distriport. Cette parcelle est actuellement traversée par une voie ferrée et comporte un château-d'eau (aménagements préexistant à la désignation de la parcelle compensatoire).

En 2017, le bureau d'études en environnement naturel ECO-MED (Écologie et Médiation) a d'abord réalisé un prédiagnostic écologique hivernal. L'élaboration du Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI) a nécessité des inventaires écologiques complémentaires printaniers et estivaux. Les écologues sont venus compléter les observations aux meilleurs moments du calendrier écologique de 2018, entre fin avril et fin juin 2018.

❖ Contexte et enjeux écologiques :

Flore

Parcelle MEDIACO : Pour la végétation, cette parcelle présente des habitats dont l'état de conservation est le plus dégradé. Des opérations de remblaiement très récentes ne laissent apparaître que très peu de végétation. Le seul enjeu floristique présent au sein de cette parcelle est la Saladelle de Provence (*Limonium cuspidatum*) ; elle se cantonne dans le secteur laissé encore intact (au nord), caractérisé par un habitat de type sansouïre à Salicorne (*Arthrocnemum fruticosum* et *Arthrocnemum macrostachyum*).

Parcelles VIRTUO Fos 1 et VIRTUO Fos 2 : Concernant la flore, les prospections menées sur cette parcelle, divisée en 2 lots, font état de 4 espèces protégées régionalement ou nationalement. Deux espèces de Saladelle sont majoritairement localisées au sud de la parcelle, au sein de formations à Soude ligneuse (*Suaeda vera*) qui sont des sansouïres moins longuement inondées durant l'année ; tandis que les deux autres espèces se développent au nord-est de la parcelle, au sein de pelouses sub-nitrophiles sur sol sablonneux. Ces deux espèces semblent initialement provenir d'un déplacement de terres (remblaiement à partir de substrats sableux provenant de zones littorales) ayant transporté des graines ou des jeunes plants. La parcelle, où sont distingués les deux lots, est principalement composée d'une sansouïre à Soude ligneuse succédant à une sansouïre à Salicorne fortement impactée par les opérations de remblaiement effectuées il y a quelques années. Les conditions stationnelles ont été profondément modifiées, mais des espèces à enjeu y ont trouvé un terrain favorable à leur développement.

Parcelle WLIFE : Cette parcelle, située à l'ouest de la parcelle de Mediaco a également fait l'objet d'un remblaiement récent, qui n'a impacté qu'une partie de la parcelle (environ la moitié), auquel viennent s'ajouter des dégradations par le passage d'engins ou de véhicules le long du canal qui délimite cette parcelle à l'ouest. Les zones qui ont été dégradées récemment ne sont pas occupées par des espèces protégées. En revanche, un linéaire bordant le canal à l'ouest ainsi que le sud de la parcelle sont occupés par 3 espèces protégées régionalement ou nationalement : la Saladelle de Girard, la Saladelle de Provence et le Chiendent allongé. Ces trois espèces se développent au sein d'habitats dégradés par des remblaiements anciens, où de la sansouïre à Soude ligneuse s'est reconstituée. Une partie de la sansouïre à Saladelle initialement présente localement existe toujours au nord de la parcelle. Elle présente un fort potentiel pour la faune, par contre, elle n'accueille pas d'espèce floristique protégée.

Insectes

Deux espèces non protégées, le Leste à grands stigmas à enjeu très fort en danger dans la région PACA et la Cicindèle des marais à enjeu fort sont traitées dans le rapport au titre d'espèces remarquables.

Amphibiens

Parcelle MEDIACO : Du fait de récents remblais, c'est la zone qui présente le moins d'attrait pour les amphibiens. Le sol nu non imperméabilisé qui la compose reste favorable au transit de la batrachofaune locale. Il n'y a pas eu de reproduction d'amphibiens au sein des plans d'eau qui la compose.

Parcelle VIRTUO Fos 1 et VIRTUO Fos 2 : Concernant les amphibiens, ce sont les parcelles où le plus d'enjeux batrachologiques ont été recensés. Celles-ci sont composées de différents habitats aquatiques : une jonchaie au nord bordée par un canal, une mare remblayée durant les inventaires, un canal au centre et un autre canal longeant la zone au sud. Trois espèces d'amphibiens se reproduisent au sein de cette zone : le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), la Grenouille de Graf (*Pelophylax kl. grafi*) et la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*). La reproduction du Pélobate cultripède (*Pelobates cultripipes*) est considérée comme fortement potentielle en l'absence d'inventaires dans la mare détruite. L'ensemble des habitats terrestres de cette zone sont favorables au transit, à l'alimentation et à l'hivernation du cortège batrachologique local.

Parcelle WLIFE : Cette parcelle présente un intérêt limité pour les amphibiens dans la mesure où les habitats terrestres ont été en partie récemment remblayés. La zone est longée au sud par un canal qui abrite la reproduction du Pélodyte ponctué, de la Grenouille de Graf et de la Rainette méridionale. Les sansouïres restantes sont favorables au transit, à l'alimentation et à l'hivernation du cortège batrachologique local.

Reptiles

Certaines espèces cryptiques à forte capacité de déplacement sont considérées fortement potentielles : la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) et la Coronelle girondine (*Coronella girondica*). Les trois parcelles de la zone d'étude sont concernées par leur présence potentielle, au vu des habitats terrestres disponibles.

Parcelle MEDIACO : La parcelle de MEDIACO présente peu d'intérêt pour les reptiles terrestres dû aux récents remblais. L'absence de gîte induite rend la zone peu perméable au transit de ces espèces cryptiques. Bien que le canal soit dans un état de conservation médiocre, il est connecté avec les habitats au nord de la zone d'étude, rendant potentielle la présence de la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) en transit/alimentation. Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) a été observé à proximité immédiate au nord de cette parcelle.

Parcelle VIRTUO Fos 1 et VIRTUO Fos 2 : Durant les inventaires, seule la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) a été avérée à proximité immédiate des parcelles de VIRTUO, dans le canal au sud. Le canal central est dans un état de conservation relativement bon. La Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) est considérée comme potentiellement en transit/alimentation dans le canal central.

Parcelle WLIFE : Durant les inventaires, la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ont été avérés. Le morceau de canal présent au sein de la parcelle est potentiellement utilisé par la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) comme habitat de transit/alimentation.

Avifaune

Du fait des fortes capacités de dispersion des oiseaux, la distinction des enjeux par parcelle n'est pas pertinente.

Globalement, les zones humides résiduelles et les sansouïres présentes, bien que localement fortement dégradées par les travaux de terrassement préalables, conservent un intérêt majeur à deux titres : un habitat de reproduction et d'alimentation pour les espèces nichant localement ou à proximité, ainsi qu'un couloir de transit entre les zones naturelles résiduelles du secteur. Située entre la Crau humide et le Golfe de Fos, à proximité immédiate de la Camargue, la zone d'étude comporte de nombreuses espèces à forte valeur patrimoniale, dont la première est sans conteste la Fauvette à lunettes qui y niche et y hiverne, mais également les oiseaux inféodés aux zones humides du secteur : gravelots, flamants, etc. Les espèces typiques de ces milieux ouverts vont également voir leur habitat de reproduction détruit : Œdicnème criard, Pipit rousseline, Cochevis huppé entre autres.

Mammifères

Parcelle MEDIACO : Concernant les chiroptères, les sansouïres, les plans d'eau et le canal au nord présentent un fort enjeu en termes de territoire de chasse. Par ailleurs, le château d'eau – gîte anthropique potentiel – est à proximité immédiate. Les étendues d'eau sont en outre propices aux mammifères semi-aquatiques.

Parcelles VIRTUO Fos 1 et VIRTUO Fos 2 : Au vu de l'état dégradé des sansouïres, des plans d'eau et du canal au nord, l'activité chiroptérologique de chasse y a été jugée faible. Néanmoins, la présence de corridors de transit bordant le nord-est, le nord-ouest et le sud-ouest confère à la parcelle VIRTUO Fos 1 une fonctionnalité écologique pour les chiroptères non lucifuges et les mammifères semi-aquatiques souhaitant aller du Plan de Bourg vers les bassins du Gloria au sud. La parcelle VIRTUO Fos 2 ayant subi d'importants travaux de terrassement ne présente aucun intérêt hormis le canal en bordure extérieur qui la longe du nord vers le sud (corridor de transit et de chasse).

Parcelle WLIFE : Le terrassement complet de cette parcelle a engendré une disparition d'habitats de chasse favorables tels que ceux observés à proximité immédiate (activité importante sur la parcelle de MEDIACO alors qu'elle est nulle ici). Le seul enjeu pour le cortège chiroptérologique et mammalogique (espèces semi-aquatiques) est représenté par le canal qui longe le sud-ouest de la zone et les fossés au nord-ouest.

❖ Évaluation des impacts bruts :

Flore

La Saladelle de Provence et la Saladelle de Girard subiront des impacts bruts forts, avec la destruction de 1000 à 5000 individus pour la première et de 500 à 1000 individus pour la seconde. Les autres espèces végétales protégées présentent des impacts bruts faibles à nuls.

Insectes

Du fait de la destruction d'habitat induite par le projet (mare), les impacts bruts seront forts sur les deux espèces non-protégées mais à enjeu très fort et fort que sont le leste à grands stigmas et la Cicindèle des marais.

Amphibiens

Il y a 3 principaux types d'impacts du projet sur les amphibiens : la destruction d'individus lors des travaux, la destruction d'habitat de reproduction et la destruction d'habitat de transit et d'hivernage. Ces impacts bruts sont évalués comme forts pour le Pélobate cultripède, modérés pour le Pélodyte ponctué et la Grenouille de Graf et faibles pour la Rainette méridionale.

Reptiles

Deux principaux types d'impacts sont considérés envers les reptiles dans le cadre du projet : la destruction d'individus lors des travaux et la destruction d'habitat. Ces impacts bruts sont évalués comme modérés pour la Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons, la Coronelle girondine et la Couleuvre vipérine et faibles pour le Lézard des murailles.

Avifaune

La perte d'habitat liée à la destruction des sansouires, zones humides et milieux ouverts impactera les espèces inféodées à ces types de milieux, qui se reproduisent actuellement dans la zone d'emprise vouée à disparaître (gravelots, Œdicnème, Pipit rousseline, Cochevis huppé), ainsi que les espèces s'y alimentant (dont des espèces patrimoniales comme le Circaète Jean-le-Blanc, le Flamant rose ou encore l'Effraie des clochers).

L'impact le plus important concerne une population de Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*) dont la destruction aura des impacts à l'échelle régionale.

Mammifères

Les impacts bruts sur les mammifères ont été fusionnés pour les 4 parcelles VIRTUO Fos 1, VIRTUO Fos 2, MEDIACO et WLIFE étant donné les capacités de déplacement des espèces. Il n'est en effet pas pertinent de distinguer les 4 secteurs au vu de leur continuité écologique évidente. En phase travaux, les impacts bruts sont modérés pour les mammifères semi-aquatiques dont les populations sont en cours de recolonisation en Camargue. Les chiroptères présentant des enjeux modérés sont ceux ayant une activité plus soutenue sont également concernés par des impacts bruts modérés. Les impacts bruts sont jugés faibles à très faibles pour le reste du cortège chiroptérologique. En phase fonctionnement, le risque de pollution des eaux et de collision mortelle lié aux futurs éclairages proches de la route maintient un impact brut faible à modéré pour les mammifères semi-aquatiques et les chiroptères.

❖ Mesures d'évitement et de réduction d'impact :

Concernant l'évitement, il s'agit ici d'un cas particulier : un évitement de principe est établi de longue date dans la stratégie d'aménagement du port, à l'échelle non pas de la zone d'étude mais de la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Fos (cf. Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône - DTA 13). En contrepartie de l'aménagement du cœur portuaire prédéfini et dans lequel Distriport s'inscrit, une couronne verte agri-environnementale qui le ceinture a vocation à être préservée et gérée à des fins conservatoires. Par ailleurs, l'aménagement de Distriport prévoit depuis l'origine la préservation d'une zone humide, identifiée dans les arrêtés préfectoraux successifs de 1995 et 2007 (cf. Annexe 10).

Dénomination de la mesure	Objectif recherché et moyens mis en œuvre
Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture	Rendre une fonctionnalité aux canaux de ceinture du projet, en retirant les déchets et les espèces exotiques envahissantes d'octobre à février (soit hors période sensible pour le Campagnol amphibie). Les berges végétalisées devront être conservées.
Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau et des zones humides	Prévenir le risque de pollution accidentelle lors du chantier, en évitant le stockage de produits potentiellement polluants sur le site, en entretenant les véhicules de chantier sur des aires étanches, et en prévoyant des boudins absorbants en cas de déversement accidentel dans les milieux aquatiques.
Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Limitation de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Ne pas éclairer les milieux naturels ni les canaux de ceinture afin de maintenir leur fonctionnalité pour les espèces nocturnes lucifuges.

Dénomination de la mesure	Objectif recherché et moyens mis en œuvre
	Adapter les éclairages des plateformes logistiques (quantité de points lumineux, durée d'éclairage, intensité lumineuse) afin de limiter l'attraction des insectes, base de l'alimentation des chiroptères, dont les murins et rhinolophes, groupes d'espèces fuyant la lumière.
Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune	Limiter la mortalité de la faune en empêchant les amphibiens d'accéder aux zones de circulation des poids-lourds (mur bahut), en limitant la hauteur de clôture à 2 m, en proscrivant les fils barbelés, l'électrification, et les poteaux creux.
Mesure R5 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Démarrer les travaux en dehors de périodes de reproduction de l'avifaune et des chauves-souris afin de réduire le risque de destruction des juvéniles.

❖ **Cumul des impacts :**

L'analyse des effets cumulés a été effectuée au travers de la consultation de plusieurs ressources documentaires (Avis de l'AE sur des projets connexes, perspectives de la DTA 13).

Cette notion d'effets cumulés a été analysée pour chaque groupe biologique voire même pour chaque espèce quand cela était possible et pertinent.

Pour l'ensemble des groupes biologiques, les projets de développement économique au sein de la ZIP seront de nature à avoir des impacts qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans la même entité biogéographique sur l'état de conservation des populations locales d'espèces floristiques et faunistiques, notamment celles dont l'aire de répartition française est restreinte sur cette partie du pourtour méditerranéen.

❖ **Évaluation des impacts résiduels :**

En croisant les mesures de réduction proposées avec la notion d'effets cumulés, les impacts résiduels du projet pour chaque espèce ont été réanalysés.

Flore

Pour la flore, le niveau d'impacts résiduels reste inchangé par rapport aux impacts bruts (forts sur la Saladelle de Provence et la Saladelle de Girard), compte tenu de l'absence de mesure d'évitement.

Insectes

Les impacts résiduels sur le Leste à grands stigmas et la Cicindèle des marais sont identiques aux impacts bruts : forts. En effet aucune mesure de réduction ne permet de minimiser l'atteinte produite par la destruction de leur habitat (mare).

Amphibiens

Au vu des effets cumulés pressentis et des mesures d'atténuation proposées, les impacts sur les amphibiens sont considérés inchangés. Ainsi, les impacts résiduels sont évalués comme forts pour le Pélobate cultripède, modérés pour le Pélodyte ponctué et la Grenouille de Graf et faibles pour la Rainette méridionale.

Reptiles

Au vu des effets cumulés pressentis et des mesures d'atténuation proposées, les impacts sur les reptiles sont considérés inchangés sauf pour la Couleuvre vipérine qui va pleinement profiter de la mesure « d'amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceintures (R1) ». Ainsi, les impacts résiduels sont évalués comme modérés pour la Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons et la Coronelle girondine et faibles pour la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles.

Oiseaux

Les possibilités de réduction des impacts les plus importantes concernant l'avifaune sont : l'adaptation du calendrier, qui empêchera la destruction et le dérangement d'individus en phase de reproduction (R5) ; et pour les espèces liées aux milieux humides et susceptibles d'utiliser les canaux comme zone d'alimentation, de repos ou de transit, la mesure d'amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités des canaux de ceinture (R1).

Du fait de la disparition locale d'habitat de reproduction avérée, les impacts résiduels ne sont que faiblement atténués pour la plupart des espèces.

Mammifères

La proposition d'améliorer l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture (R1) ainsi que la limitation de la pollution des eaux (R2) sont des mesures qui ne pourront pas éviter ou limiter le risque de destruction d'individus (mammifères semi-aquatiques), ainsi que la destruction d'habitats d'alimentation fortement exploités par les chiroptères (Pipistrelle pygmée et Pipistrelle commune notamment) et potentiels pour la Loutre d'Europe et le Campagnol amphibie. Les mesures R3 et R4 de limitation et adaptation des éclairages et des clôtures vis-à-vis de la faune réduisent les dégradations sur les milieux autour de l'emprise, et ce avec une faible efficacité.

Ainsi, les impacts résiduels restent modérés pour les mammifères semi-aquatiques et les chiroptères potentiels en gîte à proximité (parcelle AP1995 au nord) avec une activité de chasse soutenue. Les mammifères terrestres (Genette commune, potentielle) et les autres chiroptères voient leurs impacts diminuer ou rester à un niveau faible à très faible.

❖ **Choix des espèces intégrant la démarche dérogatoire :**

Une réflexion (prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels) a été menée en prenant en compte la nature et l'intensité des impacts résiduels. **Une liste de 55 espèces devant faire l'objet de la démarche dérogatoire a été émise.**

❖ **Mesures de compensation :**

Dénomination de la mesure	Objectif recherché
Mesure C1-A : Amélioration des connaissances sur la biodiversité locale sur les parcelles compensatoires (1 an)	Acquérir les connaissances suffisantes à la mise en œuvre d'un plan de gestion et de restauration écologique adapté
Mesure C1-B : Mise en œuvre d'un plan de gestion environnemental et socio-économique adapté en contexte fortement vulnérable et anthropisé (30 ans)	Apporter les solutions les plus favorables qu'il soit à l'expression d'une grande richesse biologique au sein de la couronne verte qui ceinture la ZIP de Fos du nord-ouest au nord-est.
Mesure C1-B.1 : Soutien au pâturage extensif des prés salés	Rendre les habitats semi-naturels plus favorables aux espèces à enjeu de conservation avérées localement
Mesure C1-B.2 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage mécanique ou manuel	Limiter la prolifération d'espèces qui menacent les espèces autochtones, déjà très affaiblies par les activités humaines
Mesure C2 : Restauration des continuité écologiques via la création de passages à faune entre la zone de compensation « 2007 » et les écosystèmes au nord	Désenclaver la parcelle compensatoire de 2007 en lever la fragmentation induite par la route et la voie ferrée, afin de permettre la mobilité des espèces avérées <i>in situ</i> , dont le Pélobate.

❖ **Mesures d'accompagnement :**

A1 : Transplantation du Lys maritime et du Scille fausse-Jacynthe

A2 : Préservation de l'indigénat de la flore locale

A3 : Approfondissement des connaissances relatives à la Fauvette à lunettes à l'échelle de la ZIP

❖ **Suivis :**

S1 : Suivi du chantier et du respect des mesures de réduction

Sc1 : Suivi global des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires et de la reconquête des espèces impactées autour de l'emprise (durée 30 ans)

Sc2 : Suivi de l'efficacité des mesures mises en place en faveur des chiroptères et des mammifères terrestres.

❖ **Conclusion :**

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées :

En effet, le GPMM a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet Distriport. La stratégie relative au choix de l'emplacement a été aussi développée dans le cadre de la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône, plaidant **l'absence d'alternatives**.

Enfin, concernant **l'atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées et de leurs habitats dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**.

3. DEMANDE DE DÉROGATION

3.1. OBJET DE LA DEMANDE DE DÉROGATION

Un total de 55 espèces à enjeu local de conservation a fait l'objet de l'évaluation des impacts cf. 9.8 Bilan des impacts résiduels. La démarche d'intégration écologique du projet a globalement permis de limiter les impacts résiduels sur ces espèces. La demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'individus d'espèces de flore et de faune protégées, de perturbation et de perte d'habitat concerne finalement **un total de 55 espèces avérées et/ou potentielles dans la zone d'étude**. Elles sont listées ci-après par groupe biologique :

3.1.1. FLORE : 5 ESPÈCES

- **Lys maritime** (*Pancratium maritimum*), **espèce avérée**, à enjeu local de conservation modéré, pour laquelle le projet va entraîner :
 - o La destruction *a minima* d'un individu ;
 - o La destruction de 1,02 ha de l'habitat d'espèce (pelouse subnitrophile).
- **Salabelle de Provence** (*Limonium cuspidatum*)
 - o La destruction de 1000 à 5000 individus ;
 - o La destruction de 23,9 ha d'habitat d'espèce (sansouïre dégradée).
- **Salabelle de Girard** (*Limonium girardianum*)
 - o La destruction de 500 à 1000 individus ;
 - o La destruction de 23,9 ha d'habitat d'espèce (sansouïre dégradée).
- **Chiendent allongé** (*Elytrigia elongata*)
 - o La destruction de 3 à 10 individus ;
 - o La destruction de 23,9 ha d'habitat d'espèce (sansouïre dégradée).
- **Scille fausse-jacinthe** (*Nectaroscilla hyacinthoides*)
 - o La destruction d'un individu ;
 - o La destruction de 1,02 ha de l'habitat d'espèce (pelouse subnitrophile).

3.1.2. ENTOMOFAUNE : AUCUNE ESPÈCE

Concernant le volet des insectes, aucune espèce n'est concernée par une demande de dérogation. En revanche, deux espèces, le Leste à grands stigmas à enjeu très fort et en danger dans la région PACA, et la Cicindèle des marais à enjeu fort, seront traitées à la fin du rapport en association avec des espèces protégées fréquentant les mêmes milieux. Ces espèces étant rares et très localisées en France métropolitaine, il est donc concevable de les associer à d'autres espèces protégées afin qu'elles bénéficient d'actions de conservation.

3.1.1. BATRACHOFAUNE : 4 ESPÈCES

Toutes les espèces d'amphibiens recensées sont concernées par la présente demande de dérogation dû aux risques de destruction d'individus et à la perte d'habitats de reproduction et d'habitats de transit. Ainsi, 1 espèce à Enjeu Local de Conservation (ELC) très fort (**Pélobate cultripède**), 1 espèce à ELC fort (**Péloodyte ponctué**), 1 espèce à ELC modéré (**Grenouilles de Perez/Graf**) et 1 espèce à ELC faible (**Rainette méridionale**) sont concernées par un risque de destruction d'individus et, au total, par la destruction de deux habitats de reproduction fonctionnels, à savoir 1 mare et une jonchaie de 0,92 ha.

3.1.2. HERPÉTOFAUNE : 5 ESPÈCES

Toutes les espèces de reptiles contactées lors des inventaires, ou jugées fortement potentielle sont concernées par la présente demande de dérogation dû aux risques de destruction d'individus et à la perte de leurs habitats. Une espèce

jugée fortement potentielle, à Enjeu Local de Conservation (ELC) fort (**Cistude d'Europe**) est concernée par un risque de destruction d'individus et d'habitat de transit/alimentation/hivernage. Deux espèces jugées fortement potentielles à ELC modéré (**Coronelle girondine** et **Couleuvre à échelons**) et deux espèces avérées à enjeu local de conservation faible (**Couleuvre vipérine** et **Lézard des murailles**) sont concernées par un risque de destruction d'individus et d'habitats nodaux.

3.1.3. AVIFAUNE : 40 ESPÈCES

Les risques de destruction d'individus (sans application d'un calendrier de chantier adéquat), de dérangement d'individus et de perte d'habitat (vital ou de repos) concernent **1 espèce à Enjeu Local de Conservation (ELC) très fort** (Fauvette à lunette), **8 espèces à ELC fort** (Flamant rose, Circaète Jean-le-Blanc, Échasse blanche, Goéland railleur, Gravelot à collier interrompu, Sterne naine, et potentiellement Busard des roseaux et Effraie des clochers), **9 espèces à ELC modéré** (Bihoreau gris, Guêpier d'Europe, Mouette rieuse, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Pipit rousseline, Tadorne de Belon, potentiellement Huppe fasciée et Avocette élégante), **11 espèces à ELC faible** (Aigrette garzette, Bruant proyer, Buse variable, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Faucon crécerelle, Grand Cormoran, Héron garde-bœufs, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Milan noir) et un cortège de **11 espèces d'oiseaux commun à ELC très faible** (Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Fauvette mélanocéphale, Gobemouche noir, Goéland leucophée, Moineau domestique, Pouillot véloce, Rossignol philomèle).

Ces espèces sont concernées par un risque de dérangement ou de destruction représentant jusqu'à 10 couples avec leurs juvéniles, pour des surfaces impactées allant de 11,32 à 40,34 ha.

3.1.4. MAMMALOFAUNE : 1 ESPÈCE

Concernant les chiroptères, bien qu'une surface non négligeable d'habitat de chasse (37 ha) soit détruite par l'emprise des 3 projets, il est jugé qu'aucune espèce ne sera détruite au vu de la conservation du gîte potentiel au nord de la parcelle MEDIACO (château d'eau). L'état de conservation des populations en chasse sur la zone d'emprise (Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée notamment dont les impacts résiduels sont modérés localement) n'est pas remis en cause par les projets.

Du point de vue des deux mammifères semi-aquatiques jugés potentiels au sein des canaux et plans d'eau, seul **le Campagnol amphibie est intégré à la demande de dérogation de destruction d'espèces protégées**. En effet, contrairement à la Loutre d'Europe, ce micromammifère est connu pour occuper un domaine vital beaucoup plus restreint (50 à 200 m de linéaire ou 0,5 ha de zones humides, d'après RIGAUD, 2015). La destruction de ses habitats et le risque de destruction d'individus en phase travaux peuvent engendrer une altération de l'état de la population locale. La Loutre d'Europe possède quant à elle une capacité de dispersion plus étendue (jusqu'à 20 km) et n'est considérée qu'en alimentation potentielle au sein de la zone d'étude.

Pour les mêmes arguments énoncés au sujet de la Loutre d'Europe, la Genette commune, espèce potentielle en alimentation, n'est pas sujette à une destruction d'individus ou d'habitats essentiels au bon fonctionnement de son cycle biologique qui aurait pu mettre en danger l'état de conservation de la population locale.

3.2. LE DEMANDEUR (SOURCE : GPMM)

Le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) est un Établissement Public de l'État à caractère Industriel et Commercial (EPIC).

Aujourd'hui premier port de France (81 millions de tonnes de trafic en 2017), Le Port de Marseille Fos, précédemment Port Autonome de Marseille (PAM) renommé Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) depuis l'adoption de la loi de réforme portuaire du 04 juillet 2008, a vu ses missions d'exploitation considérablement réduites mais recentrées sur son rôle d'aménageur public et son statut régalien d'autorité portuaire.

Au-delà des missions régaliennes de contrôle, de sécurité et de sûreté (maritimes et terrestres) dévolues à la Capitainerie, les textes attribuent au Grand Port Maritime de Marseille la vocation de gérer, d'aménager, de développer et de promouvoir les installations portuaires et Terminaux de Marseille (Bassins Est) et de la Zone Industriale-Portuaire (ZIP) de Fos (Bassins Ouest).

La politique d'aménagement et de développement durable du port de Marseille Fos s'inscrit dans un enjeu global spatialisé à une échelle locale : l'urgence du développement économique du territoire métropolitain combiné à la nécessité de la préservation de l'environnement remarquable de cet espace.

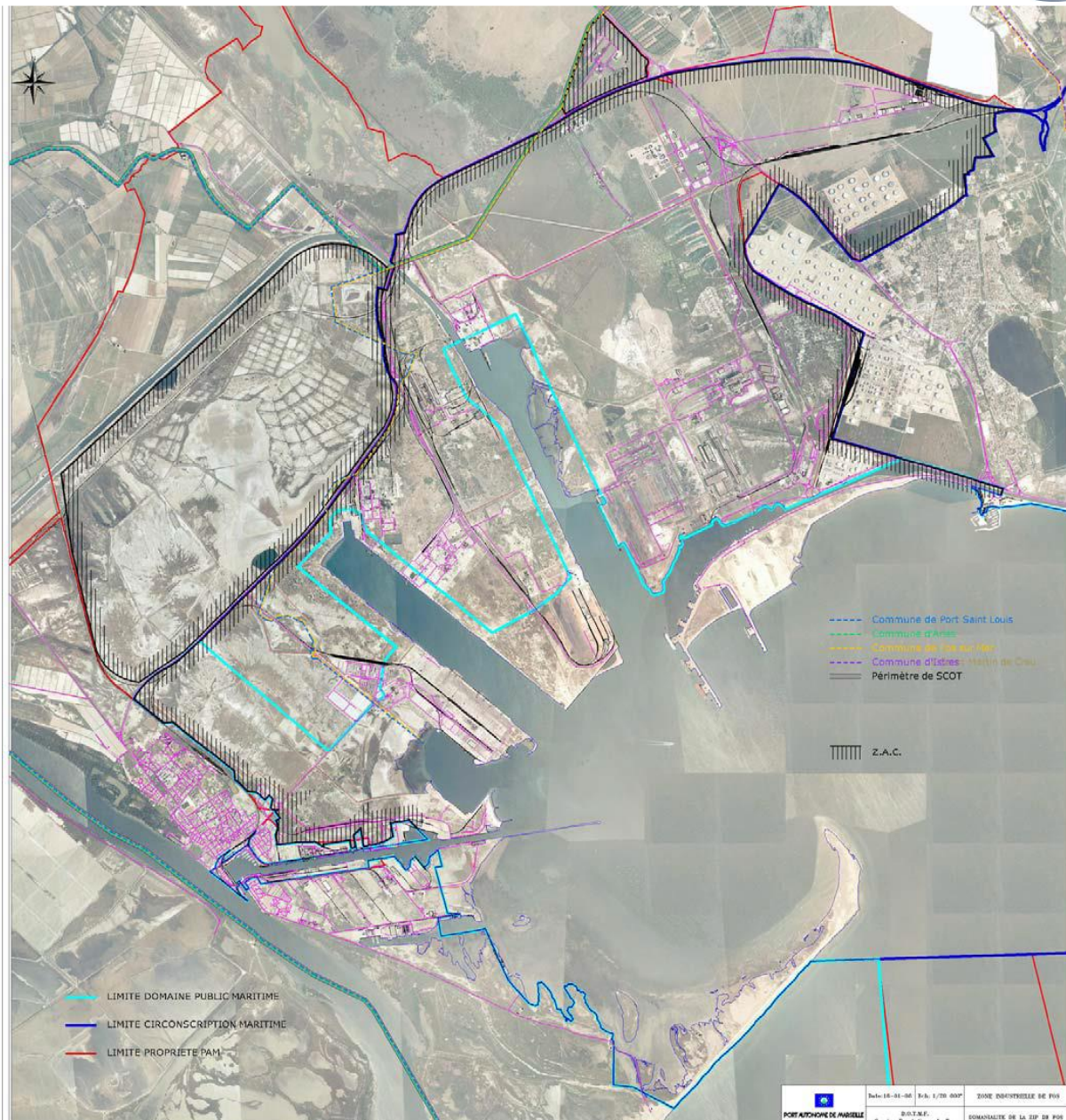
La création et le développement de la Zone Industriale Portuaire de Fos (ZIP de Fos) s'inscrivent dans la politique d'aménagement conduite au niveau national depuis plusieurs décennies afin d'assurer la croissance de l'économie maritime française, de consolider les filières industrielles et de contribuer à l'indépendance énergétique du pays.

Aux termes d'une délibération du comité interministériel d'aménagement du territoire en date du 6 février 1967, le port autonome de Marseille est chargé de l'aménagement et de la gestion de la ZIP de Fos constituée par du domaine public et du domaine privé acquis pour le développement de la zone et l'expansion de ses activités commerciales et industrielles.

Le cahier des charges de la ZIP est approuvé par le conseil d'administration du Port du 10 juillet 1970 tandis que le plan d'aménagement de zone (PAZ) qui lui est annexé est approuvé par arrêté préfectoral le 11 octobre 1971.

Ce PAZ sera modifié à la marge par un arrêté préfectoral en date du 21 janvier 1993 pour intégrer les prescriptions nouvelles découlant de la directive SEVESO ; il maintient la perspective d'un aménagement de l'intégralité de la zone, dans la logique de développement fixée dans les années 1960.

Par arrêté préfectoral du 10 octobre 1969, la ZIP de Fos est considérée comme une zone d'aménagement concertée (ZAC) au sens de la loi d'orientation foncière du 30 décembre 1967, incluse dans les limites de la circonscription du PAM définies en 1972.



Carte 2 : Limites du domaine public maritime, de circonscription maritime, et de propriété GPM

Le statut d'opération d'intérêt national de la zone de Fos est consacré en mars 1986 par le décret n°86-669, codifié à l'article R. 490-5 du code de l'urbanisme.

On constate donc qu'une succession d'actes ont confirmé la volonté stratégique exprimée initialement par l'État, visant à confier au port de Marseille/Fos la mission d'aménagement et de développement de la zone industrielo-portuaire du golfe de Fos.

Cette volonté est réaffirmée par la directive territoriale d'aménagement (DTA) des Bouches-du-Rhône. Cette Directive Territoriale d'Aménagement conçue par l'État a été approuvée en Conseil d'État en 2007, et qualifie la zone industrielo-portuaire d'espace recouvrant de nombreuses possibilités de développement économique au sein du territoire départemental. La Directive souligne que les multiples dimensions du développement : portuaire, industrielle et logistique doivent repositionner la ZIP au cœur des stratégies portuaires nationales et européennes. En ce sens, ce document de planification territoriale réglementaire réaffirme la vocation de la zone de Fos.

Les terrains faisant l'objet de la finalisation des implantations d'entrepôts logistiques (à savoir lots A5, A6, A7, A8) se situent sur la plateforme de Distriport, elle-même faisant partie d'une une ZAC (ZIP de Fos) sur des terrains dont le

GPMM est propriétaire. Ces terrains font l'objet de promesses de vente avec trois maîtres d'ouvrage qui ont pour objectif de construire les entrepôts : Virtuo, WLife et Mediaco.

La plateforme logistique de Distriport a fait l'objet pour la totalité de son périmètre (160 hectares) d'une autorisation préfectorale d'aménager (notamment remblaiement des terrains) attribuée au titre du Code de l'Environnement au Port Autonome de Marseille (devenu depuis GPMM), en date du 2 novembre 1995. Cette autorisation est toujours en vigueur.

La plateforme logistique de Distriport fait partie du môle dédié aux développements d'activités logistiques prévu et défini par la DTA de 2007.

3.3. PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DU PROJET (SOURCE : GPMM)

Le projet est décrit plus en détails dans le chapitre 6.1 « Descriptif détaillé du projet », qui comprend la description de chaque entrepôt projeté.

Dans le cadre de son programme de développement au sein de la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Fos-sur-Mer, le projet de construction de quatre entrepôts logistiques vient achever le programme global de plateforme Distriport lancé en 1995. En effet le port est autorisé à aménager la globalité de la plateforme logistique de Distriport depuis l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1995 (annexé au présent document, cf. **annexe 10**).

Distriport, d'une superficie de 160 ha, est la plus importante zone logistique portuaire du Sud de l'Europe, et est entièrement dédiée à l'implantation d'entrepôts de stockage. Le projet consistait en la création d'une plateforme multimodale visant à développer et fixer les trafics maritimes qui passent encore largement par les centres de distribution des ports du Nord de l'Europe, avec les objectifs :

- de fidéliser et développer les flux de trafic conteneurisés,
- de valoriser la rupture de charge dans le port en multipliant les activités logistiques offertes à la marchandise
- d'améliorer la qualité et la diversification de l'offre de service du GPMM aux transporteurs maritimes et terrestres
- de favoriser l'implantation d'activités fortement créatrices d'emplois dans la région,
- enfin, de tirer le meilleur parti de la localisation géographique du GPMM en Europe du Sud, et de la disponibilité de vastes espaces portuaires.

Le Port de Marseille a donc mené les études techniques, environnementales et financières pour aboutir à la réalisation d'une plateforme « viabilisée », remblayée et desservie par le fer et la route.

Les porteurs de projet (promoteurs, logisticiens, chargeurs, investisseurs divers), quant à eux, acquièrent des lots vendus par le GPMM et aménagent leur parcelle privative avec la construction de leur bâtiment logistique et de toutes les infrastructures et équipements associés (réseaux, voiries, accès, etc...).

Il s'agit aujourd'hui d'achever la tranche A de la plateforme Distriport par la construction d'entrepôts sur les lots A5/A6, A7 et A8 (en couleur mauve sur la photo aérienne ci-après). Ces terrains, objet du présent dossier de demande de dérogation, sont sous promesses unilatérales de vente entre le GPMM et les trois porteurs de projet (Virtuo : A5, A6 / Mediaco : A8 / WLife : A7).



Vue aérienne de l'emplacement du projet

Les entrepôts logistiques accueilleront des stocks de marchandises diverses non dangereuses. Les sites seront composés de : bâtiments, accès ferrés, parkings, bassins de rétention des eaux, stockage de GPL en extérieur, etc. sur d'anciens

prés salés récemment dégradés et ayant repris une dynamique végétale de recolonisation sur des remblais plus ou moins récents.

Ainsi, le secteur étudié se divise en quatre sous-secteurs (un par entrepôt), complétés d'un cinquième sous-secteur au nord-ouest qui correspond à la zone compensatoire de 11 ha localisée dans un arrêté préfectoral complémentaire daté du 27 septembre 2007 (également en **annexe 10**).

La surface totale des secteurs attribués aux porteurs de projets est de 45 ha environ :

-Mediaco :14 ha ;

-Virtuo 1 + Virtuo 2 : 14,5 ha ;

-WLife : 14,5 ha.

Les quatre sous-secteurs seront utilisées en totalité pour les besoins des projets.

▪ **Historique des aménagements sur le site**

À la fin des années 1990 et au cours des années 2000, plusieurs phases de travaux ont permis l'aménagement de la plateforme Distriport par le GPMM. Ces phases ont consisté en la réalisation :

- des voiries internes,
- des réseaux divers (eau, électricité, télécoms)
- du réseau d'assainissement pluvial collectif avec son bassin de décantation avant rejet dans la Darse 3,
- du canal incendie "source continue"
- des mesures de valorisation de la zone humide sur la parcelle compensatoire de 11 ha.

En termes d'infrastructures, les travaux ont également conduit l'aménagement de 2 giratoires sur la route de liaison entre les carrefours du Mât de Ricca et des Trois Ponts et un giratoire entre les carrefours des Trois Ponts et du Garrouyas.

Le Port a également remblayé une large partie des terrains afin de les élever par rapport à l'altimétrie existante à l'origine. Les derniers remblais (plus de 200 000 m³) ont été mis en œuvre sur le lot A8 au cours des années 2016 et 2017. Il faut toutefois rappeler que les terrains naturels avait déjà fait l'objet de dépôts massifs de remblais hydraulique durant les années 60 et 70 lors du creusement et de la création des darses portuaires actuelles.

3.4. RAISONS IMPÉRATIVES D'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR (SOURCE GPMM)

L'objectif de cette partie consiste à montrer que les travaux relatifs au présent projet présentent, en application de l'article L. 411-2 du Code de l'Environnement, **un intérêt public majeur**, condition nécessaire à l'obtention éventuelle d'une dérogation dans le cadre de la réglementation concernant les espèces protégées.

Parmi les filières économiques, l'activité « conteneurs » (trafic maritime et activités logistiques ainsi que tous les services associés) constitue l'un des axes majeurs de développement sur le port de Marseille Fos tel que l'ont identifié les différents projets stratégiques de l'Établissement Public Portuaire.

Cette activité est un relais de croissance vital face au déclin structurel définitif de l'industrie du raffinage concrétisé par la fermeture de nombreux sites et la perte de centaines d'emplois.

L'activité « conteneurs » présente le grand intérêt de générer une importante valeur ajoutée sur le territoire du fait des multiples tâches de gestion de flux et de transport de marchandises qu'elle engendre : emplois, activités, retombées économiques. Le succès et la prospérité de cette filière « conteneurs et logistique » représentent ainsi un enjeu stratégique majeur aussi bien pour le Port que pour le territoire régional dans son ensemble.

Impulsée par l'émergence d'exigences nouvelles en matière de flexibilité et de fiabilité dans la gestion des flux, la filière logistique s'est industrialisée avec notamment le développement du concept de « *Supply Chain Management* » qui a engendré l'émergence d'une nouvelle génération d'entrepôts logistiques.

Les nouveaux besoins ont fait évoluer la morphologie des entrepôts logistiques dont la vocation est passée d'une logique de stockage à celle d'optimisation des flux. Plus concrètement, les entrepôts demandent plus de surfaces qu'auparavant et se sont perfectionnés technologiquement.

Cette dynamique nouvelle s'est également accompagnée d'une évolution de l'organisation du système logistique européen et français. Ainsi en lien avec l'augmentation des flux commerciaux internationaux, l'importance des « portes d'entrées », en particulier portuaires, s'est accrue.

Des entrepôts et parcs logistiques de grande envergure ayant vocation à desservir de vastes espaces géographiques se sont ainsi développés autour des grands ports de commerce, en Europe, Rotterdam, Anvers et Hambourg notamment car ils permettent aux logisticiens d'optimiser leurs flux et les trajets routiers de poids lourds (PL) desservant majoritairement ces zones. A l'heure actuelle, la moitié des containers pour la France arrivent par Anvers. Le but de la zone logistique du GPMM est de récupérer une partie de ces trafics, notamment ceux de la zone sud, afin de diminuer l'impact environnemental lié à la distribution par camions.

Cette évolution visant des implantations de parcs logistiques au plus près des ports permet ainsi de limiter les émissions polluantes du trafic routier qui seraient plus importantes si les implantations d'entrepôts se situaient ailleurs.

À l'échelle nationale, le marché de la logistique s'est inscrit dans une dynamique positive au cours des dernières années, en témoigne la hausse annuelle d'environ 10 % de la demande sur le marché français des entrepôts de plus de 10 000 m².

Parallèlement à l'accroissement des échanges, de nouveaux besoins en plates-formes logistiques s'expriment. Ces derniers correspondent au renouvellement du parc existant et au développement de la demande de traitements logistiques.

C'est dans ce contexte qu'au début des années 1990 que le Port lance une réflexion sur la faisabilité économique d'un parc logistique euro-méditerranéen, au croisement des routes maritime internationales Est-Ouest et Nord-Sud et à l'embouchure de l'axe "Rhône-Saône-Rhin", au cœur de la Méditerranée nord occidentale.

Il s'agissait de développer et de fixer dans des entrepôts situés à l'arrière des terminaux conteneurs de Fos de grands flux de trafics conteneurisés. Le projet s'étendant sur une zone d'environ 160 hectares appelée « Distriport » avait pour vocation de devenir une « plate-forme régionale de distribution sud européenne » à l'image des grandes zones logistiques portuaires de Hambourg, Rotterdam et Anvers.

Le projet a eu pour objectif de diversifier les activités et l'emploi, jusque-là trop dépendants des trafics de vracs industriels (pétrole, dérivés pétroliers et minerais), en attirant les principaux prestataires de la logistique contractuelle qui organisent la "supply-chain" des chargeurs (stockage, distribution, préparation à la vente...) en amont et aval des transports maritimes conteneurisés.

Des études socio-économiques ont établi des ratios d'emplois créés par le trafic conteneurs et la logistique.

Ainsi pour 100 000 EVP (équivalent vingt pieds = conteneur de 20 pieds) de trafic conteneurs maritimes sur un terminal, ce sont 600 emplois environ qui seraient créés dans toute la chaîne logistique et transport. De même pour 10 000 m² d'entrepôts construits, en moyenne, environ 30 emplois directs sont créés (manutention, préparation de commande, etc...).

Le Port de Marseille a donc mené les études techniques, environnementales, financières pour aboutir à la réalisation d'une plateforme « viabilisée », remblayée et desservie par le fer et la route. L'arrêté préfectoral du 2 novembre 1995 a autorisé le port à aménager la plateforme logistique de Distriport sur 160 hectares (**annexe 10**).

Aujourd'hui, un nombre considérable de conteneurs transitent durablement par les terminaux de Fos car ils sont traités sur la plateforme de Distriport qui est un puissant vecteur de développement pour tout le territoire, adossé aux échanges maritimes.

Les terminaux conteneurs et les zones logistiques de la ZIP de Fos sont désormais un concurrent sérieux face aux ports du Range Nord tels que Anvers, Rotterdam ou Hambourg. D'importantes parts de marché ont été conquises ces dernières années avec un taux de croissance de la filière conteneurisée, supérieur à la moyenne des autres ports. L'augmentation du nombre de conteneurs passant par Fos afin d'alimenter notamment le Sud de la France et la région lyonnaise, permet d'éviter de nombreux trajets de poids lourds entre le Nord de l'Europe et les régions méridionales voire permet de limiter certains trajets de grandes lignes maritimes gourmandes en consommation de carburants. La croissance à Fos s'accompagne donc également d'un effet positif sur le développement durable à l'échelle continentale pour le transport de marchandises conteneurisées.

Plus de 10 000 emplois sur le territoire notamment dans les domaines de la manutention, du transport, de la logistique sont directement liés au trafic conteneurs sur les terminaux de la ZIP de Fos dont 3500 sont situés géographiquement au voisinage immédiat.

Concernant les entrepôts déjà installés et exploités sur la plateforme de Distriport, ils représentent environ 1000 emplois directs dans le domaine de la logistique.

La construction des lots A : A5/A6, A7 et A8, concrétisant l'achèvement de la tranche A de la plateforme Distriport devrait générer la création d'environ 500 emplois directs supplémentaires dans le domaine de la logistique.

3.5. ABSENCE DE SOLUTION ALTERNATIVE (SOURCE GPMM)

Comme indiqué dans les paragraphes précédents, c'est durant les années 90 que le Port de Marseille Fos s'est lancé dans la compétition internationale visant à développer le trafic conteneurs sur ses terminaux.

La stratégie commerciale de l'Établissement Public de l'État a alors consisté à positionner les terminaux de Fos comme une porte sud-européenne de réception/expédition des flux conteneurisés intercontinentaux. Fos se positionnant ainsi comme une alternative crédible aux ports du Range Nord tels que Anvers, Rotterdam ou Hambourg pour reconquérir des parts de marché afin d'alimenter sa zone de chalandise (hinterland) couvrant à minima le Sud et l'Est de la France voire d'autres régions européennes.

Afin de créer les conditions du succès, il était nécessaire d'adosser aux terminaux des parcs logistiques de grande envergure capable de fixer et traiter les besoins des opérateurs de la chaîne logistique des marchandises conteneurisées.

C'est donc ce choix stratégique qui a présidé au choix d'implantation de Distriport à proximité immédiate des terminaux existants. Par ailleurs, le positionnement de la plate-forme s'inscrit dans le schéma d'ensemble du pôle conteneurs. Les orientations générales du développement du secteur portuaire de Fos Graveleau, dédié à l'activité logistique, sont les suivantes :

- le Nord-Ouest de la darse n°2 est réservé aux extensions de l'activité de chargement/déchargement des conteneurs. La capacité du site se situe autour de 2,5 millions de conteneurs.

- la darse n°3 est dédiée aux activités marchandises diverses traditionnelles (RORO et voitures) et colis lourds.
- Entre les deux darses, après avoir réservé les espaces nécessaires au bon déroulement des activités portuaires habituelles, se dégage naturellement une zone disponible pour Distriport.

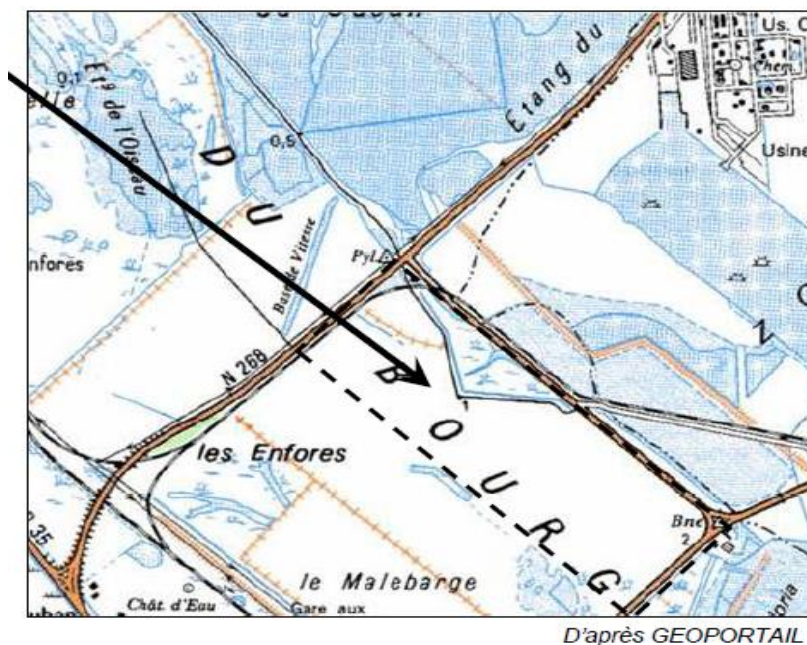


La vocation de ces espaces portuaires dédiés aux activités logistiques est approuvée en Conseil d'État par la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches du Rhône (DTA 13) en 2007 ainsi que le Schéma de Cohérence Territoriale ouest Étang de Berre (SCoT OEB) en 2015.



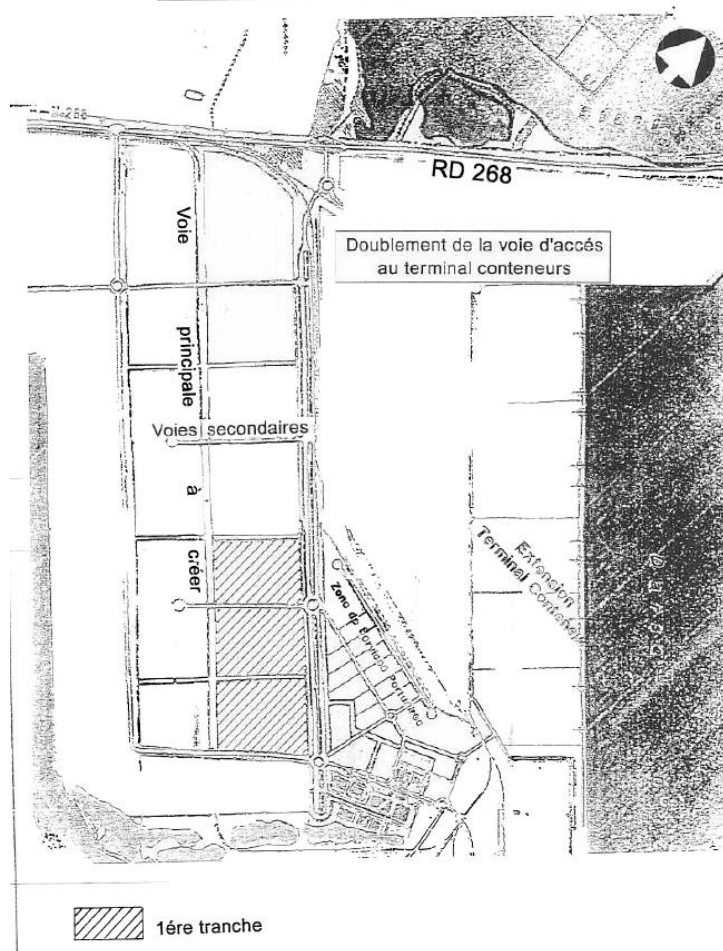
Du point de vue du code de l'urbanisme, l'emprise du projet est située dans la ZAC de Fos créée en 1971, dont la dernière version du règlement d'aménagement a été approuvée par arrêté préfectoral le 21 janvier 1993.

Si l'on zoome sur le pôle conteneurs de Graveleau, le terrain choisi lors de la conception du projet Distriport, est situé immédiatement à l'Ouest de la route qui relie le terminal à conteneurs de Fos Graveleau à la RD 268. Il a la forme d'un rectangle de 2,4 km de long dans l'axe Nord-Sud, et de 700 m de large dans l'axe Est-Ouest, représentant une surface d'environ 160 ha.



D'après GEOPORTAIL

PLAN MASSE FOS - DISTRIPORT



Plan masse de Distriport correspondant au dossier de demande d'autorisation d'aménager de 1995

Les avantages opérationnels de cette localisation sont les suivants :

- elle assure une continuité opérationnelle entre le terminal à conteneurs et Distriport en supprimant la rupture de charge et en réduisant les coûts afférents,
- elle offre des possibilités de desserte quadrimodale par mise à disposition des installations maritimes, fluviales, ferroviaires et routières existantes,
- elle facilite la redistribution par voie maritime à destination d'autres pays européens de l'arc méditerranéen, du Maghreb et de l'Afrique.

En parallèle au développement de Distriport, le port de Marseille Fos a réalisé les travaux d'extension des capacités des terminaux conteneurs sur le môle Graveleau : le projet « Fos 2XL ».

Ces investissements massifs (de l'ordre de 200 M€) ont permis de doubler le linéaire de quai et les surfaces de terre-plein de stockage mais aussi d'approfondir le tirant d'eau de la Darse 2 afin d'accueillir les plus gros porte-conteneurs de la flotte mondiale.

Mis progressivement en service au début des années 2010, les 2 terminaux sont exploités respectivement par les opérateurs de manutention portuaire Portsyntaxy et Seayard .

La croissance du trafic conteneurs a permis d'atteindre un trafic de 1,2 million d'EVP (conteneurs équivalent vingt pieds) traités à Fos en 2017.

Terminaux maritimes et zones logistiques sont irrémédiablement liées de par leurs fonctionnements. Les flux conteneurisés d'import et d'export transitent par les terminaux puis sont traités dans les entrepôts des zones logistiques.

Dans de nombreux cas, l'organisation de la chaîne de distribution et de transport et l'optimisation des flux générés par le système imposent que les entrepôts se situent au plus près des terminaux maritimes.

Les perspectives de développement du pôle conteneurs sont donc indissociables de la finalisation de la construction des entrepôts logistique sur la plateforme logistique Distriport.

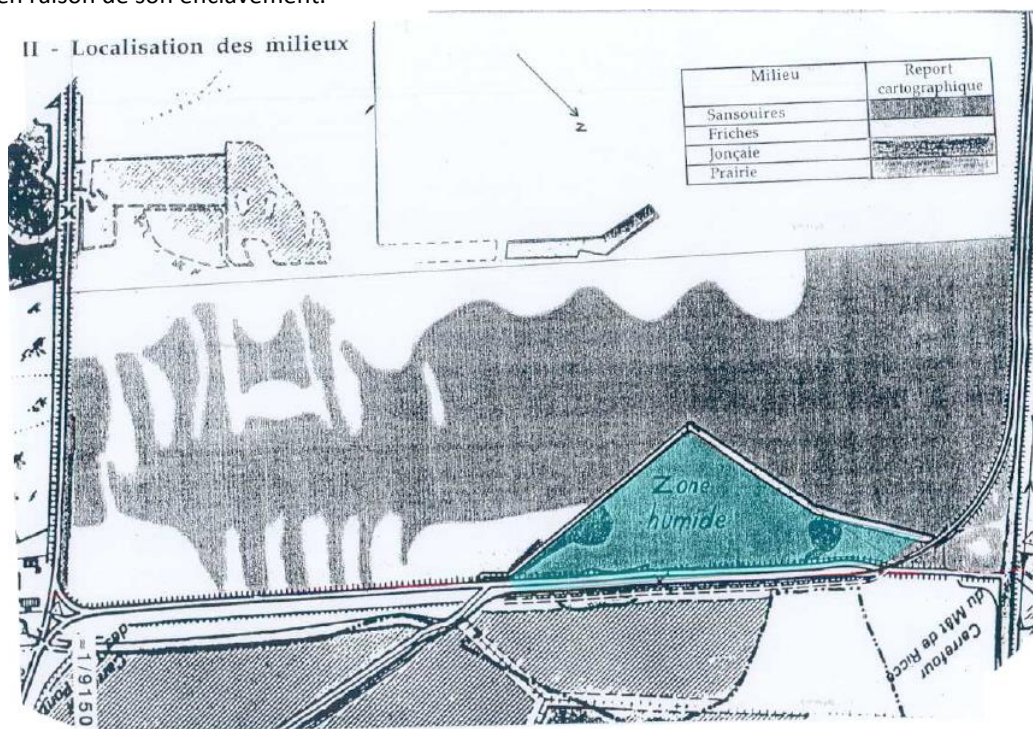
La commercialisation du premier lot a eu lieu en 2003 ; il s'agit de l'entrepôt de la société LEON VINCENT (lot B1) qui a été mis en exploitation en mai 2004.

Pendant cette longue période de près de 10 ans entre la délivrance de l'autorisation administrative et la mise en exploitation des premiers lots d'entrepôts de la plateforme, la demande des logisticiens en termes de superficie, de disposition des entrepôts et de raccordement au réseau ferré des lots a évolué.

Pour s'adapter au besoin des utilisateurs, le Port a dû réviser le plan d'aménagement initial de la plateforme.

L'arrêté préfectoral de 1995 prévoyait d'engager des actions de préservation et de valorisation sur une zone humide de 8 hectares située à l'Est de la plateforme telle qu'elle figure sur le plan ci-après.

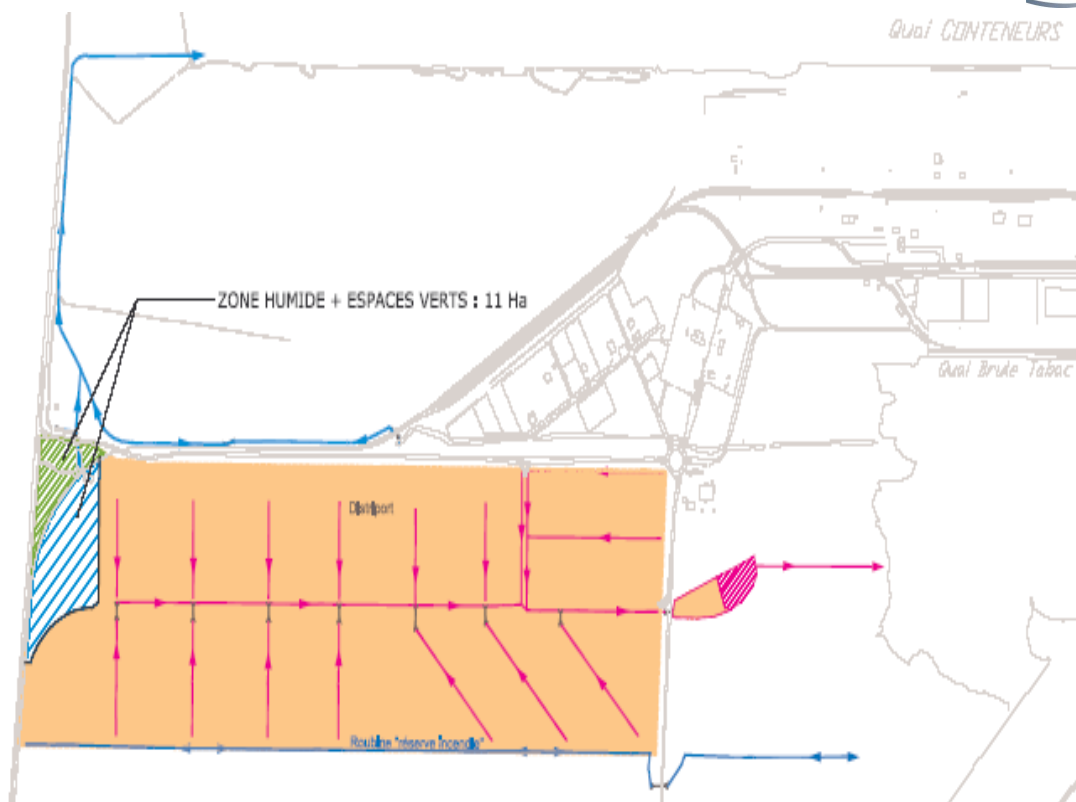
En 2007 il est établi que les fonctionnalités écologiques de la zone humide définie en 1995, ne peuvent pas être maintenues et que le site ne se prête pas à l'accueil ornithologique notamment du fait des infrastructures qui cernent la zone et en raison de son enclavement.



Zone humide de 8 hectares définies dans l'arrêté préfectoral de 1995

Du fait de ce constat et dans l'objectif d'optimiser le plan d'aménagement de la plateforme Distriport, le 27 septembre 2007, le Port obtient un arrêté préfectoral complémentaire au titre du Code de l'Environnement.

Cet arrêté instaure une zone de 11 hectares située au Nord-Ouest de Distriport (voir plan ci-après) qui devra faire l'objet d'un programme de restauration, de préservation et de valorisation des milieux naturels. Une gestion ainsi qu'un suivi écologique de l'évolution de la zone restaurée seront mis en place.



Plan d'aménagement de la plateforme Distriport correspondant à l'arrêté complémentaire de 2007

PERSPECTIVE AERIEENNE



PLAN MASSE

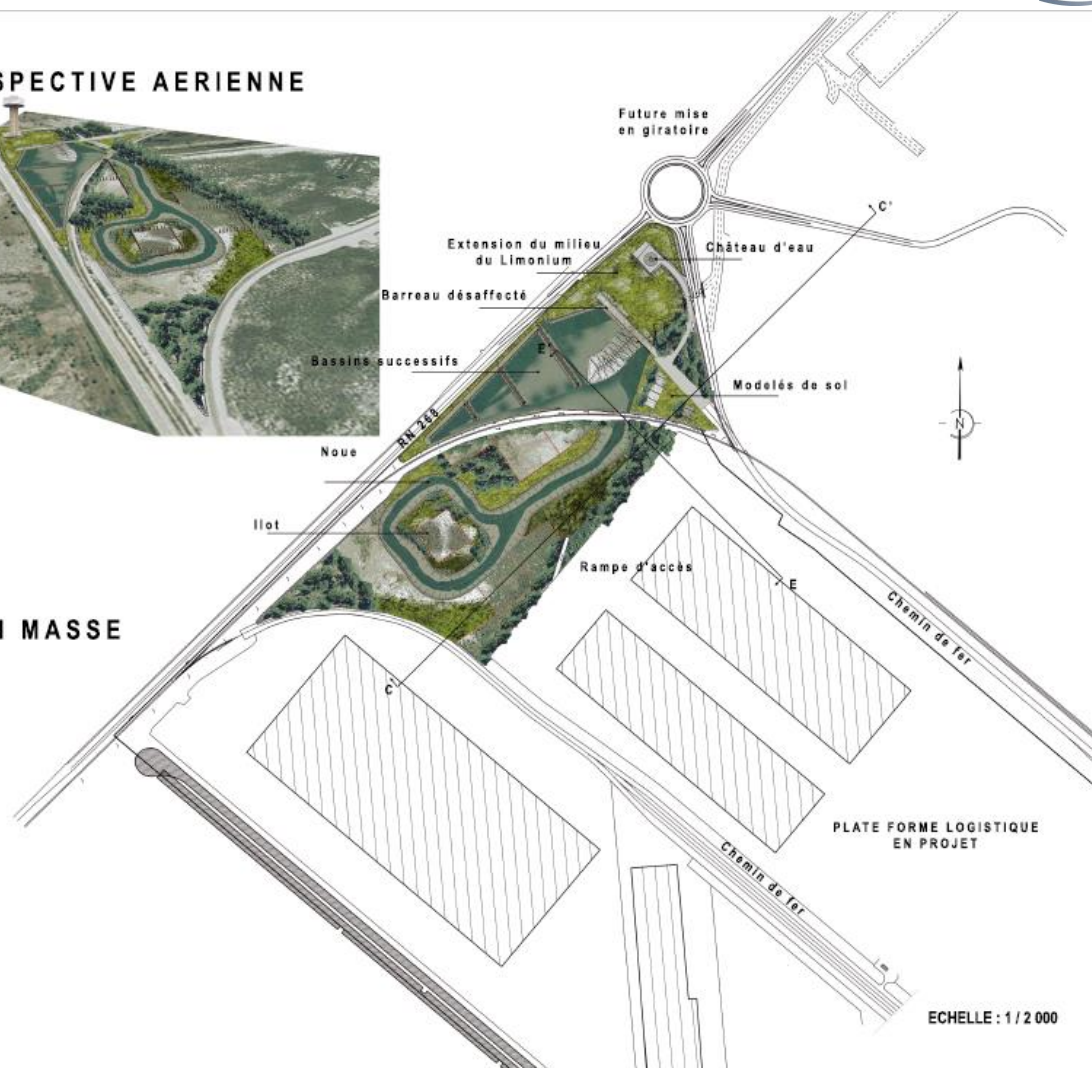


Schéma du projet d'aménagement de la zone humide aménagée sur la parcelle compensatoire de 2007 de Distriport

Cet arrêté de 2007 a permis au port de Marseille de finir, entre 2008 et 2009, l'aménagement de la plateforme Distriport, à savoir la réalisation des voiries internes, l'extension du réseau d'assainissement pluvial ainsi que l'augmentation du volume du bassin de décantation, le développement des réseaux de courants forts et de courants faibles, le prolongement du canal incendie "source continue" et enfin la mise en œuvre des mesures de valorisation de la zone humide de 11 ha.

Le suivi à N+1 de la zone humide créée fait état de l'augmentation des zones en vasières favorables aux limicoles comme le Chevalier guignette et le Chevalier cul-blanc, et le Cochevis huppé y a été avéré en nidification (source : Cabinet Barbanson Environnement, 2010).

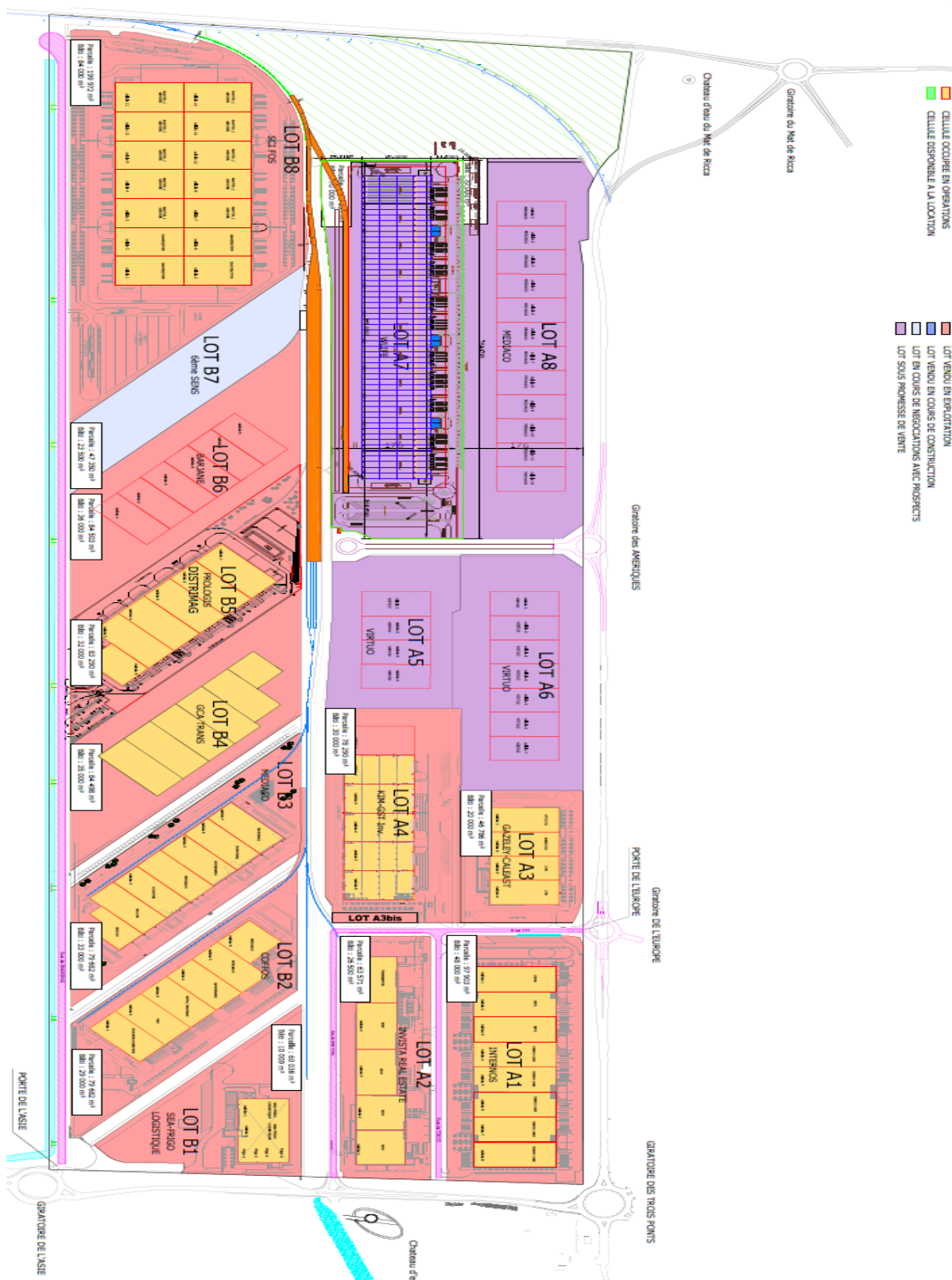
En termes d'infrastructures, les travaux comprennent également l'aménagement de 2 giratoires sur la route de liaison entre les carrefours du Mât de Ricca et des Trois Ponts et un giratoire entre les carrefours des Trois Ponts et du Garrouyas.

Aujourd'hui, la plateforme de Distriport comporte 16 lots au total (voir le plan ci-après) : lots A1 à A8 et lots B1 à B8.



Sur ces 16 lots, 10 sont construits et les entrepôts sont en exploitation : les lots A1 4 à A4. Les lots B1 à B5 ainsi que le lot B8.

Les lots A5/A6, A7 et A8 (en couleur mauve sur le plan ci-après) font l'objet de promesses unilatérales de vente entre le GPMM et les 3 porteurs de projet (Virtuo : A5, A6/ Mediaco : A8 / WLife : A7).



Carte 3 : Suivi des implantations sur la plateforme logistique Distriport – 2018

Le développement de structures logistiques telles que la construction d’entrepôts sur ces terrains s’inscrit donc dans une logique et une cohérence inscrites depuis plus de vingt ans dans divers documents de planification : DTA, SCOT, Plan d’Aménagement et Développement Durable du GPMM, Projets Stratégiques du GPMM et deux arrêtés préfectoraux d’autorisation d’aménager la globalité de la plateforme au titre du Code de l’Environnement.

Avec l’achèvement des lots A5, A6, A7 et A8, Distriport représentera une plateforme logistique d’environ 140 hectares accueillant plus de 600 000 m² de plancher d’entrepôts bâtis et autour de 1 600 emplois directs (dont environ 500 créés avec l’achèvement de l’aménagement des lots dont il est ici question).

4. DONNÉES ET MÉTHODES

4.1. RÉCAPITULATIF DE LA DÉMARCHE D'INVENTAIRES NATURALISTES

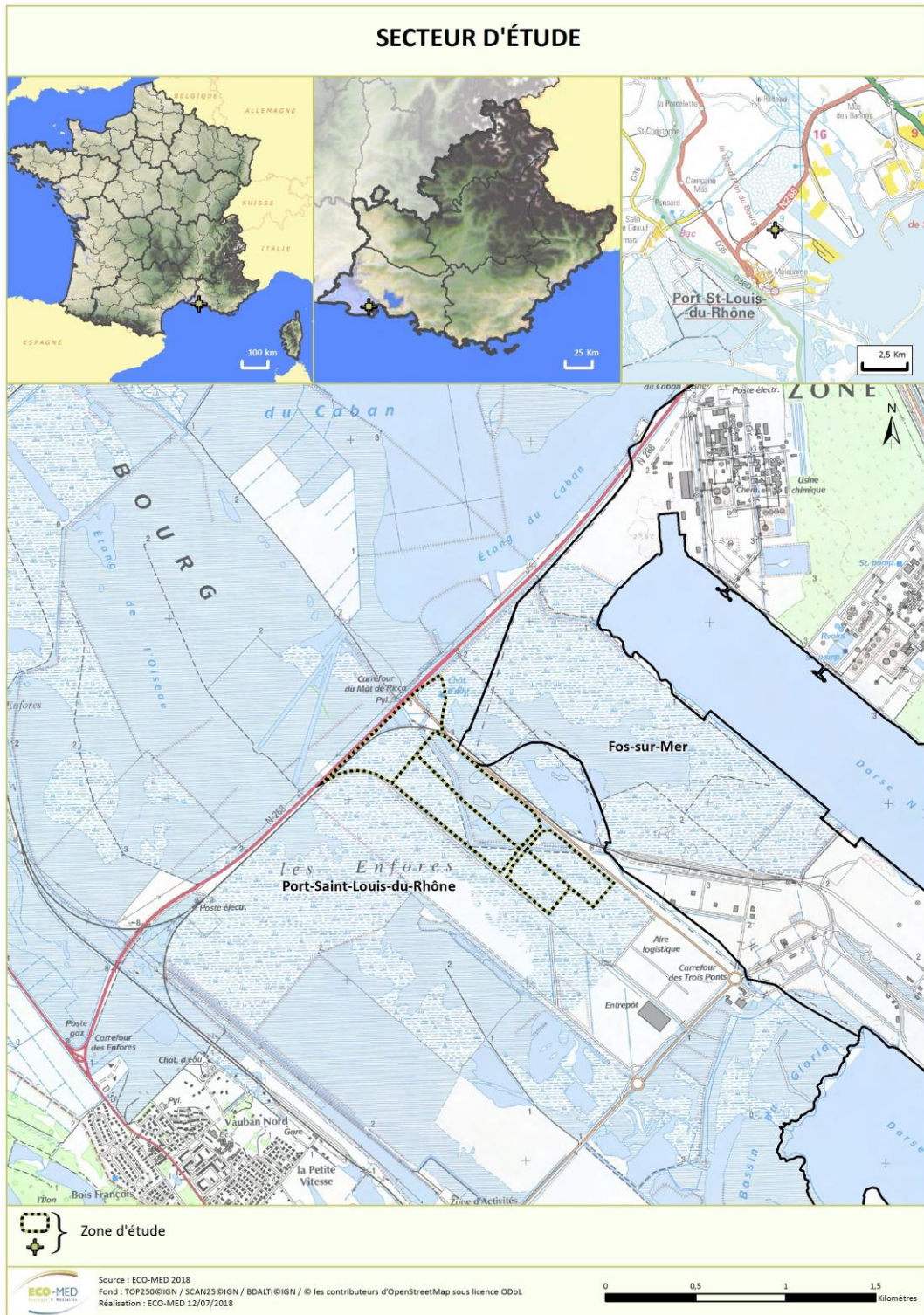
Dans le cadre du diagnostic écologique pour le projet de plateformes logistiques de la zone industrialo-portuaire, les sessions de prospection pour l'ensemble des compartiments se sont déroulées entre fin avril et fin juin 2018, une période satisfaisante pour cerner les enjeux faunistiques et floristiques résumés dans le volet naturel de l'étude d'impact de juillet 2018 (réf. : 1807-3073-RP-VNEI-DISTRIPORT-FOS13_V1). Elles sont venues compléter la campagne d'inventaire naturaliste menée sur la zone pour un pré-diagnostic hivernal, réalisée de janvier à mars 2018, une période peu favorable hormis pour les espèces précoces (réf. 1804-3004-EM-RP-PREVNEI-DISTRIPORT-FOS13-v2, document partagé avec l'Administration).

L'ensemble de ces inventaires ont permis de couvrir la floraison des principales espèces de plantes à enjeu, la phase de reproduction des oiseaux et des amphibiens, ainsi que les meilleures périodes d'observation des insectes, des reptiles et des chauves-souris.

4.2. DÉFINITION ET LOCALISATION DES ZONES D'ÉTUDE ET D'EMPRISE

Par souci de lisibilité, une seule zone d'étude est présentée sur nos cartes, elle correspond à la **zone prospectée minimale commune à tous les compartiments biologiques étudiés**. Chaque compartiment biologique a été étudié sur l'ensemble de cette zone cartographiée. Ainsi, des espèces observées hors de cette zone prospectée minimale peuvent être représentées, correspondant aux observations effectuées par les experts lors de leurs prospections.

Bien que la zone d'étude corresponde ici à la zone d'emprise (exception faite de la zone compensatoire dite « 2007 » qui reste hors emprise), il est à noter que les experts ont élargi leurs prospections au-delà des limites strictes de l'emprise du projet, en cohérence avec les fonctionnalités écologiques identifiées.



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude

ZONES D'ÉTUDES



Carte 5 : Zone d'étude associant les 4 secteurs de développement et la zone compensatoire « 2007 » au nord

4.3. MÉTHODES D'INVENTAIRE POUR L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE

4.3.1. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

La liste des ressources bibliographiques figure en fin de rapport (§ « Bibliographie »), il est toutefois possible de rappeler brièvement les principales sources ayant constitué la base de ce travail :

- les fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut proches de la zone d'étude (ZNIEFF, ZICO, etc.) ;
- les FSD des sites Natura 2000 concernés ;
- la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (<http://flore.silene.eu/>) ;
- la base de données en ligne du Conservatoire d'espaces naturels de PACA (<http://faune.silene.eu/>) ;
- la base de données interactive de la LPO PACA (<http://www.faune-paca.org/>) ;
- l'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI *et al.*, 2009) ;
- les bases de données internes (flore et faune) d'ECO-MED.

4.3.2. CONSULTATION D'EXPERTS EXTERNES

Un expert externe, Rolland JAMAULT, a été mobilisé pour réaliser la campagne de prospection des mammifères en appui à l'équipe d'ECO-MED.

4.3.3. PERSONNES EN CHARGE DE LA MISSION ET CALENDRIER DES PROSPECTIONS

La qualification et les compétences des écologues d'ECO-MED étant intervenus lors de cette mission d'inventaires complémentaires sont présentées en **annexe 1**.

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Jean BIGOTTE	02 février 2018 11 février 2018 19 mars 2018 16 avril 2018 24 et 28 mai 2018 19 juin 2018	7 passages diurnes (1 journée et 6 demi-journées)	X	X
Faune globale	Julien VIGLIONE	02 février 2018 11 février 2018 20 mars 2018	3 passages diurnes	X	X
Insectes	Alexandre CREGU	23 mai 2018 4 juin 2018 28 juin 2018 29 juin 2018 6 juillet 2018	5 passages diurnes	X	X
Amphibiens	Pierre VOLTE	13 mars 2018 05 mai 2018 21 mai 2018	1 passage diurne 3 passages nocturnes	X	X
Reptiles	Pierre VOLTE	11 juin 2018 15 juin 2018	2 passages diurnes	X	X
Oiseaux	Pierrick DEVOUCOUX	24 mai 2018 31 mai 2018 22 juin 2018	3 passages diurnes	X	X
Mammifères	Roland JAMAULT (sous-traitant)	16 juin 2018 (D+N) 18 juin 2018 (D+N)	2 passages diurnes 2 passages nocturnes	X	X
	Justine PRZYBILSKI (ECO-MED)	-	-	-	X
TOTAL			23 passages diurnes, 5 passages nocturnes		

D : diurne / N : nocturne

4.3.4. MÉTHODOLOGIE DE PROSPECTION

➤ Prospection des habitats naturels et de la flore

L'expert en botanique a effectué 7 passages sur le secteur d'étude (6 demi-journées et 1 journée entière) entre le prédiagnostic et la finalisation du présent rapport. L'ensemble de la zone a été parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées.

Les prospections ont été réalisées en début du mois de février, à la mi-mars, en avril, mai et juin. Ces différentes périodes de prospection ont permis de rechercher la totalité des taxons jugés potentiels lors du premier inventaire.

En définitive, qu'il s'agisse d'espèces précoces comme le *Myosotis nain* (*Myosotis pusilla*) ou d'espèces tardives comme les Saladelles, toutes ont pu être recherchées durant des périodes optimales à leur observation.

La liste des espèces relevées figure en **annexe 2** du rapport.

➤ Prospection de l'entomofaune

Deux passages diurnes printaniers ont été réalisés et trois passages estivaux ont été effectués. Les prospections se sont effectuées de la manière suivante :

- la recherche et l'identification à vue en prospectant les différents types de milieux et d'habitats ;
- si nécessaire, la capture à l'aide d'un filet à papillon a permis l'identification en main ou à la loupe binoculaire pour les espèces cryptiques ;
- le fauchage des hautes herbes à l'aide d'un filet ;
- la recherche sous les pierres, troncs et autres artéfacts jonchant le sol.

La période de passage a permis d'inventorier les espèces printanières et estivales de ces groupes d'espèces.

Tableau 1. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux insectes

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
23 mai 2018	28°C	Faible	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
4 juin 2018	29°C	Faible	Quelques nuages	Absentes	
28 juin 2018	34°C	Faible	Léger voile	Absentes	
29 juin 2018	31°C	Moyen	Léger voile	Absentes	
6 juillet 2018	29°C	Fort	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 3** du rapport.

➤ Prospection de la batrachofaune

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones humides principalement et des zones refuges périphériques que pourraient exploiter les amphibiens).

Puis, la recherche des amphibiens a été réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- l'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;
 - la recherche nocturne à vue, à l'aide de lampes puissantes, des individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
 - l'épuisettage de larves et/ou têtards, avec identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés.
- Cette méthode a été utilisée notamment dans les zones humides peu accessibles ou lorsque les eaux étaient troubles ;

- la recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- recherche d'individus dans leurs gîtes terrestres (sous les pierres, souches, débris, etc.)
- la recherche d'indices de présence sur les axes routiers (individus écrasés lors de leurs déplacements).

Un passage d'une nuit d'inventaire a été réalisé mi-mars, autrement dit, lors de la période de reproduction optimale pour les amphibiens, alors bien plus détectables dans les zones humides qu'en phase terrestre. Les conditions météorologiques survenues lors de cette prospection ont été favorables.

Deux autres nuits ont été réalisées début et fin mai. Ces prospections ciblées sur le Pélobate cultripède, espèce à très fort enjeu local de conservation, n'ont pas été effectuées dans la période la plus favorable à son observation.

Néanmoins, ce mois de mai 2018 a été frappé par de nombreux épisodes orageux qui sont suffisamment favorables à l'observation de l'espèce. Ces deux passages ont donc été effectués la nuit subséquente à une de ces intempéries.

Tableau 2. Conditions météorologiques lors des prospections batrachologiques

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
13 mars 2018	13°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
05 mai 2018	18°C	Nul	Nul	Absentes	
21 mai 2018	17°C	Nul	Nuageux	Bruine	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 4** du rapport.

➤ Prospection de l'herpétofaune

Une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses par photographie aérienne) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones refuges favorables aux mœurs des reptiles telles que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus, etc.).

L'inventaire des reptiles a quant à lui été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires, à savoir :

- la recherche à vue en effectuant une prospection qualifiée de semi-aléatoire qui s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches telles que les couleuvres ou le Lézard ocellé ;
- la recherche d'individus directement dans leurs gîtes permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- enfin, une recherche minutieuse d'indices de présence tels que les traces (mues, fèces) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers principaux ou secondaires.

Les passages en juin 2018 ont été ciblés sur la recherche de la Cistude d'Europe, tortue palustre à enjeu local de conservation fort, ainsi que sur l'ensemble du cortège herpétologique terrestre. Le premier passage a été réalisé lors de conditions météorologiques peu favorables, contrairement au second qui fut très favorable à l'observation des reptiles.

Tableau 3. Conditions météorologiques lors des prospections herpétologiques

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
11 juin 2018	24°C	Moyen	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
15 juin 2018	25°C	Moyen	Léger voile	Absente	Conditions météorologiques favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 5** du rapport.

➤ **Prospection de l'avifaune**

Chaque entité éco-physionomique de la zone d'étude a été parcourue à la recherche de contacts auditifs et/ou visuels (ex : individus, plumées, chants, cris, nids, etc.). Afin de maximiser ces contacts et de compenser la faible détectabilité de certaines espèces, des points d'arrêt ont été régulièrement réalisés au fil du cheminement.

Les inventaires ont porté sur la période de reproduction. Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables à une avifaune d'intérêt communautaire, notamment les zones humides.

La prospection diurne a débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Durant cette prospection, tous les contacts sonores et visuels ont été pris en compte et le comportement de chaque oiseau a été noté afin d'évaluer son statut biologique dans la zone d'étude. Ce comportement permet, selon une grille standardisée (cf. ci-après), d'évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce rencontrée.

Nicheur possible
1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.
Nicheur probable
3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.
Nicheur certain
10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrants ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).
<i>Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).</i>

Tableau 4. Conditions météorologiques lors des prospections ornithologiques

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2018	17°C	Nul	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
31 mai 2018	18°C	Nul	Nuageux	Absentes	
22 juin 2018	20°C	Fort	Léger voile	Absentes	Conditions météorologiques favorables

La liste des espèces relevées figure en **annexe 6** du rapport.

➤ Prospection de la mammalofaune

Les principaux mammifères pris en compte dans cette étude sont les mammifères terrestres et les chiroptères.

Parmi les mammifères, le volet relatif aux chiroptères (chauves-souris) a été approfondi. Concernant les autres espèces de mammifères, les observations directes, les empreintes ou autres indices de présence (poils, fèces, pelotes de rejection, restes alimentaires, coulées, nids, terriers, etc.) ont été systématiquement géoréférencés, décrits, et, si nécessaire, prélevés.

L'étude des chiroptères s'est focalisée sur deux thèmes. Dans un premier temps, la recherche de gîtes et la caractérisation des habitats ont permis d'estimer le type de fréquentation du site d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités.

Ensuite, les sessions de détection nocturnes ont été réalisées dans la zone d'étude à l'aide de détecteurs à ultrasons.

- La détection active à l'aide du Logiciel SoundChaser (®Bluebat) sur une tablette Caterpillar T20 associée à un micro ®Pettersson M384. La technique utilisée pour cet inventaire acoustique consiste en des transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute). Cette méthode permet d'identifier les espèces présentes en chasse ou en transit dans l'ensemble de la zone d'étude.
- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu Cameleo (®Bluebat) associés à un micro Ultramic & ®Pettersson M384, installés à des emplacements stratégiques dans la zone d'étude. Ce type de détection permet d'estimer la fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.

Des observations nocturnes de comportement de chasse ont été réalisées avec une caméra thermique ®Pulsar Helion.



Enregistreurs continus de type Cameleo (®Bluebat) : posés au sein de la zone d'étude

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels SoundChaser (®Bluebat) et un algorithme basé sur les variables relevées par le logiciel SCAN'R.

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une **pondération des contacts** selon les indices de détectabilité défini par Barataud en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique pondérée par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

En parallèle, il est possible de caractériser le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP selon la méthode Barataud, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	0-5	6-20	21-60	61-250	251-500	> 501
Caractérisation de l'activité	Très faible	Faible	Moyenne	Importante	Élevée et régulière	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).

La période de passage a permis d'inventorier l'étape de la reproduction dans le cycle biologique des chiroptères.

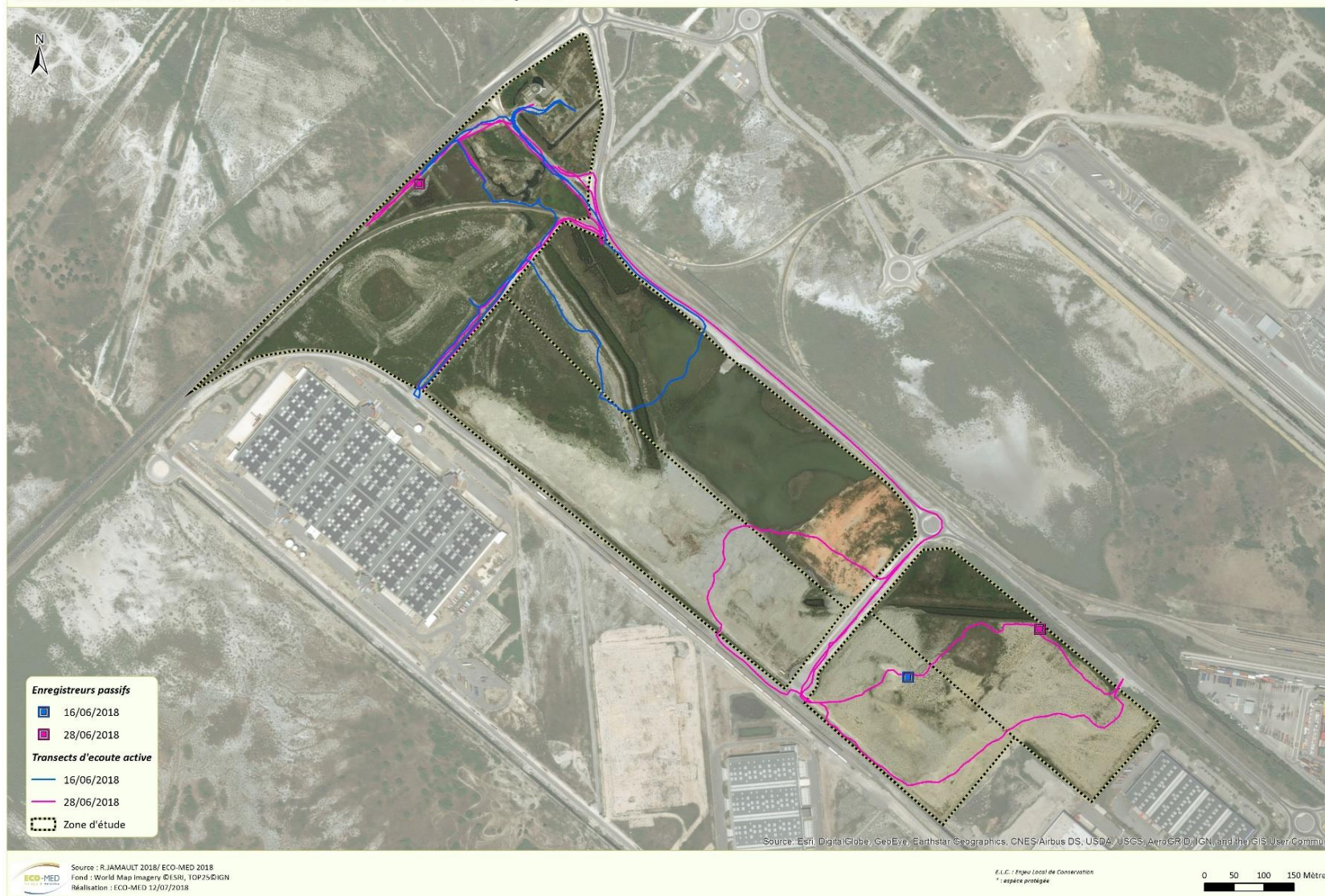
Les conditions très venteuses n'ont pas été optimales pour analyser le cortège et le comportement des chiroptères au sein de la zone d'étude. Néanmoins, ces conditions ont permis de repérer que l'utilité des éléments linéaires persistant (alignement de tamaris, château d'eau) pour que les individus chassent « à l'abri » du vent. Les inventaires acoustiques ne pouvant être exhaustifs, une analyse bibliographique poussée a été réalisée pour présenter des potentialités de présence d'espèces supplémentaires.

Tableau 5. Conditions météorologiques lors des prospections mammalogiques

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
16 février 2018 (hors chiroptères)	6°C	Très faible	Très nuageux	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
11 février 2018 (hors chiroptères)	4°C	Très fort	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques défavorables
20 mars 2018 (hors chiroptères)	10°C	Fort	Nuageux	Absentes	Conditions météorologiques défavorables
16 juin 2018 (chiroptères)	25-20°C	Moyen (15-20 km/h du nord)	Nul	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
28 juin 2018 (chiroptères)	25-20°C	Moyen (15-20 km/h du sud)	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **annexe 7** du rapport.

MAMMIFÈRES - PROSPECTIONS ACOUSTIQUES



Carte 6 : Localisation des prospections acoustiques (juin 2018)

4.3.5. IMPORTANCE DE LA ZONE D'ÉTUDE POUR LA CONSERVATION DE LA POPULATION LOCALE DES ESPÈCES

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Très faible** = zone d'étude sans réel intérêt pour l'espèce (ex : survol occasionnel, habitat non privilégié, habitat bien représenté dans le secteur géographique) ;
- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique), ou zone où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, mais l'espèce est très bien représentée au niveau local ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

4.3.6. DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **annexe 9** du rapport.

4.3.6.1. Difficultés scientifiques

Il est important de signaler que durant la présente étude, des travaux de terrassement sauvage (dont comblement de mares) ont eu lieu à plusieurs reprises entre février et juillet 2018 sur certains points de la zone d'étude. De plus, certaines parcelles avaient été déjà « préparées » et « chargées » depuis plusieurs années et donc recouvertes de matériaux inertes. Les zones semi-naturelles détruites récemment n'ont donc pas pu être prospectées à leur juste valeur. Pour pallier ce manque d'information, un rapide historique sur orthophotographies croisé à la redondance des habitats locaux ont permis d'établir les potentialités de ces zones.

Étant donné l'aspect prédictif de cet exercice, le choix des potentialités s'est toujours tourné vers les enjeux les plus élevés. De cette manière, la présente étude a par conséquent choisi de surestimer les impacts dits « potentiels » sur ces secteurs.

4.4. CRITÈRES D'ÉVALUATION DES HABITATS ET DES ESPÈCES

Les critères sur lesquels se sont appuyés les experts d'ECO-MED en charge de l'inventaire et de l'évaluation des enjeux liés aux espèces et habitats sont précisés en **annexe 8**.

5. CONTEXTE ET ENJEUX ÉCOLOGIQUES

5.1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU SECTEUR D'ÉTUDE

La zone d'étude s'implante dans le delta du Rhône, sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bouches-du-Rhône). Située en plaine littorale au bord du Golfe de Fos-sur-Mer, elle est caractérisée par des milieux salés sur sols sableux et temporairement en eau, traversés par des roubines.

Le complexe industriel d'ArcelorMittal se trouve à proximité immédiate au nord-est. Le secteur est sillonné de dessertes locales (routes, voie d'accès pour les secours, et voie ferrée non ouverte au trafic des voyageurs) servant notamment à la logistique des industries et complexes de stockage des alentours. Les habitations les plus proches se trouvent à environ 2 km au sud-ouest du site.

Le terrain projeté pour les plateformes n'a jamais accueilli d'activités susceptibles de générer une pollution des sols.

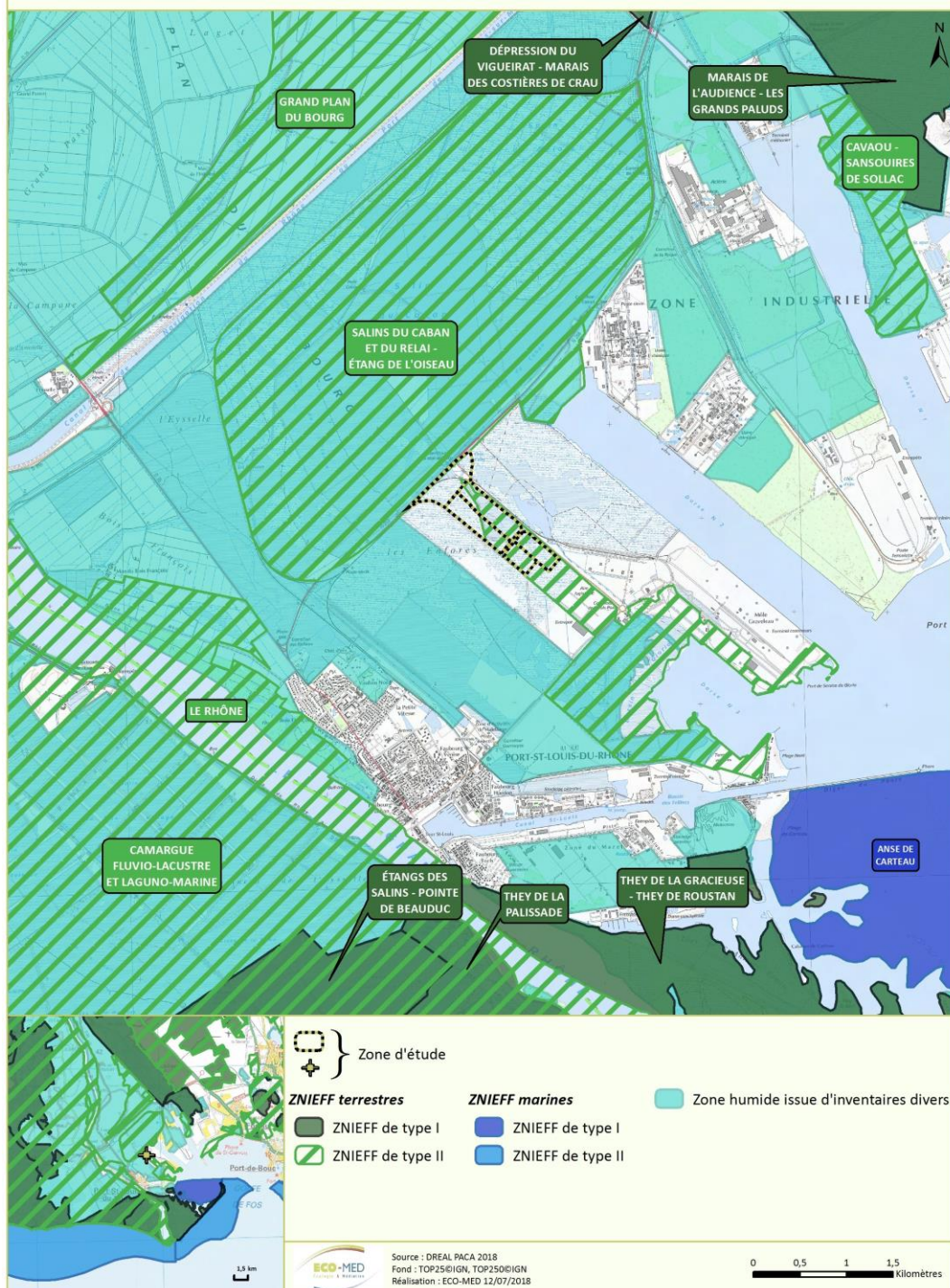
5.1.1. PÉRIMÈTRES D'INVENTAIRES

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
« Salins du Caban et du Relai – Étang de l'Oiseau »	ZNIEFF de type II	-11 espèces de plantes dont l'Althénia filiforme, le Chiendent allongé, le Statice de Provence, le Myosotis ténu, le Lys maritime, la Ruppie maritime, etc. -1 espèce d'invertébré (Leste à grands stigmas) -10 espèces d'oiseaux dont le Butor étoilé, le Rollier d'Europe, l'Avocette élégante, la Sterne naine, la Fauvette à lunettes, l'Alouette calandre, etc. -1 espèce de mammifère (Castor d'Europe)	Incluse	Fort
« Le Rhône »	ZNIEFF de type II	17 habitats déterminants 2 espèces d'invertébrés 4 espèces de mammifères 8 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile 29 espèces de plantes 1 espèce de poisson	3,7 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)
« They de la Gracieuse – they de Roustan »	ZNIEFF de type I	8 habitats déterminants 1 espèce d'invertébré 1 espèce de mammifère 7 espèces d'oiseaux 13 espèces de plantes	4,8 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)
« Camargue fluvio-lacustre et laguno- marine »	ZNIEFF de type II	1 espèce d'amphibien 27 espèces de coléoptères 7 espèces de mammifères 34 espèces d'oiseaux 78 espèces végétales 2 espèces de poissons 2 espèces de reptiles	4,8 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)

« They de la Palissade »	ZNIEFF de type I	14 habitats naturels 1 espèce de mammifère 9 espèces d'oiseaux 2 espèces d'orthoptères 19 espèces végétales 2 espèces de poissons	4,9 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)
« Etangs des Salins – pointe de Beauduc »	ZNIEFF de type I	15 habitats naturels 1 espèce d'amphibien 1 espèce d'hyménoptère 8 espèces d'oiseaux 20 espèces végétales	5,6 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)
« Cavaou – sansouïres de Sollac »	ZNIEFF de type II	6 habitats naturels 9 espèces végétales déterminantes 1 espèce d'oiseau (Coucou geai).	6,9 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)
« Grand Plan du Bourg »	ZNIEFF de type II	3 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptile	6 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)
« Marais de L'Audience – les Grands Paluds »	ZNIEFF de type I	23 espèces déterminantes (oiseaux, reptiles, flore)	7,5 km	Modéré (pour les espèces à large capacités de dispersion)

À noter que les zones humides identifiées lors de la campagne départementale de recensement des zones humides ne coïncident pas avec la zone d'étude, bien qu'elle soit en contact direct et complètement encerclée par ce type de milieu.

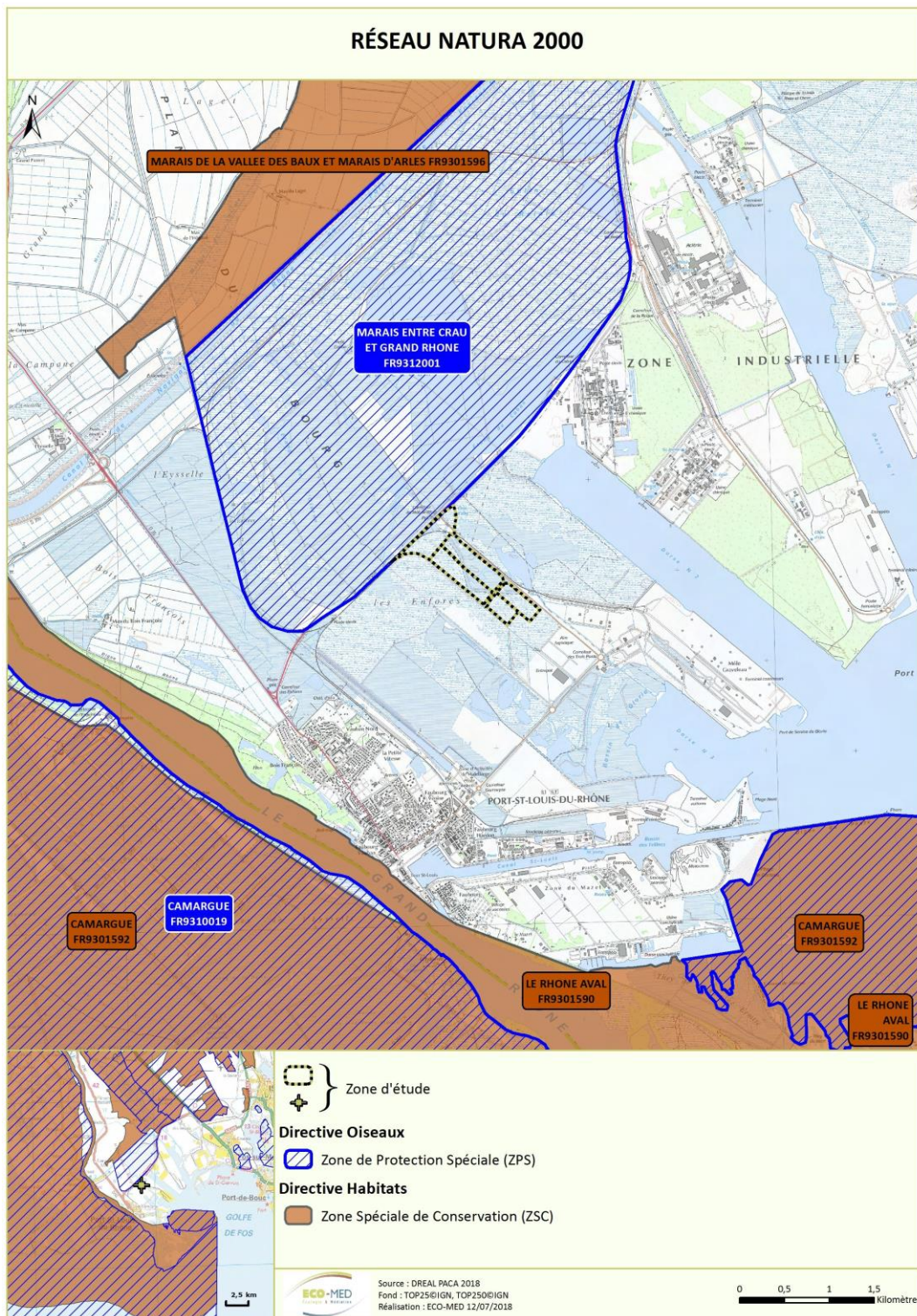
INVENTAIRES ÉCOLOGIQUES



Carte 7 : Situation du secteur d'étude par rapport aux ZNIEFF

5.1.2. PÉRIMÈTRES NATURA 2000

Nom du site	Type	Habitat(s) et Espèce(s) d'intérêt communautaire	Distance avec le projet	Lien écologique
« Marais entre Crau et Grand Rhône »	ZPS	74 espèces d'oiseaux dont Milan noir, Milan royal, Mouette mélanocéphale, Pie-grièche écorcheur, Circaète Jean-le-Blanc, Butor étoilé, Blongios nain, etc.	Attenant	Fonctionnel
« Le Rhône aval »	ZSC	24 habitats 6 espèces d'invertébrés 1 espèce d'amphibien 1 espèce de reptile 8 espèces de poissons 9 espèces de mammifères	4 km	Fonctionnel (pour les espèces à grande capacité de dispersion)
« Camargue »	ZPS	91 espèces DO1 81 espèces EMR	4,5 km	Fonctionnel (faible à modéré en fonction des espèces et de leur capacité de déplacement)
« Camargue »	ZSC	26 habitats naturels 8 espèces de mammifères 1 espèce de reptile 5 espèces de poissons 3 espèces d'invertébrés	5 km	Fonctionnel (pour les espèces à grande capacité de dispersion)
« Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »	ZSC	12 habitats déterminants dont 3 prioritaires 4 espèces d'invertébrés 4 espèces de poissons 1 espèce de reptile (Cistude d'Europe) 9 espèces de mammifères	5,5 km	Fonctionnel (pour les espèces à grande capacité de dispersion)



Carte 8 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres Natura 2000

5.1.3. PÉRIMÈTRES DE PROTECTION RÈGLEMENTAIRE

Nom du site	Type	Espèces déterminantes	Distance avec le projet	Lien écologique
Ensemble formé par la Camargue	Site Inscrit	-	3 km	Fonctionnel
Grands Paluds – Gonon	APPB	Orchis des marais, Orchis à fleurs lâches, Crapaud calamite, Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Cistude d'Europe, Psammodyme d'Edwards, Butor étoilé, etc.	6 km	Fonctionnel (Espèces à grande capacité de dispersion)

ESPACES NATURELS PROTÉGÉS - PROTECTIONS RÉGLEMENTAIRES ET LÉGISLATIVES

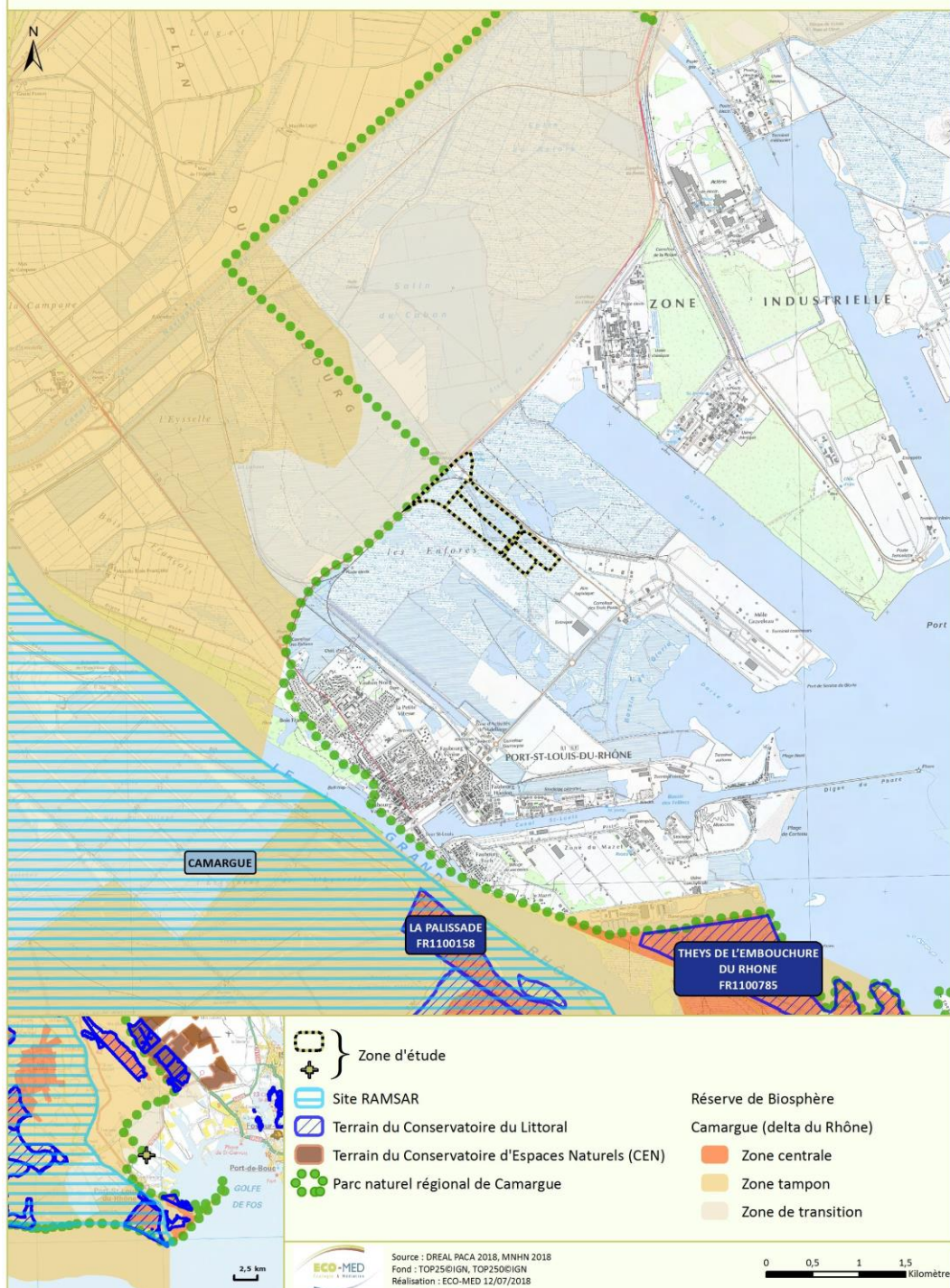


Carte 9 : Situation du secteur d'étude par rapport aux périmètres de protections règlementaires

5.1.4. AUTRES PÉRIMÈTRES DE GESTION CONCERTÉE

Nom du site	Type	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Camargue	PNR	-	Attenant	Fonctionnel
	Réserve de Biosphère	-	Attenant à la zone de transition	Fonctionnel
	Site RAMSAR	1 572 espèces	3 km	Modéré pour l'avifaune, Faible pour les autres espèces en raison de ruptures paysagères
La Palissade	Terrain du Conservatoire du Littoral	Flore : Girouille des sables, Linaire grecque, Sérapias à petites fleurs. Oiseaux : Canards, foulques, Flamant rose, Bruant des roseaux. Aigrette garzette. Poissons	4 km	Modéré
Theys de l'embouchure du Rhône	Terrain du Conservatoire du Littoral	Flore : 200 espèces dont Statice de Girard, Zostère naine, Crypsis en forme d'aiguillon. Faune : 150 espèces d'oiseaux, dont Avocette élégante, Gravelot à collier interrompu, Sterne naine, Canard chipeau etc. sont nicheurs. 7 espèces de reptiles, 5 espèces d'amphibiens, diversité de papillons de nuit inféodés aux dunes blanches, libellules associées aux baisses et canaux...	3,5 km	Modéré pour l'avifaune, Faible pour les autres espèces en raison de ruptures paysagères

AUTRES ZONAGES



Carte 10 : Situation du secteur d'étude par rapport aux autres zonages patrimoniaux

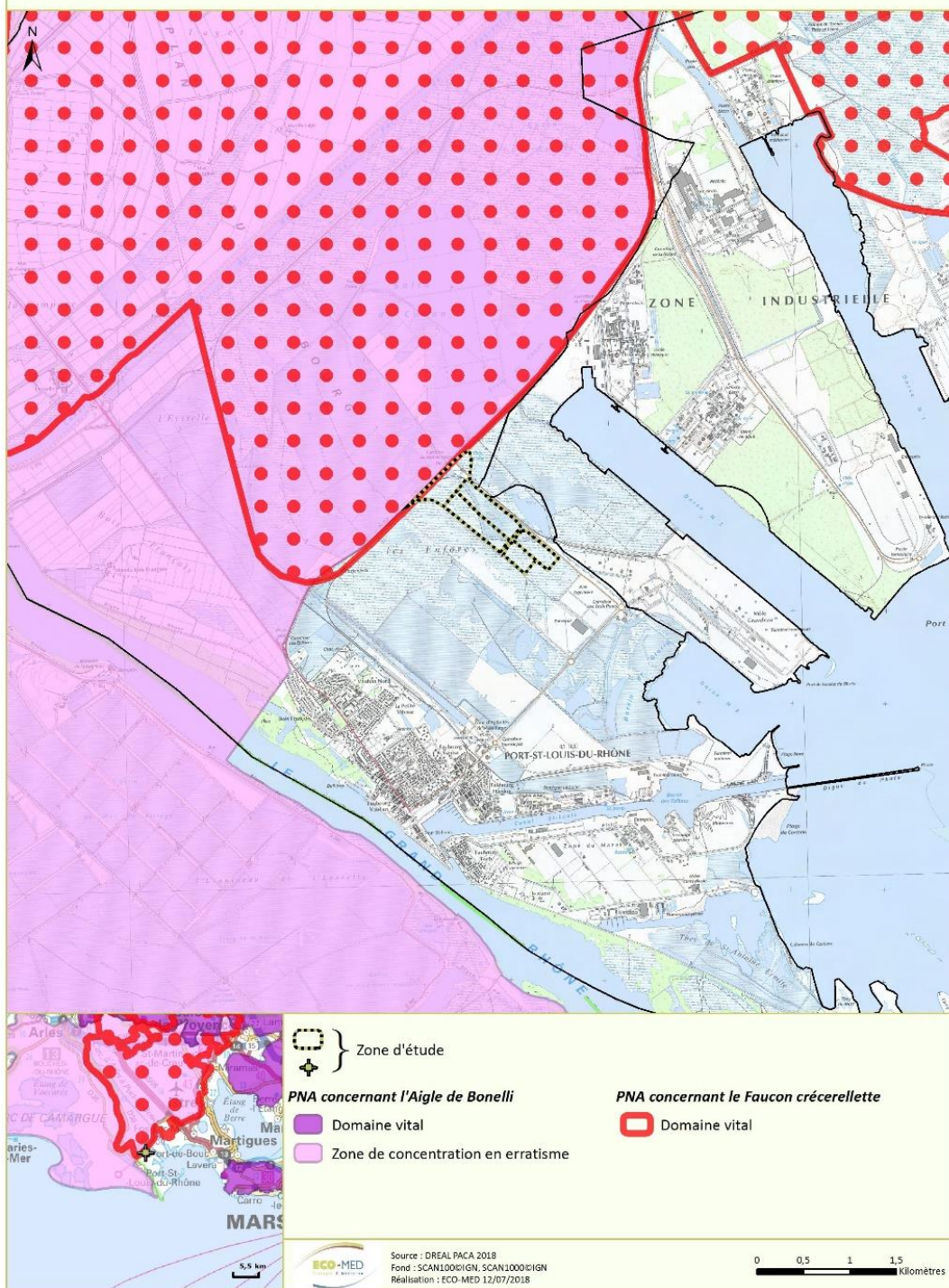
5.1.5. PLANS NATIONAUX D' ACTIONS

Le secteur d'étude est localisé à proximité (environ 1500m) du domaine vital du Faucon crécerellette relatif au Plan National d'Action « Faucon crécerellette » et situé dans la zone de concentration en erratisme de l'Aigle de Bonelli correspondant au Plan National d'Action « Aigle de Bonelli ».

La zone d'étude n'est pas exploitée préférentiellement par l'Aigle de Bonelli, mais l'est très probablement par le Faucon crécerellette. Aucune de ces deux espèces n'a été observée lors des prospections, aucune mention dans la bibliographie compulsée n'a été détectée.

Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
PNA	Aigle de Bonelli	Attenant	Faible (Concentration en erratisme)
PNA	Faucon crécerellette	Attenant	Modéré (Domaine vital)

PLANS NATIONAUX D'ACTION EN FAVEUR DES OISEAUX



Carte 11 : Situation du secteur d'étude par rapport aux Plans Nationaux d'Actions

5.1.6. TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame verte et bleue (TVB) est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire.

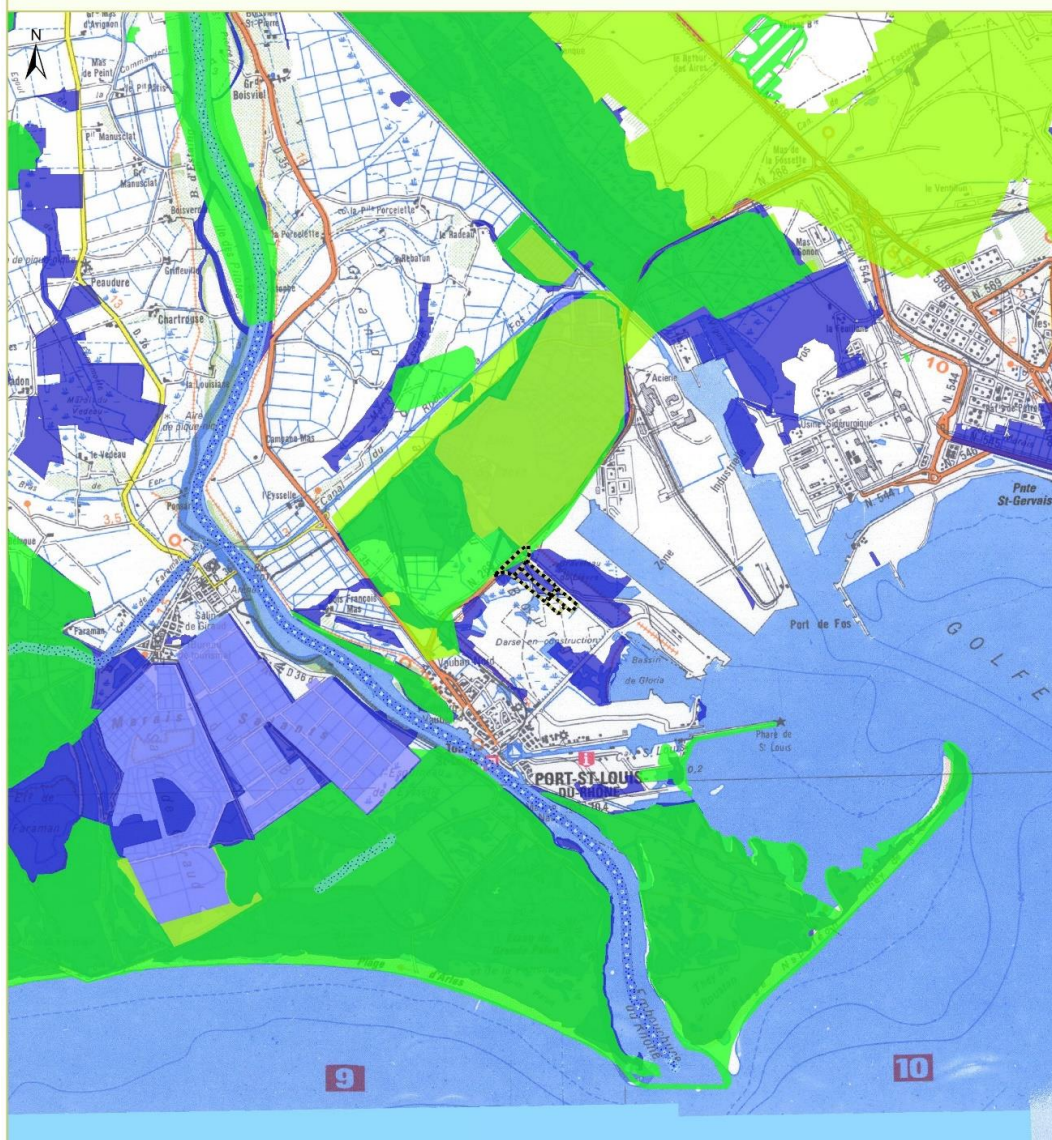
La TVB contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et dans les estuaires, à la limite transversale de la mer.

Les **continuités écologiques** constituant la TVB comprennent des **réservoirs de biodiversité** et des **corridors écologiques**.

La déclinaison régionale de la TVB est le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), document régional qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors qui les relient entre eux. Ce nouvel outil d'aménagement copiloté par l'État et la Région est réalisé en région PACA. La figure ci-après localise la zone d'étude au sein des éléments de la TVB régionale.

Comme l'illustre le Schéma Régional de Cohérence Écologique, ci-après, la zone d'étude fait partie intégrante d'une trame bleue à conserver, constituée de plans d'eaux et de zones humides. Elle est en lien avec des réservoirs de biodiversité à préserver et/ou à remettre en état.

SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE



Trame verte

Réservoirs de biodiversité

- A préserver
- A remettre en bon état

Corridors écologiques

- ▬ A préserver

Trame bleue

Zones humides et plans d'eau

- A préserver
- A remettre en bon état

Cours d'eau

- ▬ A remettre en bon état

Données complémentaires

- ▬ Espace de mobilité des cours d'eau
- Zone d'étude

Carte 12 : Schéma régional de cohérence écologique

5.1.7. PÉRIMÈTRES DE GESTION STRATÉGIQUE

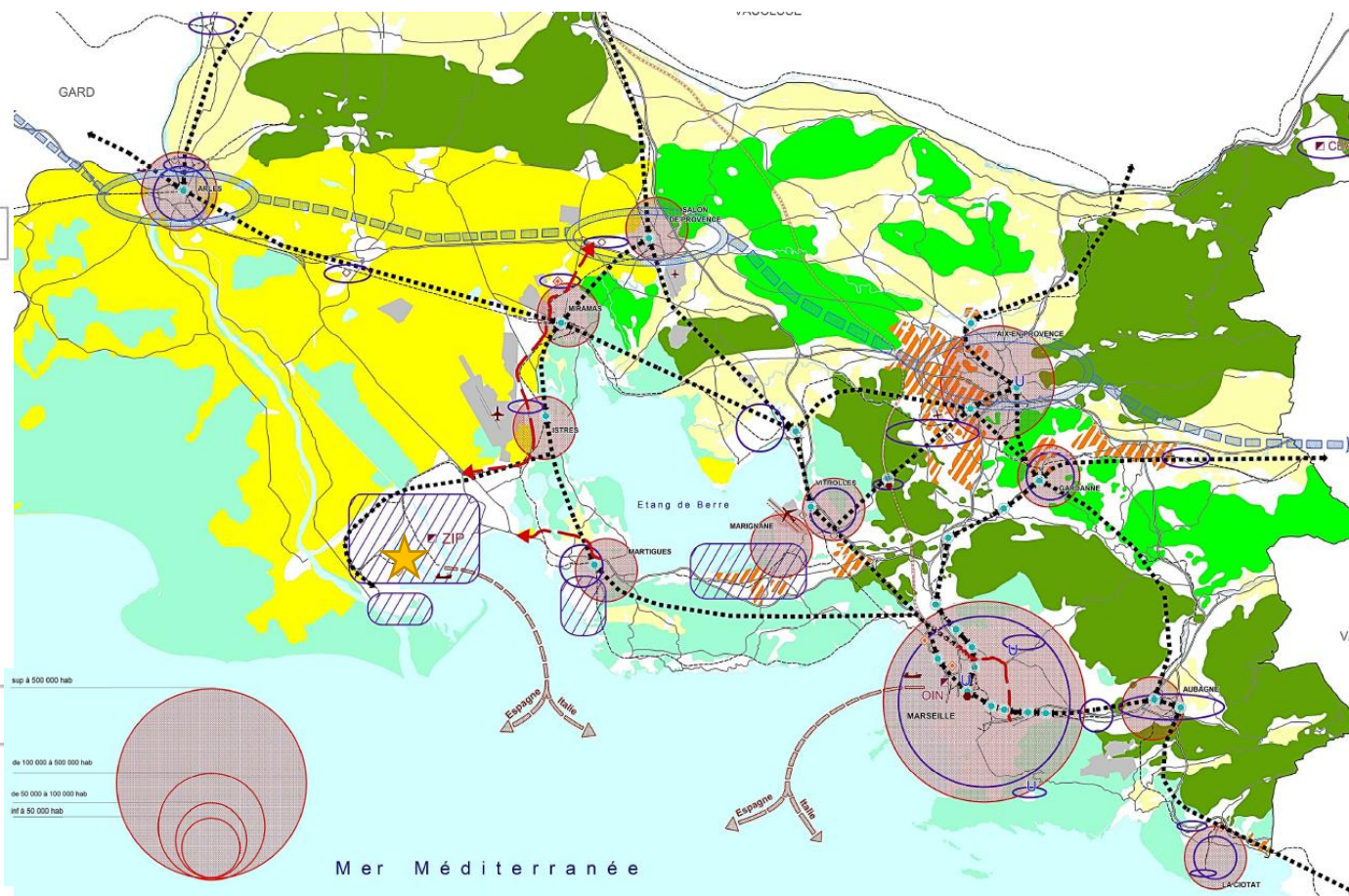
- Sites logistiques
- Sites logistiques avec chantier
- Réaménagement du système de pistes de l'aéroport de Marseille-Marignane
- Liaison maritime (cabotage)

ORIENTATIONS RELATIVES AU FONCTIONNEMENT DU TERRITOIRE

- Transports collectifs : armature du réseau à organiser
- Principaux pôles d'échanges
- Infrastructures routières à réaliser
- Renouveau économique
- Développement économique
- Secteurs à enjeux particuliers (cf. modalités d'application de la loi littoral)

ORIENTATIONS RELATIVES AUX ESPACES NATURELS ET AGRICOLES

- Espaces agricoles de production spécialisée
- Espaces agricoles gestionnaires d'éco-systèmes et salins
- Espaces agricoles périurbains
- Espaces naturels compris dans les communes littorales
- Espaces naturels, sites, milieux et paysages à forte valeur patrimoniale
- Espaces naturels et forestiers sensibles

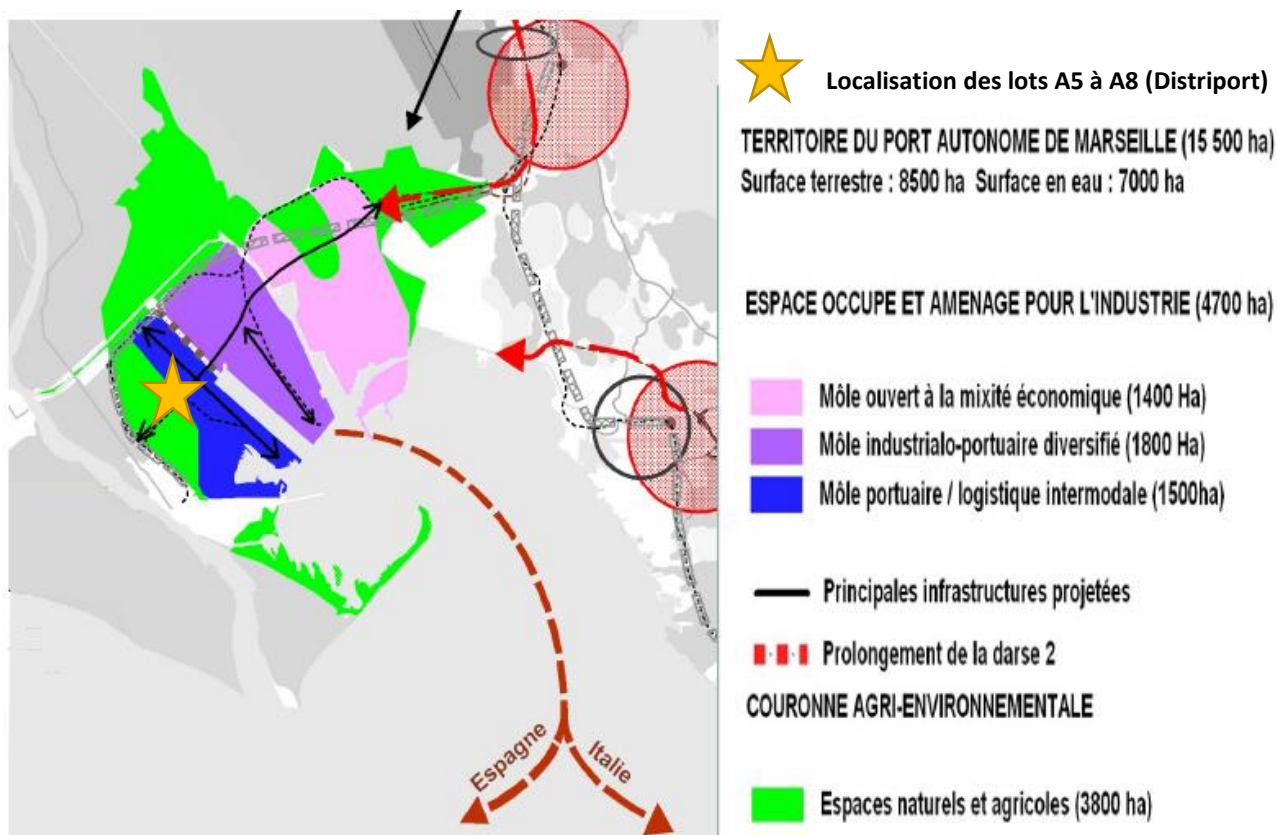


Carte 13 : Directive territoriale d'aménagement (DTA) des Bouches-du-Rhône – Mai 2007



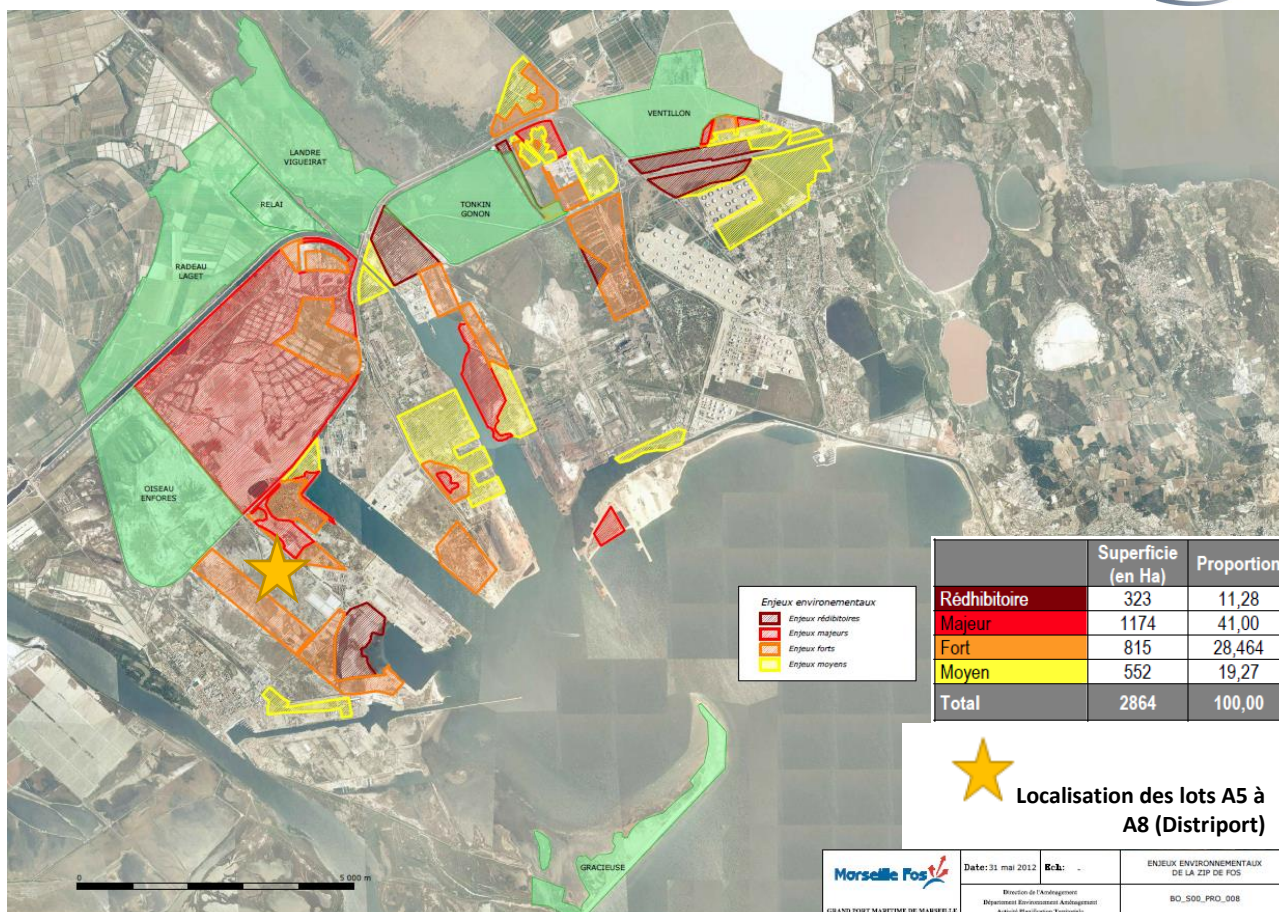
Localisation des lots A5 à A8 (Distriport)

La DTA des Bouches du Rhône soutient prioritairement les plateformes logistiques favorisant l'intermodalité route-fer-fleuve-mer, auquel Distriport contribue. À l'échelle de la zone portuaire de Fos, les différentes fonctions portuaires, logistiques, industrielles, dans le respect de l'environnement et de la Loi littoral, ont été planifiées dans des espaces prédéfinis :



Carte 14 : DTA à l'échelle de la ZIP de Fos

La couronne agri-environnementale est dédiée à la préservation des espaces agricoles et naturels (en vert ci-dessus). A l'inverse, les môles, au plus près de l'accès à la mer, sont voués à l'accueil d'industries et de plateformes intermodales, relai commercial d'importance européenne. Selon cette stratégie de planification, à terme, l'ensemble des parcelles environnant les lots A5 à A8 de Distriport devraient être aménagées.



Carte 15 : Hiérarchisation des enjeux de conservation sur la zone aménageable

Le GPMM a la maîtrise foncière de plus de 2 600 ha d'espaces naturels, dont les remarquables zones humides des secteurs du Landre/Vigueirat, du Tonkin, du Relai, de l'Oiseau/les Enfores, le milieu dunaire de la Flèche de la Gracieuse, les milieux typiques de la Crau au niveau du Ventillon, et les milieux agricoles du Radeau/Laget (secteurs en vert ci-dessus).

Au sein des secteurs aménageables tels que définis dans la DTA puis déclinés par le GPMM, les milieux naturels ont été évalués et classés en fonction de leur niveau d'enjeu de conservation. Ce document met en évidence la grande richesse écologique de cette zone, avec près de 1500 ha présentant des enjeux majeurs à rédhibitoire (par rapport aux aménagements projetés).

Les lots A5 à A8 concernés par la présente demande n'ont pas fait l'objet de cette évaluation.

Afin de concilier les objectifs de développement économique à la préservation du patrimoine naturel, un Plan de Gestion des Espaces Naturels (PGEN) est mis en place par le GPMM. Le dernier en date est actif depuis 2012, il doit cependant être renouvelé en 2019, et donne une batterie d'actions à mettre en œuvre : évaluation de l'état de conservation de zones humides, suivi de roselières, aménager des roubines, renforcer l'équipe gestionnaire, acquérir le matériel nécessaire à la gestion courante, instaurer des tournées de surveillance de la couronne verte en partenariat avec les autres polices de l'environnement, etc.

CONTEXTE ECOLOGIQUE - A RETENIR

La zone d'étude est incluse dans une ZNIEFF de type II « Salins du Caban et du Relai – Étang de l'Oiseau ». Entièrement entourée de zones humides (d'après les inventaires départementaux), elle fait partie intégrante de la trame bleue à conserver (SRCE). Une partie de la parcelle compensatoire de 2007 est zonée comme trame verte à préserver également. Dans la DTA 13, il s'agit d'une interface entre môle portuaire/logistique et couronne agri-environnementale.

De plus, la zone d'étude est attenante à plusieurs secteurs à enjeux naturalistes :

- la ZPS « Marais entre Crau et Grand Rhône », avec de surcroît des liens fonctionnels avec d'autres périmètres du réseau Natura 2000 proches.
- les PNA visant la conservation de l'Aigle de Bonelli (zone de concentration en erratisme) et du Faucon crécerellette (domaine vital).
- le PNR de Camargue.

5.2. CONTEXTE BIOGÉOGRAPHIQUE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET BILAN DES HABITATS NATURELS

Le secteur d'étude est situé au sein du complexe industrialo-portuaire et entouré par de nombreux aménagements (routes, usines, entrepôts, voies ferrées, etc.), réalisés successivement depuis la fin des années 1960, avec une forte accélération depuis le début des années 2000. Le territoire de la ZIP de Fos a d'ores et déjà fait l'objet de nombreux projets conduisant à l'anthropisation de grandes surfaces de milieux naturels ou à la dégradation des espaces non bâtis.

Dans le secteur de Graveleau- Distriport1, la surface inspectée se compose de 5 zones parmi lesquelles 4 sont destinées à être aménagées et 1 correspond à la zone compensatoire délimitée lors de l'aménagement du programme Distriport entre 1995 et 2007.

Vouées à être bâties, les 4 parcelles ont été préparées (remblaiement, terrassement) à différentes périodes, ces dernières années. Les terrains n'ayant pas été artificialisés ou imperméabilisés, la dynamique naturelle a pu reprendre son cours, conduisant à une mosaïque de milieux plus ou moins dégradés, généralement en voie de recolonisation par des cortèges floristiques différents en fonction des caractéristiques pédologiques et hydrologiques.

Au nord, la zone compensatoire définie lors de la signature de l'arrêté préfectoral de 2007, présente un état de conservation inadéquat. En effet, ce secteur a été perturbé à plusieurs reprises lors de la construction du château d'eau ou de la voie ferrée qui constituent des perturbations non négligeables.

La construction du château d'eau a induit une profonde modification des sols, modifiant localement la dynamique végétale. Quant à la voie-ferrée, elle représente une barrière écologique qui minimise le rôle d'une zone compensatoire. Par ailleurs, une ancienne route goudronnée traverse la zone, témoignant de l'absence de restauration écologique.

Bien que cette zone n'expose pas toutes les conditions favorables à une grande diversité biologique, beaucoup d'espèces à enjeu se développent en son sein, dont certaines sont absentes des zones aménagées. Sans afficher un état écologique optimal, les habitats qui la composent restent relativement bien conservés et contribuent au maintien de la biodiversité locale.

L'aire d'étude globale se situe à la frontière entre les milieux semi-naturels peu dégradés (au nord, vers les étangs du Caban) et les milieux anthropisés (au sud). Elle est délimitée au nord par une route départementale (D268), à l'est par une desserte locale, à l'ouest par un canal alimenté en eau et une voie ferrée et au sud par une plateforme logistique déjà implantée. Au-delà, les milieux à l'ouest et au nord sont en relatif bon état de conservation ; en revanche ceux à l'est et plus encore ceux au sud sont en mauvais état de conservation.

Avant leur remaniement, les milieux étaient essentiellement constitués de prés salés vivaces à salicorne (*Sarcocornia fruticosa*), de pelouses annuelles salées et d'étendues d'eau saumâtre ; l'ensemble parcouru par des canaux de ceinture, des fossés et petites roubines. Ils ont par la suite été comblés avec de la terre provenant notamment des travaux de construction du tramway de Nice.

ZONES D'ÉTUDES



Au sein du secteur étudié, au sud (Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2), les milieux ont été remblayés et terrassés aux alentours de 2010.



Prés salés à Soude vraie en cours de recolonisation en mosaïque avec des dépressions humides
J. BIGOTTE, 02/02/2018 Port-Saint-Louis (13)



Dépression humide colonisée par le Roseau
J. BIGOTTE, 02/02/2018 Port-Saint-Louis (13)

Cette zone d'étude est essentiellement constituée par des prés salés vivaces caractérisés par la Soude vraie (*Suaeda vera*) laquelle a bénéficié de conditions écologiques plus favorables qu'autrefois (milieux légèrement moins salés car surélevés et remblayés avec des matériaux exempts de sel, s'asséchant plus rapidement grâce à la composition plus sableuse du substrat, déstabilisés et libérés de la végétation dominante initiale). Parmi ces prés salés, les dépressions pédologiques et les sillons générés par le



Dépressions plus salées avec développement de Salicornes
J. BIGOTTE, 02/02/2018 Port-Saint-Louis (13)



passage d'engins ont laissé apparaître des mares temporairement inondées, actuellement pauvres en végétation hygrophile.

Au nord-est de cette zone, une jonchaie est présente, caractérisée par *Juncus maritimus* mais abritant également *Schoenus nigricans*, séparée du reste de la zone d'étude par un canal saumâtre.

Les bordures est de la zone d'étude sont essentiellement composées par des fourrés à *Tamaris (Tamarix gallica)* où l'Herbe de la Pampa et le Sénéçon en arbre sont en cours de colonisation.

Jonchaie à *Jonc maritime* bordée de *Jonc piquant*
J. BIGOTTE, 02/02/2018 Port-Saint-Louis (13)

Les terrains remblayés semblent ne pas être recolonisés de manière homogène, ainsi, on observe l'apparition d'une petite zone rudéralisée où le sol est beaucoup plus sablonneux (on peut suspecter une provenance différente des remblais) où des communautés végétales très faiblement tolérantes à la salinité ont pu se développer.



Communautés rudérales
J. VIGLIONE, 02/02/2018 Port-Saint-Louis (13)

Qu'il s'agisse de la parcelle 1 ou de la parcelle 2, l'état écologique et la composition des habitats restent très semblables, notamment dans les secteurs remblayés. On distingue uniquement la jonchaie, (Virtuo Fos 1) qui se détache du reste des habitats avec un état écologique plutôt bon.

ZONES D'ÉTUDES



Au nord-ouest, la zone d'étude a fait l'objet, plus ou moins récemment, d'opérations de terrassement. Ces opérations semblent avoir été réparties dans le temps et réalisées en deux phases.

Une première phase de terrassement aurait concerné la partie sud de la zone d'étude et une seconde phase la partie est.

Cette hypothèse se base notamment sur un critère de végétation, dont le stade de développement n'est pas le même en fonction des zones citées.

La zone d'étude est composée en totalité par des prés salés plus ou moins dégradés et avec des dynamiques de régénération multiples.



Limite entre les zones terrassées et la sansouïre
J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)

Tout au sud / sud-ouest, l'ancienne sansouïre, dégradée par des activités humaines (terrassement supposé) est en cours de régénération. Située légèrement plus en hauteur que le reste de la zone d'étude, cette dernière est principalement caractérisée par la Soude ligneuse (*Suaeda vera*) et par l'Obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*) dont les tolérances hydriques sont plus faibles. La déstabilisation des sols et l'apport probable de terre de remblaiement ont modifié les conditions pédologiques, permettant aux espèces rudérales, notamment l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), de venir compléter le cortège floristique. Par ailleurs, ces habitats sont en mosaïque avec les cortèges de prés salés à annuelles (*Paraphollis incurva*) et les formations à roseaux (*Phragmites australis*), au gré des dépressions et des élévations dans la topologie.

Ce type d'habitat avec sa mosaïque est présent jusqu'au nord-ouest de la zone d'étude, parfois clairement régénéré, parfois en cours de régénération, avec encore de grandes surfaces de terres nues. En l'état, cet habitat ne présente pas un fort enjeu de conservation. En revanche, il présente un fort potentiel d'accueil pour la flore halophile à enjeu.

L'est, le sud-est et le centre de la zone d'étude ont été terrassés plus récemment ; il en résulte une absence totale de végétation au moment de nos inventaires. L'ancienne sansouïre et la mare (sud-est) ne sont actuellement plus visibles. Ces zones ont une très faible capacité d'accueil pour la flore en général. Elles ne présentent a priori aucun réel enjeu local de conservation.



Sansouïre en cours de régénération
J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)



Milieux terrassés
J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)



Sansouïre mature, faiblement impactée par les activités passées
J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)

Le nord / nord-est de la zone d'étude accueille une sansouïre beaucoup plus mature, n'ayant probablement pas subi les mêmes perturbations qu'ont connu les secteurs alentour. Située plus bas, par rapport au reste de la parcelle, cette sansouïre est principalement composée par de la salicorne (*Sarcocornia frutescens*).

La présence de quelques espèces exotiques envahissantes : l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), le Baccharis (*Baccharis halimifolia*) et l'Aster écaillé (*Symphotrichum subulatum*) ne lui retire pas son statut d'habitat d'intérêt communautaire. Elle présente donc un enjeu local de conservation fort. En revanche, la dynamique de végétation étant arrivée à un stade avancé, la potentialité de rencontrer des espèces à enjeu de conservation est estimée plus faible.

Tout l'est de la zone d'étude est longé par un canal artificiel de ceinture dont les berges ont été bétonnées. Parfois légèrement plus en hauteur, ces zones présentent une salinité et une hydrométrie plus faible. De physiologie proche des habitats cités, ces zones peuvent potentiellement accueillir des espèces à enjeu. Un canal similaire, mais entièrement colonisé par le Roseau, borde le sud de la zone d'étude.

Toujours à l'est, une piste régulièrement empruntée par des véhicules présente une végétation fortement dégradée, voire absente, dont l'enjeu de conservation ou les potentialités d'accueil pour la flore protégée sont jugées faibles.



Canal artificiel rudéralisé et en cours de colonisation
J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)

D'autres habitats de plus petite taille ont été observés. Des dépressions temporairement inondées, présentant un potentiel d'accueil pour la faune aquatique, avérées en plusieurs endroits, mais notamment à l'ouest de la zone d'étude, là où semblent circuler des engins (dont le passage dans le sol limoneux crée de profonds sillons).

Au nord-ouest se trouve un talus entièrement rudéralisé, dont la structure du sol est principalement sablo-limoneuse. Certaines espèces de la flore à enjeu local de conservation y sont estimées potentielles.



Dépression temporairement inondée
J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)

ZONES D'ÉTUDES



La troisième zone, située à l'est du secteur étudié a récemment fait l'objet de travaux de remblaiement et de terrassement (2017 – 2018), par conséquent, les zones concernées qui s'étendent du sud de la parcelle jusqu'au trois quarts nord sont exemptes de communautés végétales.

Bien que faiblement occupée par la végétation, la zone d'étude présente toutefois un micro relief, alternant entre zones asséchées et dépressions humides aux profondeurs variables. La présence de dépressions inondables est un facteur important dans l'installation de l'avifaune et de la batrachofaune ; plus tardivement des autres compartiments biologiques.



Zones remblayées, présentant des dépressions inondées

J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)



Prés salés vivaces et plans d'eau non remblayés

J. VIGLIONE, 11/01/2018, Port-Saint Louis (13)

Au nord de la parcelle subsistent des habitats relictuels de prés salés vivaces et annuels se développant autour d'un ancien plan d'eau régulièrement inondé et d'un canal d'eau saumâtre.

Il est important de noter que des habitats similaires s'étendaient sur l'ensemble de la parcelle.

Le site de MEDIACO a bénéficié d'une expertise de fin d'été (21/09/2017) sur les 14 ha, réalisée par un expert généraliste du cabinet EVOLUTYF (Nîmes) qui a rendu une note technique « évaluation des enjeux écologiques » de 13 pages concluant à l'absence d'enjeu d'espèce protégée ou remarquable, en ces termes : « Au vu des observations réalisées, la zone d'étude restreinte possède un enjeu écologique globalement faible. La zone est remblayée et ne présente qu'un enjeu faunistique et floristique faible. »



La zone compensatoire se différencie des zones plus au sud par l'état écologique des habitats qui la composent, dont une grande partie est mieux conservée. Les dépressions qui s'y trouvent sont légèrement plus profondes (résultat d'une opération de génie écologique mise en œuvre en 2008) et restent donc submergées plus longtemps dans l'année. La dynamique de la végétation est beaucoup moins limitée que sur les zones aménagées, ainsi, les macrophytes sont mieux représentées, ajoutant de l'intérêt pour la faune utilisant ces mares.

Elle est composée, dans sa grande majorité, de sansouïres denses, ce qui renforce l'idée d'un état écologique bon, exempt de perturbations récentes. Les perturbations qui ont eu lieu sont localisées et ne se sont pas étendues sur de grandes surfaces à l'intérieur de la zone. Seul le nord-est présente d'importantes traces de dégradations (un secteur a été remblayé avec des gravats), avec un développement d'espèces plus adaptées à des sols dégradés.



Fortes détérioration des milieux au nord-est
J. BIGOTTE, 25/05/2018, Port Saint-Louis (13)



Mares temporaires avec plantes aquatiques
J. BIGOTTE, 25/05/2018, Port Saint-Louis (13)



Bordures de chemin de fer revégétalisées
J. BIGOTTE, 25/05/2018, Port Saint-Louis (13)



Sansouïre en bon état de conservation
J. BIGOTTE, 25/05/2018, Port Saint-Louis (13)

La zone de compensation est dégradée mais présente un **fort potentiel écologique** dans la mesure où des opérations de valorisation des territoires puissent être menées. En l'état les conditions écologiques sont favorables à la biodiversité, mais les dégradations et l'isolement généré par les divers aménagements limitent son potentiel.

5.3. BILAN DES HABITATS NATURELS

Cette partie concerne uniquement les enjeux liés aux habitats en tant que tels. Les aspects habitats d'espèces sont développés dans les parties relatives à chaque groupe biologique et en fin d'état initial (« Habitats d'espèces et fonctionnalités écologiques »).

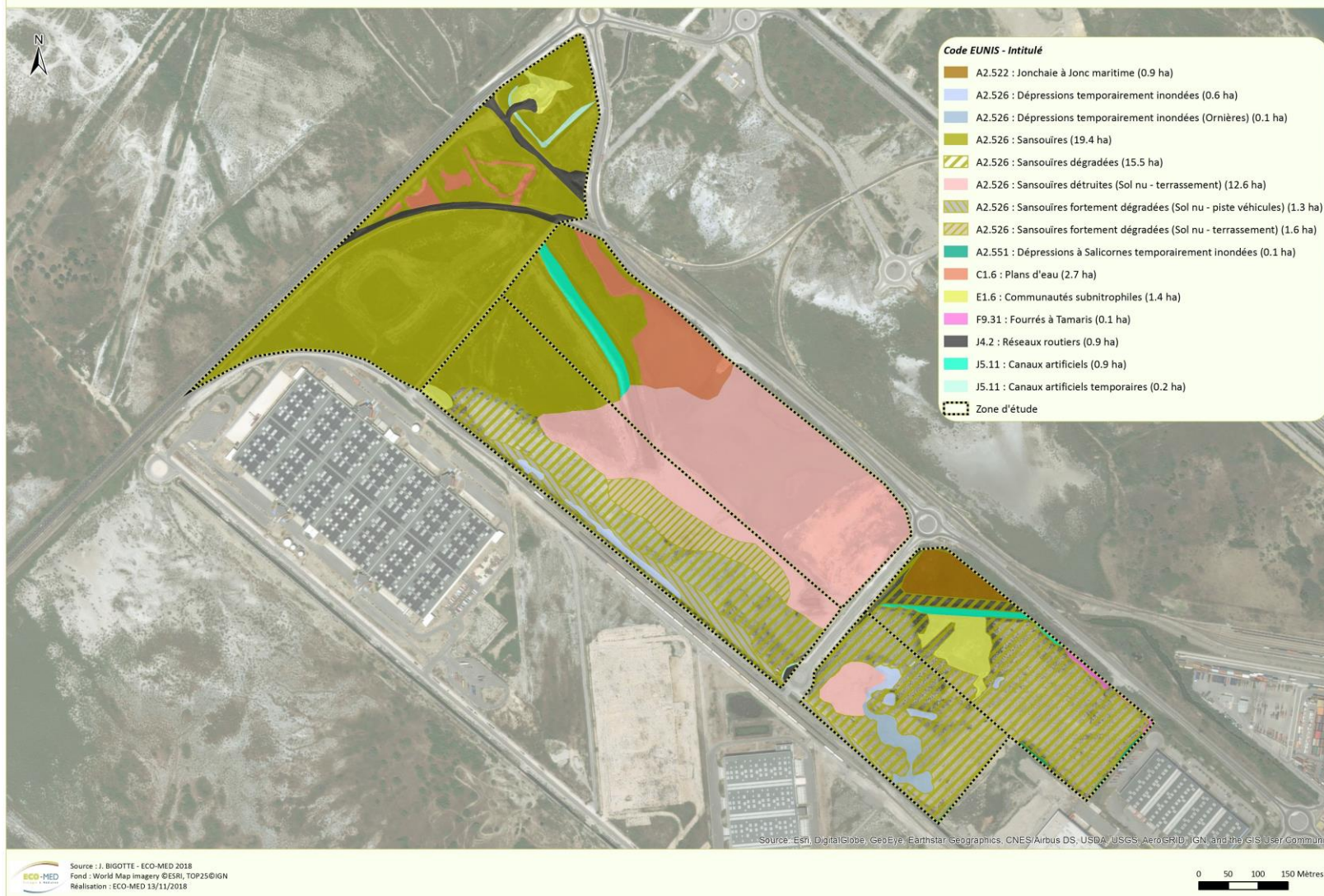
Les habitats naturels décrits ci-dessous sont classés en fonction de leur représentation relative dans la zone d'étude ; le premier habitat caractérisé est celui qui a le recouvrement le plus important, le dernier ayant la superficie la plus restreinte. Leur localisation est précisée sur la carte ci-après.

La zone d'étude dans sa globalité a subi de très fortes mutations au niveau de l'occupation du sol lors de ces 20 dernières années. Certains milieux naturels sont en cours de régénération, bien que dégradés ils restent remarquables : **les sansouïres non dégradées présentent un enjeu local de conservation modéré** (contrairement aux sansouïres qui ont subi des dégradations et dont la composition floristique a été modifiée). **Les prés salés méditerranéens à joncs et les fourrés de Tamaris**, menacés par le développement d'espèces exotiques envahissantes, **présentent également un enjeu local de conservation modéré**.

Tableau 6. : Habitats naturels présents au sein de la zone d'étude

Habitat naturel *Habitat d'intérêt communautaire, « prioritaire »	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	État de conservation	Enjeu local de conservation
Jonchaie à Jonc maritime*	0,92	15.51	A2.522	1240	-	Favorable	Modéré
Sansouïres*	19,4	15.61	A2.526	1240		Défavorable inadéquat	Modéré
Fourrés à Tamaris*	0,13	44.81	F9.31	(1310)	ZH	Défavorable mauvais	Faible
Dépressions à salicornes temporairement inondées	0,10	15.11	A2.551	-	-	Défavorable mauvais	Faible
Dépressions temporairement inondées	0,58	15.61	A2.526	1240	-	Défavorable mauvais	Faible
Dépressions temporairement inondées (Ornières)	0,10	15.61	A2.526	92D0	-	Défavorable mauvais	Faible
Sansouïres dégradées	15,50	15.61	A2.526	1240	-	Défavorable mauvais	Faible
Plans d'eau	2,7	22.5	C1.6	1410	-	Défavorable mauvais	Faible
Canaux artificiels	0,9	89.13	E5.1	-	-	-	Très faible
Canaux artificiels temporaires	0,2	89.13	E5.1	-	-	-	Très faible
Sansouïres détruites (Sol nu – terrassement)	12,6	15.61	A2.526	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Sansouïres fortement dégradées (Sol nu – Piste véhicules)	1,3	15.61	A2.526	-	-	Défavorable mauvais	Très faible
Communautés subnitrophiles	1,4	34.8	E1.6	-	-	-	Nul





HABITATS NATURELS - CLASSIFICATION EUNIS







Carte 16 : Caractérisation des habitats naturels au sein de la zone d'étude


5.4. BILAN GLOBAL DES ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION

Tableau 7. : Espèces à enjeu local de conservation avérées ou potentielles au sein de la zone d'étude



Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
FLORE		Saladelle de Provence (<i>Limonium cuspidatum</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Fort	Forte	
		Saladelle dure (<i>Limonium duriusculum</i>)	-	Avérée	Avérée	Fort	Forte	
		Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Fort	Modéré	
		Lys maritime (<i>Pancratium maritimum</i>)	Protection régionale	Avérée	Avérée	Fort	Faible	



Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
	-	Troscart maritime (<i>Triglochin maritima</i>)	-	Avérée	Avérée	Fort	Faible	
		Tamaris d'Afrique (<i>Tamaris africana</i>)	Protection nationale	Avérée	Hors zone d'emprise	Fort	Faible	
		Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>)	Protection régionale	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	
		Scille fausse jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Faible	Faible	
		Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)	Protection régionale	Avérée	Hors zone d'emprise	Faible	Faible	
INSECTES		Leste à grands stigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)	-	Avérée	Avérée	Très fort	Forte	Mares temporaires
		Cicindèle des marais (<i>Cylindera paludosa</i>)	-	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Sansouïres, zones sableuses



Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
		Ascalaphon du midi (<i>Deleproctophylla dusmeti</i>)	-	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modérée	Pelouses et friches thermophiles
		Criquet des Dunes (<i>Calephorus compressicornis</i>)	-	Potentielle	Potentielle	Modéré	Forte	Pelouses sableuses
		Leste sauvage (<i>Lestes barbarus</i>)	-	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Mares temporaires
AMPHIBIENS		Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Très fort	Forte	Mares
		Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Jonchaies, mares
		Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezii</i> , <i>Pelophylax kl. Grafi</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Jonchaies, mares
		Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Jonchaies, mares
REPTILES		Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Protection nationale	Potentielle	Potentielle	Fort	Modérée	Eau libre permanente
		Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Protection nationale	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modérée	Tous habitats
		Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Protection nationale	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modérée	Tous habitats
		Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Tous habitats
		Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Protection nationale	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Tous habitats

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
OISEAUX		Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Très fort	Très forte	Sansouïres
		Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Fort	Modérée	Zones humides
		Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Fort	Faible	Zones ouvertes
		Echasse blanche (<i>Himantopus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Zones humides
		Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Fort	Modérée	Zones humides
		Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Sol nu
		Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Fort	Modérée	Zones humides
		Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Potentielle	Potentielle	Fort	Faible	Zones humides
		Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	PN3, BE2	Potentielle	Potentielle	Fort	Modérée	Zones ouvertes
		Bihoreau gris (<i>Nycticorax</i>)	PN3, DO1, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	Zones humides
		Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	PN3, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Zones ouvertes
		Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	C, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Zones humides
		Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	Très faible	Zones humides
		Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Zones ouvertes
		Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	PN3, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Sol nu
	Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	PN3, DO1, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Sansouïres	

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
		Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	C, BE3	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	Zones humides
		Tadorne de Belon (<i>Tadorna</i>)	PN3, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Modéré	Faible	Zones humides
		Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>)	PN3, BE3	Potentielle	Potentielle	Modéré	Faible	Zones ouvertes
		Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Potentielle	Potentielle	Modéré	Modérée	Zones humides
		Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	PN3, DO1, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones humides
		Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	C, BO2, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Zones humides
		Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	C, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Zones ouvertes
		Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Zones ouvertes
		Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	PN3, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones ouvertes
		Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Zones ouvertes
		Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Zones ouvertes
		Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	PN3, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones ouvertes
		Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones humides
		Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	PN3, BE3	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones ouvertes et humides
		Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones ouvertes
		Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	PN3, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Zones ouvertes
		Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	PN3, DO1, BO2, BE2	Avérée	Avérée	Faible	Très faible	Zones ouvertes
		Cortège d'oiseaux communs	PN3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	Tous milieux

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
MAMMIFERES		Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	PN, BE2, B02, DH4, DH2	Potentielle	Potentielle	Très fort	-	en chasse et en transit dans les plans d'eau, les canaux et les sansouïres
	 Photo : © F. PAWLOWSKI	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	PN, BE2, DH4, DH2	Potentielle	Absente	Très fort	-	en déplacements et alimentation dans les canaux et plans d'eau
		Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	PN	Potentielle	Potentielle	Fort	-	en déplacements et en alimentation dans les fossés, canaux et plans d'eau
	 Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont Photo : J. PRZYBILSKI, ECO-MED	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	en chasse dans les plans d'eau et canaux, en transit le long des canaux et des allées de tamaris ; potentielle en gîte anthropophile
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Modéré	Modérée	tous les milieux humides et les milieux ouverts (sansouïres)	

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
	 <p>Photo : © F.PAWLOWSKI</p>	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Potentielle	Modéré	-	zones humides (canaux, plans d'eau) et alignement de Tamaris
		Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Potentielle	Modéré	-	étendues d'eau et canaux
		Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Potentielle	Modéré	-	survol de tous les milieux
		Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Potentielle	Potentielle	Modéré	-	déplacements et alimentation dans les sansouïres et au bord des canaux
		Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN, BE3, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	Modérée	sansouïres, canaux, plans d'eau

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
		Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	PN, BE2, B02, DH4	Avérée	Avérée	Faible	Faible	sansouïres, canaux, plans d'eau
		Blaireau européen (<i>Meles meles</i>)	BE3	Avérée	Avérée	Faible	Faible	alimentation au niveau des sansouïres et des berges des canaux

5.5. PRÉSENTATION DES ESPÈCES PROTÉGÉES

NB : Les insectes ne sont pas abordés dans ce chapitre, en effet aucune espèce protégée n'a été avérée dans la zone d'étude.

5.5.1. FLORE AVÉRÉE

La flore forme localement deux grands cortèges, le plus représenté étant le cortège des espèces halophiles qui recouvre toutes les zones encore peu impactées ainsi que la majeure partie des zones remblayées en cours de régénération. Beaucoup d'espèces appartenant aux communautés rudérales ont entamé leur développement dans les secteurs les moins salés. Il s'agit généralement des talus récents et des milieux plus sablonneux.

5.5.1.1. Espèces à enjeu local de conservation fort

Au total, 4 espèces protégées à enjeu fort ont été avérées sur la zone d'étude.



Stative de Provence (*Limonium cuspidatum* (Delort) Erben, 1978)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	✓
Liste rouge	France	DD	Région	LC
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA, LR			

Répartition mondiale Ouest-méditerranéenne

Répartition française Côtes méditerranéennes

Habitats d'espèce, écologie Espèce vivace qui affectionne les sansouïres, les sables limoneux humides et salés, mais aussi les falaises et vieux murs littoraux

Menaces Aménagements du littoral, urbanisation, endiguement, assèchement des zones humides



L. MICHEL, 03/08/2011, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

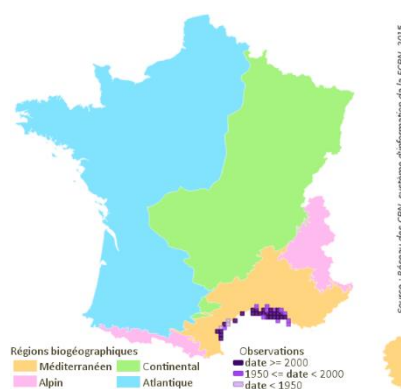
Dans le secteur d'étude :

Espèce assez bien représentée localement, affectionnant les bordures de secteur temporairement inondés. En dehors du secteur géographique de la Camargue cette espèce est très rare.

Dans la zone d'étude :

Espèce très bien représentée profitant des dégradations survenues ces dernières années. Les effectifs sont nombreux et en augmentation au vu du fort taux de germination constaté.

Initialement cette espèce s'installe sur les pourtours des mares temporaires salées. Localement, les dégradations et l'accumulation de l'eau par endroits favorisent son développement.





Saladelle de Girard (*Limonium girardianum* (Guss.) Fourr., 1869)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	✓
Liste rouge	France	-	Région	-
Autre(s) statut (s)	ZH ; ZNIEFF : PACA, LR			

Répartition mondiale Sténoméditerranéenne du nord-ouest

Répartition française Côtes sableuses méditerranéennes

Habitats d'espèce, écologie Hémicryptophyte des steppes salées côtières, bords de marais salés côtiers, sansouïres, substrats limono-sableux salés

Menaces Aménagements du littoral, urbanisation, endiguement, assèchement des zones humides



D. PAVON, 15/06/2006, Fos-sur-Mer (13)

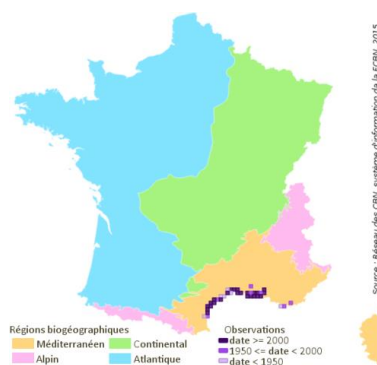
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Saladelle dure est faiblement représentée dans le secteur d'étude avec quelques stations généralement peu fournies et plutôt isolées.

Dans la zone d'étude :

Cette espèce affectionne les mares salées temporairement inondées, le plus souvent en mélange avec les salicornes annuelles. Les dégradations survenues sur les zones d'étude ont engendré des conditions stationnelles proches de l'habitat naturel de cette espèce.



Lys maritime (*Pancratium maritimum* L., 1753)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	-	Région	NT (PACA)
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA, LR			

Répartition mondiale Méditerranéo-Atlantique

Répartition française Littoral atlantique, Midi et Corse

Habitats d'espèce, écologie Géophyte à bulbe des dunes littorales

Menaces Urbanisation du littoral, sur-fréquentation estivale



D. PAVON, 03/08/2006, Fos-sur-Mer (13)

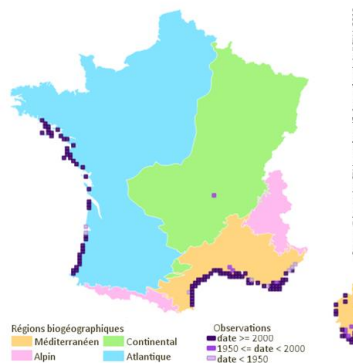
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Espèce marquée par la disparition de plusieurs stations importantes dans le secteur de Fos sur mer. Localement l'espèce est encore assez présente, notamment dans les secteurs proches de la mer.

Dans la zone d'étude :

Seul un individu de cette espèce a été avéré au sein de la communauté rudérale qui ponctue la sansouïre à *Suaeda vera*, en cours de colonisation.





Tamaris d'Afrique (*Tamaris africana* Poir., 1789)

Protection	France	✓	Région	-
Livre rouge.	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	-	Région	LC
Autre(s) statut (s)	ZNIEFF : PACA, LR, CO			
Répartition mondiale	Ouest-méditerranéenne			
Répartition française	Littoral Midi et Corse			
Habitats d'espèce, écologie	Nanophanérophyte/Phanérophyte des fourrés hygrophiles surtout halophiles			
Menaces	Dégradation du fonctionnement écologique naturel des cours inférieurs des fleuves : chenalisation, urbanisation, barrages...			



R. LEJEUNE, 31/05/2012 Villeneuve-de-la-Raho (66)

Contexte local

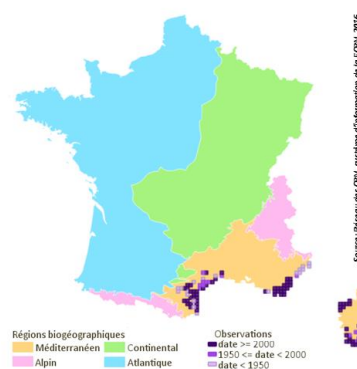
Dans le secteur d'étude :

Espèce peu observée localement dont la présence en Camargue est plutôt faible.

Dans la zone d'étude :

Espèce très faiblement représentée, localisée en dehors de la zone d'étude ; au sein du périmètre de compensation au nord. (AP2007)

Trois individus rencontrés dans une seule station. Localement, l'espèce bénéficie des conditions favorables à son développement, elle semble notamment sous-prospectée.



Source : Réseau des CNP, système d'information de la FCBN, 2015

5.5.1.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Chiendent allongé (*Elytrigia elongata* (Host) Nevski, 1936)

Protection	France	-	Région	✓
Livre rouge	Tome 1	-	Tome 2	-
Liste rouge	France	-	Région	LC
Autre(s) statut (s)	ZH, ZNIEFF PACA, LR			
Répartition mondiale	Euryméditerranéenne			
Répartition française	Littoral méditerranéen			
Habitats d'espèce, écologie	Vivace cespiteuse des bordures de marais salés, sansouïres			
Menaces	Urbanisation du littoral, endiguement des cours d'eau, assèchement des zones humides, pollution			



L. MICHEL, 15/09/2012, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

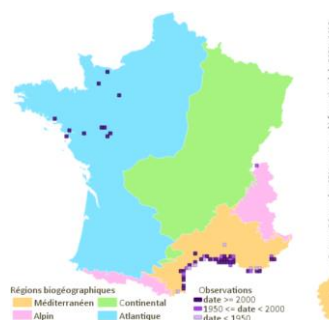
Dans le secteur d'étude :

Espèce qui affectionne les zones humides, bien présente en Camargue.

Dans la zone d'étude :



Présente en faible effectif sur la bordure nord-ouest, espèce nettement plus représentée en périphérie, au-delà de la zone d'étude.

Espèce assez peu représentée sur la zone d'étude mais affectionnant les milieux qui la caractérisent. Ces milieux qui ont été dégradés ne sont pas encore occupés mais son installation est parfaitement envisageable.

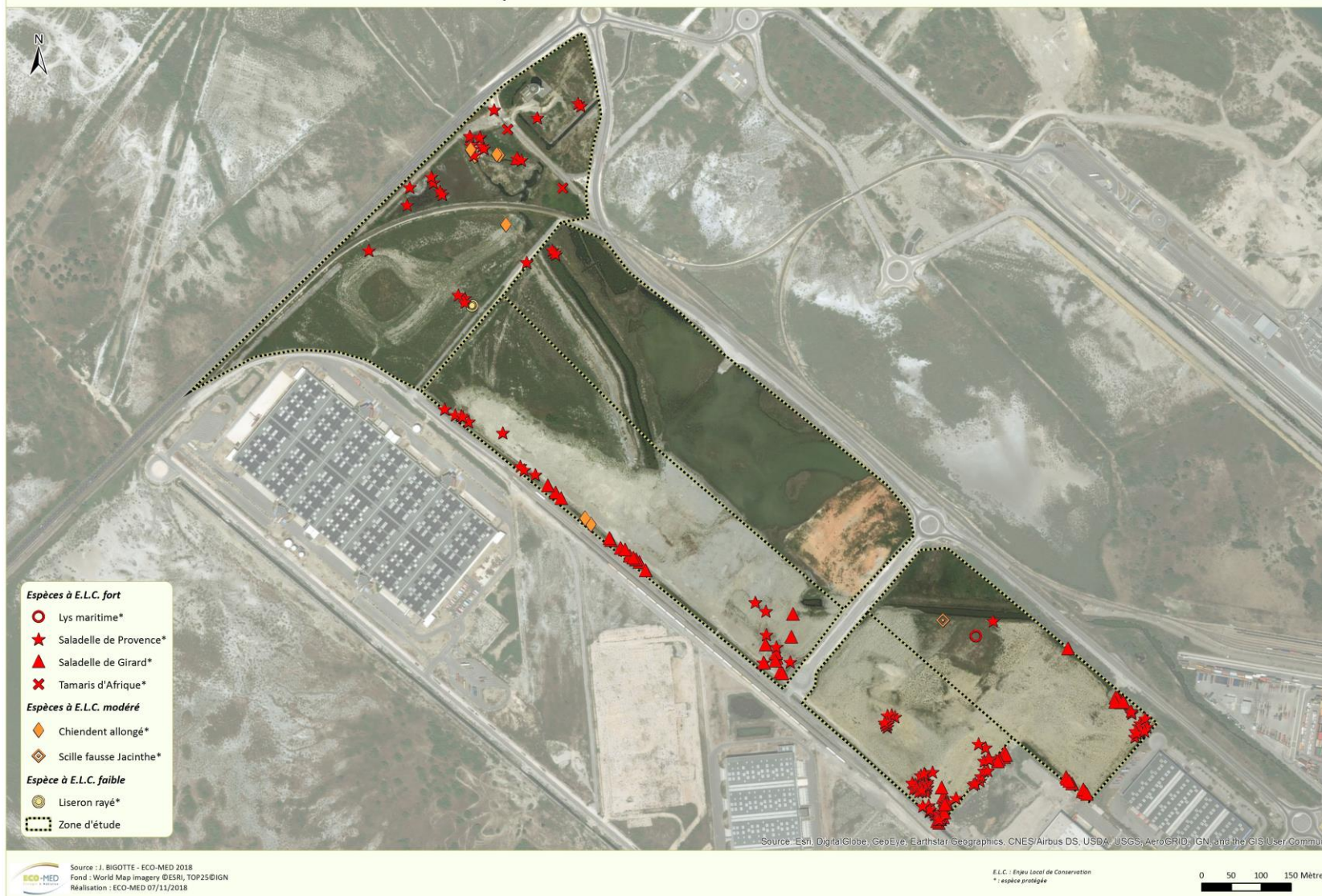


Source : Réseau des CNP, système d'information de la FCBN, 2015

5.5.1.3. Espèces avérées à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Statuts de protection	Livre rouge nat.	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)	PR	-	-	-	Quelques centaines de pieds, dans la zone compensatoire (« 2007 ») (L'espèce n'apparaît pas sur la carte car elle se situe en limite de la zone étudiée)
	Scille fausse jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)	PN	-	-	-	Un seul pied hors de son aire de répartition.

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES FLORISTIQUES PROTÉGÉES



Carte 17 : Localisation des espèces floristiques protégées

5.5.2. BATRACHOFAUNE AVÉRÉE

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 4.

Les sansouïres de la zone d'étude se composent d'un réseau de petites dépressions pouvant se mettre en eau durant les épisodes pluvieux. Ces habitats terrestres croisés avec la présence de divers milieux aquatiques font de la zone d'étude un secteur très favorable à l'activité batrachologique.

Des travaux de terrassement ont eu lieu avant les prospections ciblées sur les amphibiens (voir carte des habitats). Ces aménagements ont grandement réduit la favorabilité de la zone d'étude et par conséquent les probabilités de détecter les individus. L'objectif étant d'établir un constat écologique avant l'impact, les habitats naturels détruits qui n'ont pas pu être prospectés sont considérés comme favorables de par les informations bibliographiques obtenues et la redondance locale des habitats naturels.

Une espèce à enjeu local de conservation très fort, le Pélobate cultripède, a été rencontré à plusieurs reprises dans l'ancienne zone de compensation de 2007. Son activité sur l'ensemble des 4 zones d'emprises n'a pas pu être démontrée. Étant donné la perte de fonctionnalités des milieux suite aux premiers aménagements et la situation des observations, l'ensemble de la zone d'emprise est considéré comme habitat de transit, d'alimentation et d'hivernage. En ce qui concerne le réseau de petites mares détruits lors de l'aménagement, il est défini comme fortement potentiel à la reproduction de l'espèce. À noter que la reproduction du Pélobate cultripède a été avérée à 300 m au nord-est de la zone d'étude dans deux bassins, en 2018 par le bureau d'étude ECOSPHERE.

À l'échelle locale, le **Pélodyte ponctué** a un **enjeu de conservation fort** car les populations de ce secteur sont situées entre les grandes populations de la Crau humide et les populations éparées du secteur de Fos. L'espèce est bien représentée sur la zone d'étude ou elle effectue l'ensemble de son cycle biologique.

Une population de Grenouilles vertes à **enjeu local de conservation modéré** a été avérée : elles appartiennent au complexe **Grenouille de Perez/Grenouille de Graf**. Les individus recensés semblent être plus proche de l'espèce autochtone (*Pelophylax perezi*) que du klepton (*Pelophylax kl. Grafi*). La Grenouille de Perez étant en forte régression dans le secteur, cette population pourrait être un reliquat de son ancienne distribution. Il est impossible de mieux évaluer son degré de naturalité sans analyses génétiques.

Une espèce à **enjeu local de conservation faible** a été avérée : la **Rainette méridionale**. Celle-ci est bien représentée sur l'ensemble des pièces d'eau de la zone d'étude.

5.5.2.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort



Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes* (Cuvier, 1829))

Protection	PN2	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	BE2, DH4	UICN PACA	EN
<i>Répartition mondiale</i>	Présente sur la péninsule ibérique et en France		
<i>Répartition française</i>	L'aire de répartition est disjointe, avec un noyau atlantique et d'un noyau méditerranéen.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Sites de reproduction très diversifiés, avec une préférence pour les points d'eau dégagés, faiblement végétalisés et suffisamment ensoleillés.		
<i>Menaces</i>	Destruction d'habitats ouverts par l'urbanisation et les aménagements, empoisonnement des pièces d'eaux.		



V. FRADET, 18/05/2016, Fos-sur-Mer (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

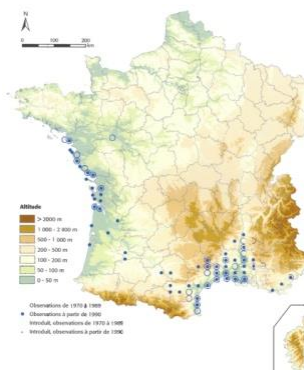
Le Pélobate cultripède est bien représenté au nord de la zone d'étude dans la ZSC Marais entre Crau et grand Rhône. Des individus ont été observés en 2007 (source ECO-MED), de l'autre côté de la D268, à plusieurs dizaines de mètres de la zone d'étude. Les principales menaces qui pèsent sur les populations de Pélobate cultripède à Fos-sur-Mer sont la destruction et la fragmentation de ses habitats, la pollution des eaux et le trafic routier. À l'échelle locale, la perte de connectivité écologique entre la Crau humide et le golfe de Fos semble être une perte importante pour l'espèce.

Dans la zone d'étude :

Lors des prospections batrachologiques ciblées sur le Pélobate cultripède, 4 individus ont été observés de part et d'autre de la voie de chemin de fer dans la zone de compensation au nord. La voie de chemin de fer agit comme un obstacle perméable au passage des batraciens, les ralentissant lors de leur déplacement. Les chances d'observer un individu autour de cet obstacle sont par conséquent bien plus importantes.

L'espèce est susceptible d'utiliser l'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude qui lui sont favorables pour son transit, son alimentation et son hivernage. Les habitats concernés sont : les fourrés à Tamaris, les jonchaies, les sansouïres, les dépressions temporairement inondées, les plans d'eau et les canaux artificiels. À noter la présence avant travaux de mares favorables à la reproduction de l'espèce.

La zone d'étude est favorable à l'espèce et joue par conséquent un rôle important dans la conservation de l'espèce à l'échelle locale. Elle joue aussi un rôle non négligeable dans la connectivité entre la Crau humide et le Golfe de Fos.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.5.2.2. Espèces à enjeu local de conservation fort



Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus* (Daudin, 1803))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3	UICN PACA	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce ibéro-française pénétrant faiblement le nord-ouest de l'Italie.		
<i>Répartition française</i>	Distribué dans la majeure partie du pays, il reste néanmoins rare dans le centre de la France.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Fréquente une multitude d'habitats terrestres (forêts, friches, bocages, garrigues, etc.) et aquatiques (mares temporaires, fossés, marais, etc.).		
<i>Menaces</i>	Dégradation et urbanisation des habitats terrestre, l'eutrophisation des zones humides et l'introduction des poissons et de l'Écrevisse rouge de Louisiane.		



G. DESO, 18/02/2014, Puylobrier (13)

Contexte local

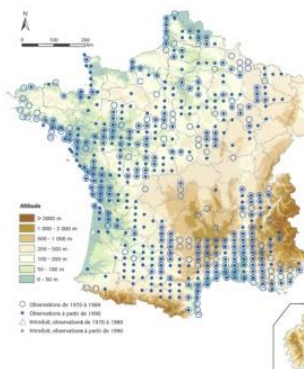
Dans le secteur d'étude :

Le Pélodyte ponctué est une espèce présente dans le secteur de Fos-sur-Mer mais rarement dans de grandes proportions. A l'inverse, les populations rencontrées dans la Crau humide sont plus importantes. Les principales menaces que rencontre le Pélodyte sont la dégradation et l'urbanisation des habitats terrestre, la pollution de l'eau et la présence d'espèces exotiques envahissantes qui le prédate.

Dans la zone d'étude :

Au sein de la zone d'étude, le Pélodyte ponctué présente une dynamique très favorable à la conservation de l'espèce dans le secteur. De nombreuses observations ont été faites à l'ensemble de ses stades de développement. Ses habitats de reproductions sont situés sur les canaux artificiels et la Jonchaie à Jonc maritime. L'ensemble des habitats ouverts sont favorables à son transit et à son hivernage.

La zone d'étude joue un rôle important dans la conservation de l'espèce à l'échelle locale de par la dynamique de sa population. Les effectifs généreux et le recrutement en juvéniles élevé font de cette zone nodale une source pour l'espèce.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.5.2.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Complexe Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (*Pelophylax perezi* (Seoane, 1885), *Pelophylax kl. Grafi* (Crochet et al. 1995))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	BE3	UICN PACA	NT
<i>Répartition mondiale</i>	Espèces ibéro-française		
<i>Répartition française</i>	Présentes dans la partie méridionale de la France, si ce n'est que « <i>perezi</i> » remonte jusqu'au sud de la Vendée via la façade atlantique. Elles atteignent leurs limites orientales de répartition dans l'ouest des Bouches-du-Rhône.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Fréquente un large spectre d'habitats aquatiques, doux à légèrement saumâtres : canaux, fossés, mares, cours d'eau, etc.		
<i>Menaces</i>	Concurrence engendrée par l'introduction et l'expansion de la Grenouille rieuse en France.		



P. cf. kl. Grafi, V. FRADET le 18/05/2016, Fos sur Mer (13)

Contexte local

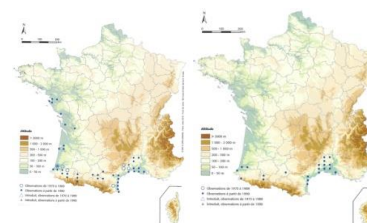
Dans le secteur d'étude :

Les populations de *P. perezi* arrivent en limite Est de leur aire de distribution au niveau du golfe de Fos. Dans ce contexte, les populations inféodées aux marais présentent encore des peuplements à peu près purs de l'espèce, alors que le reste des populations apparaissent toutes plus ou moins génétiquement polluées par le taxon *ridibundus*. L'espèce autochtone *P. perezi*, encore bien implantée dans les marais littoraux du secteur, comporte un enjeu fort au regard du risque d'introgression porté par le klepton *P. kl. Grafi*.

Dans la zone d'étude :

Les Grenouilles vertes observées au sein de la zone d'étude semblent être plus proche de l'espèce *P. perezi* que du klepton *P. kl. Grafi*. Le doute régnant sur l'identification est lié à l'absence de critères immuables dans le genre *Pelophylax*.

Cette population est bien représentée au sein de la zone d'étude. De nombreuses observations ont été faites lors de chaque passage nocturne. Les habitats de reproduction utilisés sont les canaux artificiels et les plans d'eau. L'ensemble des habitats ouverts de la zone d'étude sont favorables au transit et à l'hivernage de ces grenouilles.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.5.2.4. Espèces à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Espèce bien représentée dans tous les milieux aquatiques disponibles Espèce reproductrice et hivernante dans la zone d'étude

5.5.3. BATRACHOFAUNE POTENTIELLE

Aucune espèce d'amphibien à enjeux modéré, fort ou très fort n'est jugée potentielle sur la zone d'étude. À noter la présence de données historiques du Crapaud calamite (enjeu faible) qui n'a pas été contacté durant l'année de prospection 2018.

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES D'AMPHIBIENS PROTÉGÉES



Carte 18 : Localisation des espèces d'amphibiens protégées

5.5.4. HERPÉTOFAUNE AVÉRÉE

Une liste de deux espèces avérées a été dressée, et présentée en annexe 5.



Deux espèces ont été avérées sur la zone d'étude et trois sont considérées fortement potentielles, dû à la proximité des populations adjacentes et à la discrétion de ces espèces.

Une espèce à enjeu fort, la **Cistude d'Europe** est fortement potentielle. **L'importance de la zone d'étude est jugée modérée** pour cette espèce qui peut y utiliser les canaux en transit.

Deux espèces à enjeu modéré, la **Coronelle girondine** et la **Couleuvre à échelons** sont fortement potentielles. L'ensemble des habitats ouverts de la zone d'étude sont favorables à ces deux espèces cryptiques. **L'importance de la zone d'étude est jugée modérée pour ces espèces.**

Deux espèces à enjeu faible ont été avérées, la **Couleuvre Vipérine** et le **Lézard des murailles**. Ces deux espèces utilisent l'ensemble de la zone d'étude, en particulier la Couleuvre vipérine qui utilise les canaux comme habitat de chasse. **L'importance de la zone d'étude est jugée faible pour ces deux espèces.**

5.5.4.1. Espèces à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	PN2, BE2, DH4	LC	LC	Quelques individus recensés sur la zone d'étude. L'espèce réalise certainement la totalité de son cycle biologique au sein de la zone d'étude. 4 individus ont été observés en chasse dans le canal longeant la zone d'étude à l'ouest.
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Faible	PN3, BE3	NT	LC	L'espèce réalise certainement l'ensemble de son cycle biologique au sein de la zone d'étude.

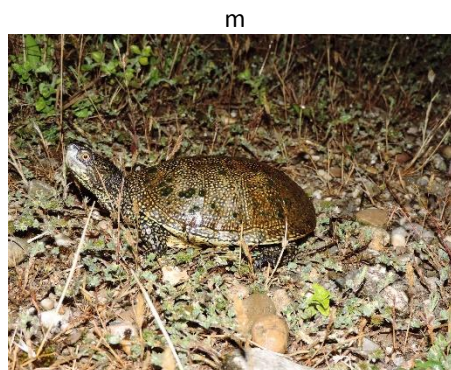
5.5.5. HERPÉTOFAUNE POTENTIELLE

5.5.5.1. Espèces à enjeu local de conservation fort



Cistude d'Europe (*Emys orbicularis galloitalica* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	BE2, DH2, DH4	UICN PACA	NT
<i>Répartition mondiale</i>	Grande partie du continent européen, excepté le Nord et certaines parties du Centre.		
<i>Répartition française</i>	Présente dans le sud-ouest, le centre, le long de la Méditerranée et en Corse.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Fréquente une grande variété d'habitats aquatiques non salés, avec une préférence pour les eaux stagnantes, bien qu'elle apprécie certains petits ruisseaux d'eau vive.		
<i>Menaces</i>	Modifications de l'espace : drainage des zones humides, curage, endiguement des cours d'eau, pollutions, fragmentation du milieu, urbanisation.		



V. FRADET, 18/05/2016, Fos-sur-Mer (13)

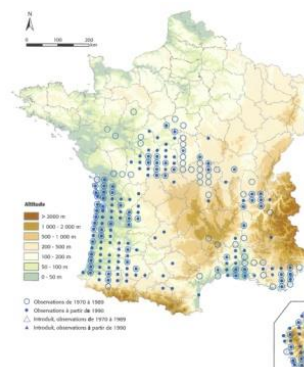
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Cistude d'Europe est présente dans le secteur de Fos-sur-Mer où ses populations jouissent d'un réseau de roudines relativement dense. Néanmoins, l'urbanisation et la destruction de ces réseaux limitent l'évolution de la population. Elle est aussi menacée par des tortues exotiques envahissantes qui utilisent la même niche écologique.

Dans la zone d'étude :

La Cistude d'Europe est fortement potentielle sur la zone d'étude car les habitats aquatiques sont propices à sa présence et des données bibliographiques de la Crau humide sont connues à proximité au nord. Les plans d'eau de la zone d'étude ainsi que les canaux artificiels sont relativement favorables à l'espèce. La zone d'étude a une importance modérée pour l'espèce. Son rôle de connectivité entre la Crau humide et le golfe de Fos n'est pas parfaitement assurée car les canaux sont discontinus.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

5.5.5.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris* (Shinz, 1822))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3	UICN PACA	NT
<i>Répartition mondiale</i>	Distribuée en France, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale)		
<i>Répartition française</i>	Localisé dans le sud de la France		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Inféodé aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses.		
<i>Menaces</i>	Espèce en régression : destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) et trafic routier.		



V. FRADET, le 26/04/2016, Istres (13)

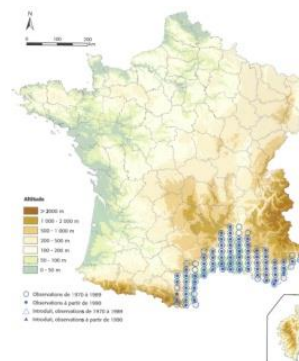
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est très bien implantée dans le secteur géographique de la zone d'étude. Les nombreux marais présents à proximité et la forte anthropisation des milieux ne jouent pas en faveur de l'espèce. L'importance de la zone d'étude pour cette espèce est donc jugée modérée.

Dans la zone d'étude :

La couleuvre à échelons est fortement potentielle sur la zone d'étude. Les habitats ouverts sont favorables à son transit et son alimentation. Cette espèce peut apprécier les nombreux gîtes lithiques et anthropiques au sein de la zone d'étude. Son comportement cryptique rend sa détection difficile.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

Coronelle girondine (*Coronella girondica* (Daudin, 1803))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3	UICN PACA	LC
Répartition mondiale	Présente en Italie, en France et dans la péninsule ibérique.		
Répartition française	Répartie sur tout le pourtour méditerranéen et de manière sporadique dans le sud-ouest de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Espèce affectionnant les milieux secs constitués d'une mosaïque d'habitats ouverts et fermés, riches en gîtes et en petits lacertidés, principale ressource alimentaire de l'espèce.		
Menaces	Destruction et fragmentation de l'habitat : urbanisation, infrastructures routières, incendies.		



V. FRADET, 20/09/2017, Moissac-Bellevue (83)

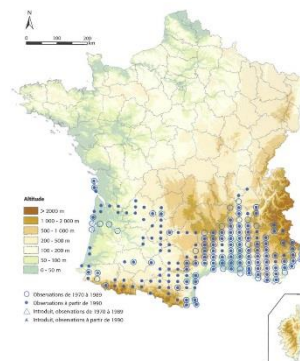
Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Il existe peu de données bibliographiques de Coronelle girondine dû à son comportement extrêmement cryptique. Elle est néanmoins considérée comme bien implantée dans le secteur géographique de la zone d'étude où des observations régulières sont effectuées. La forte anthropisation des milieux ne joue pas en faveur de l'espèce.

Dans la zone d'étude :

La Coronelle girondine est fortement potentielle sur la zone d'étude. Les habitats ouverts sont favorables à son transit et son alimentation. Cette espèce peut apprécier les nombreux gîtes lithiques et anthropiques au sein de la zone d'étude. Son comportement cryptique rend sa détection difficile.



LESCURE & DE MASSARY, 2012

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES DE REPTILES PROTÉGÉES



Carte 19 : Localisation des espèces de reptiles protégées

5.5.6. AVIFAUNE AVÉRÉE

5.5.6.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort



Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata* (Temminck, 1820))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2		
Répartition mondiale	Cette fauvette migratrice a une répartition strictement méditerranéenne, du sud marocain au sud de la France englobant une partie de l'Espagne, l'Italie et la Sicile.		
Répartition française	Sa répartition française se limite aux régions PACA et Languedoc-Roussillon.		
Habitats d'espèce, écologie	Insectivore et inféodée aux milieux ouverts, elle se rencontre dans plusieurs types d'habitat notamment la garrigue ouverte, la sansouïre et les cultures de lavandin.		
Menaces	La dynamique de fermeture des milieux liée à la déprise agricole semble être la principale menace.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, In situ (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

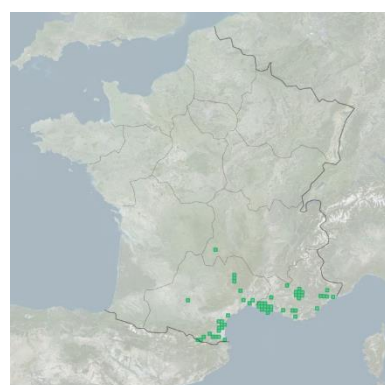
Localement, l'espèce est régulièrement contactée sur l'ensemble des theys de Port-Saint-Louis-du-Rhône. La principale population locale se trouve en Camargue à l'intérieur du delta du Rhône.

Dans la zone d'étude :

Au moins 6 mâles cantonnés ont été contactés sur la zone d'étude, dans des buissons de soudes très favorables à la reproduction. Un individu au moins a également été noté lors du passage hivernal, ce qui plaide pour un hivernage local. La zone d'hivernage de l'espèce est extrêmement réduite, cette donnée se trouve en limite de l'aire d'hivernage connue pour l'espèce, plus abondante en Camargue où les effectifs restent relativement réduits. La zone présente donc un intérêt fort pour cette espèce tout au long de son cycle biologique.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat. L'aire de répartition très réduite pour cette espèce en Camargue, sa situation en limite de la population camarguaise et sa densité nous amène à considérer l'enjeu comme très fort pour cette espèce.

Importance de la zone d'étude : Forte



Aire de reproduction française

5.5.6.2. Espèces à enjeu local de conservation fort



Flamant rose (*Phoenicopterus roseus* (Pallas, 1811))

Protection	PN3	UICN France	EN
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Le Flamant rose est présent en Asie Centrale et en Asie du Sud-Ouest, tout autour du bassin méditerranéen, en Afrique de l'Ouest, du Sud et de l'Est.		
Répartition française	Les seuls sites de reproduction français se trouvent en Camargue.		
Habitats d'espèce, écologie	Le Flamant rose est inféodé aux lagunes d'eaux salées ou saumâtres. Il niche sur des monticules de terre qu'il construit pour l'occasion.		
Menaces	Le drainage, le comblement, la pollution des zones humides méditerranéennes, tout comme l'urbanisation, et le développement des activités touristiques.		



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, in situ (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

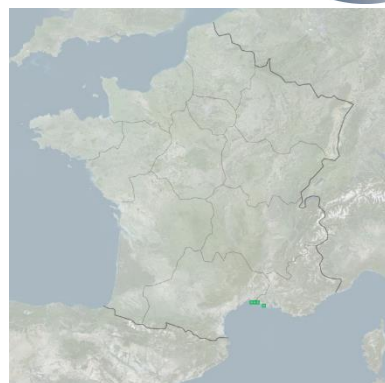
Le Flamant rose est une espèce abondante en Camargue où se situe sa seule colonie de reproduction française.

Dans la zone d'étude :

Le Flamant rose a été contacté en alimentation sur la zone en eau permanente du secteur Nord-Est (1 couple le 24 mai). L'espèce est contactée à plusieurs reprises en vol de quelques individus à quelques dizaines d'individus au-dessus de la zone d'étude qui semble située sous un important couloir de transit utilisé également par les laridés et les ardéidés.

Les parties en eau de la zone d'étude conviennent parfaitement à l'alimentation de cette espèce patrimoniale. Elles sont cependant de taille réduite, accolée à des routes à forte circulation et proches de zones plus adaptées en termes d'étendue, de naturalité et de quiétude, nous considérerons l'enjeu comme « Fort » pour cette espèce.

Importance de la zone d'étude : Modérée



Aire de reproduction française



Gravelot à collier interrompu (*Charadrius alexandrinus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DO1, BO2, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur holarctique, c'est un oiseau d'eau partiellement migrateur.		
<i>Répartition française</i>	En France, l'espèce niche sur le littoral, du Nord à la Gironde, ainsi que sur la côte méditerranéenne, Corse comprise.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Le Gravelot à collier interrompu niche dans les milieux ouverts littoraux, souvent associé à d'autres oiseaux. L'espèce peut parfois être coloniale.		
<i>Menaces</i>	Les aléas climatiques et la prédation sur cette espèce lui confère une grande sensibilité.		



Femelle avec poussin
P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, In situ (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce se reproduit en bordure d'étang et sur les différents theys et baisses de Port-Saint Louis du Rhône.

Dans la zone d'étude :

Deux couples au moins ont été contactés mi-mai, chacun accompagné de deux poussins âgés de quelques jours. Au moins un couple avec poussins a été observé mi-juin. La reproduction de l'espèce sur la zone d'étude est donc avérée.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat.

Importance de la zone d'étude : Forte



Aire de reproduction française



Echasse blanche (*Himantopus himantopus* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BO2, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheuse néarctique et paléarctique, elle hiverne dans tout l'hémisphère Sud depuis le Maghreb.		
<i>Répartition française</i>	En France, elle se trouve essentiellement du Morbihan à la Charente-Maritime et du Var aux Pyrénées-Orientales.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	L'Echasse blanche est inféodée aux milieux humides stagnants (eaux salées, saumâtres ou douces). Elle niche au sol.		
<i>Menaces</i>	Les principales menaces sont la dégradation et la disparition des zones humides ainsi que les dérangements en période de reproduction.		



S. CABOT, 13/04/2013, Arles (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

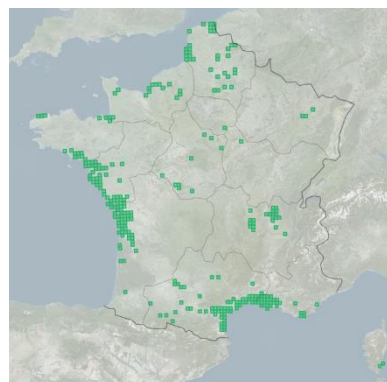
L'espèce est largement répartie en reproduction sur les espaces avoisinant la zone d'étude.

Dans la zone d'étude :

2 individus en alimentation ont été contactés mi-mai sur la zone. La zone humide relictuelle au Nord de la zone d'étude représente un habitat favorable à la reproduction tel qu'on trouvait en trouver sur l'ensemble du secteur avant travaux. On peut supposer que l'espèce nichait sur la zone d'étude avant les premiers travaux d'aménagement mais qu'en l'état actuel elle n'est plus utilisée que ponctuellement en alimentation.

L'enjeu de conservation de cette espèce est donc jugé fort.

La zone humide relictuelle permanente représente un habitat favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Forte



Goéland railleur (*Larus genei* (Brème, 1839))

Protection	PN3	UICN France	EN
Autre(s) statut (s)	DO1, BO2, BE2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, partiellement migrateur, il occupe les côtes de la péninsule Arabique ainsi que les mers Noire, Caspienne et Méditerranée.		
Répartition française	En France, l'espèce se reproduit essentiellement à proximité du delta du Rhône, et notamment dans les salins de Giraud et d'Aigues-Mortes.		
Habitats d'espèce, écologie	En France, les lagunes et les salins littoraux constituent l'habitat de prédilection de l'espèce.		
Menaces	Le déficit en lieux propices à la nidification de l'espèce entraînant une délocalisation des populations nicheuses en fait une espèce sensible.		



P.DEVOUCOUX, 06/05/2018, Lattes (34)

Contexte local

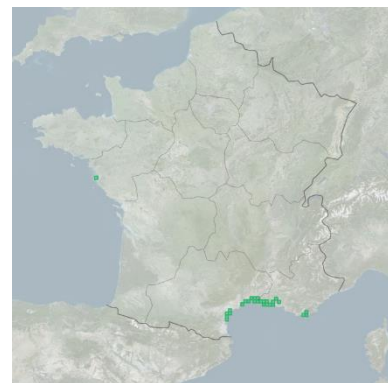
Dans le secteur d'étude :

Localement, le Goéland railleur est une espèce peu commune, observé essentiellement lors de ses recherches alimentaires sur les étangs littoraux.

Dans la zone d'étude :

Le Goéland railleur a été observé en vol au-dessus de la zone d'étude (2 individus) ainsi qu'au-dessus des salines situées à l'Ouest de la zone d'étude. Les zones humides de la zone d'étude pourraient être utilisées par l'espèce pour sa recherche alimentaire, ainsi qu'éventuellement en reposoir diurne en période de reproduction comme en hivernage.

La zone est donc favorable à la présence de cette espèce en alimentation et repos.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée



Sterne naine (*Sterna albifrons* (Pallas, 1764))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
Répartition mondiale	La Sterne naine se répartie de manière localisée et morcelée, de l'Europe de l'Ouest jusqu'en Asie septentrionale, en Indonésie et en Afrique.		
Répartition française	Migratrice, sa distribution est limitée au cours de la Loire et au littoral méditerranéen.		
Habitats d'espèce, écologie	L'espèce niche en colonies au sol sur le littoral et le long des cours d'eau, généralement au sein d'îlots ceinturés d'eau.		



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, in situ (13)

Menaces La Sterne naine est principalement menacée par le dérangement d'origine humaine sur ses sites de reproduction ou encore par la compétition interspécifique notamment avec les goélands.

Contexte local

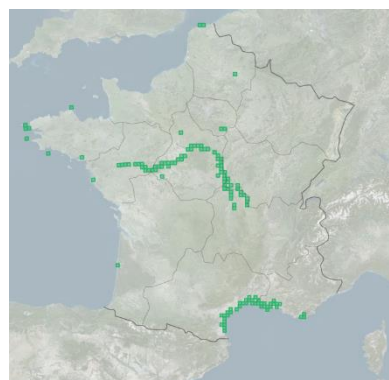
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est bien représentée sur le littoral avec des colonies établies sur les lagunes avoisinantes.

Dans la zone d'étude :

L'espèce a été systématiquement observée en vol au-dessus de la zone d'étude lors des différentes prospections. Deux individus ont été observés le 24 et le 31 mai parfois posés au sols (comportement d'offrande) traduisant une reproduction à proximité. De plus, les individus ont été observés en action de pêche sur les zones humides des parcelles Mediaco et W LIFE.

La zone est donc exploitée par l'espèce pour ses recherches alimentaires et se reproduit probablement à proximité.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée



Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		

Répartition mondiale	Nicheur paléarctique et oriental, les populations de Circaète Jean-le-Blanc d'Europe et du Maghreb migrent en Afrique sahélienne.
-----------------------------	---

Répartition française	Localisé globalement dans la partie sud de la France, il est absent des secteurs les plus septentrionaux.
------------------------------	---

Habitats d'espèce, écologie	Nicheur forestier, il affectionne les zones ouvertes où il peut y chasser lézards et serpents, dont il se nourrit presque exclusivement.
------------------------------------	--

Menaces	Modifications des pratiques agricoles, perte d'habitats d'espèce, intensification des aménagements anthropiques.
----------------	--



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, in situ (13)

Contexte local

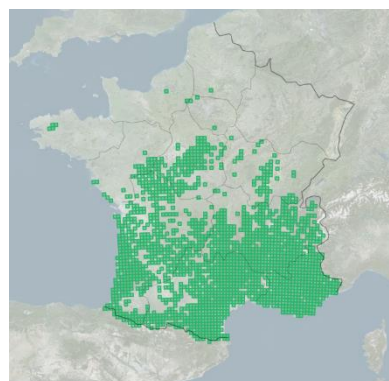
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est régulièrement observée en chasse dans la Plaine de Crau et la Camargue avoisinantes, bien qu'elle se reproduise dans des secteurs plus arborés.

Dans la zone d'étude :

Deux individus ont été observés en chasse sur la zone d'étude le 24 mai 2018, avant d'être houspillé par des goélands leucophées présents sur place.

Les milieux ouverts de la zone d'étude sont favorables aux recherches alimentaires de ce rapace notamment bien qu'aucun habitat présent dans la zone d'étude ne soit favorable à la nidification du Circaète Jean-le-Blanc.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible

5.5.6.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Pipit rousseline (*Anthus campestris* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		

Répartition mondiale	De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.
-----------------------------	---

Répartition française Son aire de reproduction française s'étend principalement de la région méditerranéenne jusqu'à la façade atlantique.

Habitats d'espèce, écologie Insectivore, le Pipit rousseline affectionne tous types de milieux ouverts.

Menaces Sensible à la modification de ses habitats (reproduction et hivernage) notamment à la dynamique croissante de la fermeture des milieux.

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée dans la plaine de la Crau et dans les sansouïres alentours, où elle trouve des milieux steppiques favorables à sa reproduction et à son alimentation.

Dans la zone d'étude :

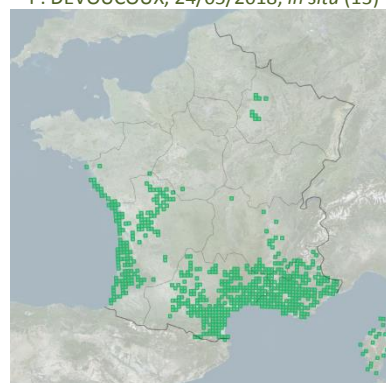
A l'instar du Cochevis huppé et de l'Œdicnème criard, plusieurs couples de Pipit rousseline sont présents sur le site, avec des contacts répartis sur l'ensemble de la zone, hors zone humide.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat.

Par conséquent, l'habitat présent dans la zone d'étude est favorable à la présence du Pipit rousseline notamment lors de ses recherches alimentaires mais surtout pour sa nidification.



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, *in situ* (13)



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : *Modérée*



Œdicnème criard (*Burhinus œdicnemus* (Linné, 1758))

Protection PN3 **UICN France** NT

Autre(s) statut(s) DO1, BE2, BO2

Répartition mondiale Nicheur de l'Ancien Monde, les populations françaises hivernent principalement en Afrique.

Répartition française L'espèce se reproduit principalement dans le centre et l'ouest de la France ainsi qu'en région méditerranéenne.

Habitats d'espèce, écologie Il affectionne les milieux cultivés mais également les zones steppiques et les autres milieux à végétation rase.

Menaces L'intensification agricole et la raréfaction du pastoralisme engendrent une diminution des habitats favorables à l'espèce.



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, *in situ* (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée dans la plaine de la Crau et sur les they et sansouïres avoisinant, où elle trouve des milieux steppiques favorables à sa reproduction et à son alimentation.

Dans la zone d'étude :

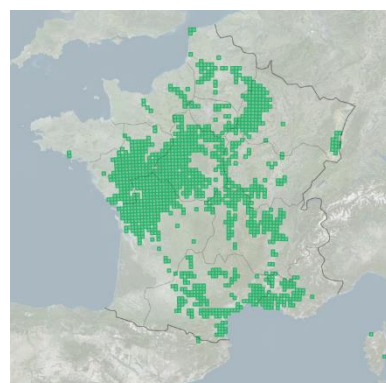
Au moins deux couples d'Œdicnème criard ont été observés lors de chaque journée d'inventaires. Le comportement des adultes (envols lointains et retours sur les mêmes zones une fois l'observateur éloigné) suggère très fortement la présence d'un nid ou de jeunes et une reproduction locale.

A l'instar du Cochevis huppé ou du pipit rousseline, c'est également l'habitat sec et ouvert de la zone qui est principalement utilisé lors des recherches alimentaires et de la reproduction de l'espèce.

De plus, les observations réalisées en février-mars indiquent un hivernage sur place.

Par conséquent, l'habitat de présent dans la zone d'étude (hors zone humide permanente) est occupé par au moins deux couples d'Œdicnème criard qui s'y reproduisent. Il est de plus utilisé par l'espèce en hivernage, ce qui est relativement rare dans ce secteur.

Importance de la zone d'étude : *Modérée*



Aire de reproduction française



Petit Gravelot (*Charadrius dubius* (Scopoli, 1786))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	EMR, BO2, BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	De répartition essentiellement paléarctique, les populations européennes sont migratrices et hivernent en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	L'espèce est bien représentée dans l'hexagone notamment dans les régions de basse altitude, la nidification est aussi observée en montagne en dessous de 1 700 m d'altitude.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	En période de nidification, il fréquente les bords graveleux des fleuves et des rivières, les sablières ou les bords exondés de plans d'eau.		
<i>Menaces</i>	Le dérangement en période de nidification, l'artificialisation des cours d'eau et la pollution de ces derniers ont un impact négatif sur l'espèce.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, *in situ* (13)

Contexte local

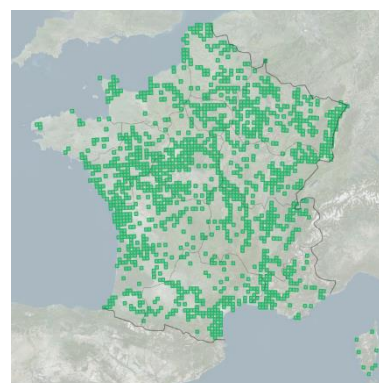
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est bien représentée dans les milieux ouverts littoraux avoisinants.

Dans la zone d'étude :

Un couple de cette espèce a été observé à chaque passage, montrant notamment lors du passage de mai un comportement sans équivoque (feinte de blessure et alarme pour attirer l'observateur au loin) traduisant la présence de tout jeune poussin ou d'un nid dans la zone.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires ainsi qu'à la nidification de cette espèce inféodée à ce type d'habitat.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : *Modérée*



Huîtrier pie (*Haematopus ostralegus* (Linné, 1758))

Protection	-	UICN France	LC
Autre(s) statut(s)	EMR, BE3		
<i>Répartition mondiale</i>	Espèce nicheuse de l'Ancien Monde et d'une partie de l'Océanie, l'Huîtrier pie est un oiseau d'eau migrateur.		
<i>Répartition française</i>	En France, l'Huîtrier pie se reproduit principalement en Bretagne et en Normandie et il ne compte que quelques dizaines de couples pour les autres régions.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	L'Huîtrier pie est un oiseau typique des rivages marins. Il affectionne les îlots, les hauts de plage ainsi que la périphérie des lagunes méditerranéennes pour nicher.		
<i>Menaces</i>	La raréfaction de la ressource alimentaire ainsi que le dérangement des couples nicheurs sont les principales menaces.		



F. PAWLOWSKI, 30/05/2011, Quessant (29)

Contexte local

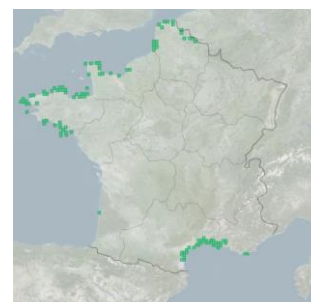
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est présente en faibles effectifs dans les lagunes avoisinantes.

Dans la zone d'étude :

Un couple a été observé à deux reprises sur la zone mi-mai, probablement en prospection alimentaire. On ne peut pas exclure une nidification locale avant travaux lorsque l'ensemble de la zone d'étude comportait une zone humide pérenne plus étendue.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires de cette espèce en période de reproduction comme en hivernage.



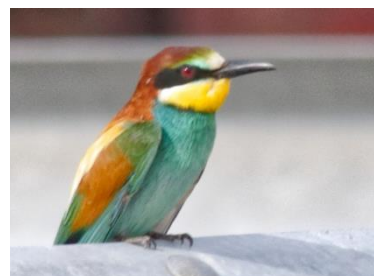
Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée



Guêpier d'Europe (*Merops apiaster* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Coloniale, l'espèce recherche les talus et les rives des cours d'eau pour y creuser une galerie qui abritera son nid. Il affectionne les milieux ouverts pour s'alimenter.		
<i>Menaces</i>	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, in situ (13)

Contexte local

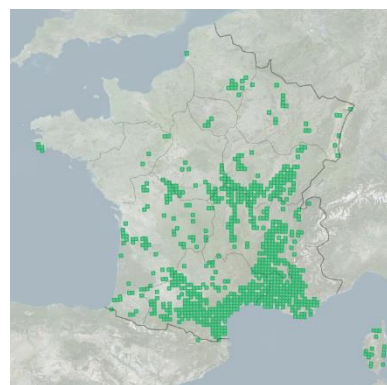
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est abondante que ce soit en Camargue comme en Crau.

Dans la zone d'étude :

Une colonie d'au moins trois terriers actifs est installée dans les talus qui bordent la voie ferrée à l'Ouest de la zone dans une partie clôturée de la plateforme de distribution voisine, ce qui amène les adultes à chasser assidûment à basse altitude sur l'ensemble de la zone d'étude. De plus, un terrier occupé a été trouvé au sein de la zone d'étude dans un talus sablonneux longeant la zone humide résiduelle dans l'angle Nord Est de la parcelle Mediaco.

La zone d'étude est utilisée pour la nidification et la recherche alimentaire de cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Modérée



Râle d'eau (*Rallus aquaticus* (Linné, 1758))

Protection	-	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	EMR, BE3		
<i>Répartition mondiale</i>	Le Râle d'eau niche en Europe, en Afrique du Nord ainsi qu'en Asie occidentale et orientale.		
<i>Répartition française</i>	En France, il est répandu sur l'ensemble du territoire, sauf en montagne et en Aquitaine.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Toutes les zones humides, même celles de tailles très modestes, comportant un peu d'eau avec beaucoup de végétation palustre, suffisent au Râle d'eau pour se reproduire ou hiverner.		
<i>Menaces</i>	La disparition ou la modification des zones humides ainsi que la pollution de ces dernières représentent les principales menaces.		



J.M. SALLES, 18/11/2007, Arles (13)

Contexte local

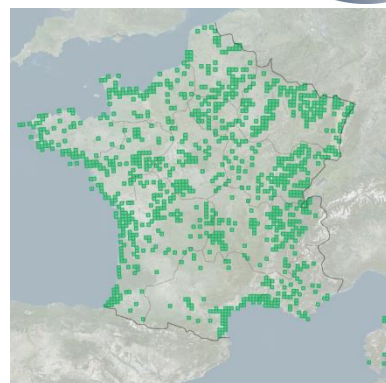
Dans le secteur d'étude :

Le Râle d'eau est abondant dans les zones humides du pourtour méditerranéen, appréciant particulièrement les roselières.

Dans la zone d'étude :

Au moins un individu été entendu dans la roselière située dans l'angle Nord Est de la parcelle Virtuo. Des cris laissent supposer la présence de jeunes en quémante de nourriture sans que ceci soit confirmable visuellement pour cette espèce évasive. La présence hivernale de l'espèce est fortement probable compte tenu de l'habitat observé.

Cette zone en roselière et les abords des canaux résiduels fortement végétalisés conviennent parfaitement à la recherche alimentaire et la nidification de l'espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : *Modérée*



Tadorne de Belon (*Tadorna tadorna* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BO2, BE2		
Répartition mondiale	Nicheur paléarctique, il est essentiellement sédentaire.		
Répartition française	En période de reproduction, il occupe de manière quasi continue le littoral, du Nord au bassin d'Arcachon, ainsi que les zones humides littorales méditerranéennes.		
Habitats d'espèce, écologie	Il niche dans les zones humides côtières tels que les dunes, îles et îlots. Le nid est généralement établi en situation cavernicole, dans des terriers de lapins abandonnés.		
Menaces	Les principales menaces sont la dégradation des zones humides, des lagunes et des milieux littoraux ainsi que le dérangement en période de reproduction.		



A CREGU, 23/05/2018, *in situ* (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

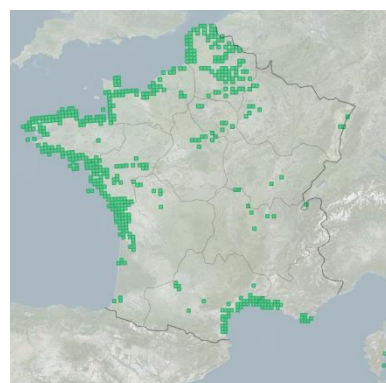
Localement, l'espèce est bien représentée sur les zones humides littorales et les étangs camarguais.

Dans la zone d'étude :

De nombreux individus ont été observés au sein de la zone d'étude lors des différentes périodes d'inventaires. La présence de nombreux lapins de garenne, dont les tadornes utilisent les terriers pour nicher, induit une nidification possible de l'espèce sur la zone. Au moins deux couples semblaient particulièrement cantonnés d'un passage à l'autre, ce qui traduit potentiellement une tentative de reproduction dans la zone, sans que des poussins soient vus pour avérer la réussite de celle-ci. Les oiseaux utilisent les parties nues de la zone comme reposoir diurne, tandis que les parties en eau (temporaires comme permanentes) sont exploitées en alimentation.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires tout le long du cycle biologique, ainsi qu'à la nidification de cette espèce.

Importance de la zone d'étude : *Faible*



Aire de reproduction française



Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2		
Répartition mondiale	Le Bihoreau gris est une espèce à répartition holarctique, dont les populations européennes hivernent en Afrique.		
Répartition française	En France, l'espèce se reproduit principalement dans les régions Midi-Pyrénées et Aquitaine ainsi que dans la vallée du Rhône et de la Loire.		
Habitats d'espèce, écologie	C'est un oiseau d'eau colonial, nichant dans les arbres et arbustes présents au sein des zones humides.		
Menaces	La disparition de ses habitats de reproduction et d'alimentation (assèchements et drainages agricoles).		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, *In situ* (13)

Contexte local

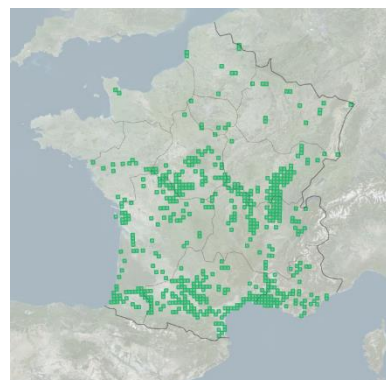
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien présente dans les zones humides camarguais où elle peut ponctuellement hiverner.

Dans la zone d'étude :

Un individu a été contacté en vol au-dessus de la zone d'étude, selon l'axe de passage suivi par la plupart des ardéidés et laridés. L'espèce se reproduit dans les boisements de tamaris inondés en héronnières mixtes et s'alimente dans les zones humides aux abords boisés (ripisylves, etc.).

Les parties en eau de la zone d'étude peuvent être utilisées pour l'alimentation de cette espèce sans qu'elle y trouve l'habitat favorable à sa nidification.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible



Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus* (Linné, 1766))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	EMR, BE3		
<i>Répartition mondiale</i>	Son aire de répartition s'étend du Paléarctique et de la Sibérie orientale en période de reproduction jusqu'à l'Afrique et l'Asie tropicale en période d'hivernage.		
<i>Répartition française</i>	La population nicheuse est surtout concentrée dans la moitié nord de la France alors qu'en saison inter-nuptiale, les effectifs se concentrent dans les régions côtières de l'ouest et du sud de notre pays.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Inféodée aux zones humides, elle se reproduit en colonies dans la végétation palustre ou au sein d'îlots végétalisés.		
<i>Menaces</i>	La régression des zones humides, la prédation, le dérangement et la dégradation des ressources alimentaires.		



J-M. SALLES, 01/01/2012, Miribel (69)

Contexte local

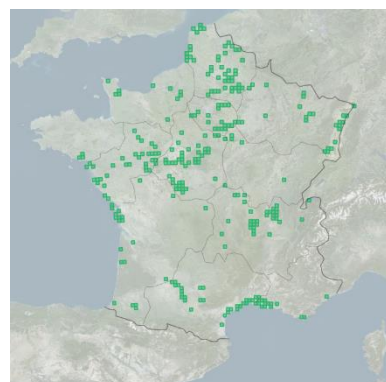
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée localement notamment dans les zones humides et les étangs satellites de Camargue.

Dans la zone d'étude :

De nombreux individus ont été observés lors de leur survol de la zone d'étude. Les zones humides de la zone d'étude pourraient être exploitées en alimentation et en reposoir pour l'espèce, mais ces comportements n'ont pas été observés lors des 3 passages printaniers.

L'espèce semble principalement en transit au-dessus de la zone.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible

5.5.6.4. Espèces à enjeu local de conservation faible













Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Faible	PN3, BE2	VU	VU	Plusieurs mâles chanteurs puis des groupes familiaux ont été observés sur la zone d'étude, s'alimentant des graines d'adventices. La nidification locale est fortement potentielle pour cette espèce des milieux ouverts.
	Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	Faible	PN3, BE3	LC	VU	De nombreux individus chanteurs très territoriaux ont été contactés sur l'ensemble de la zone traduisant une reproduction sur place.
	Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Très faible	PN3, BE3	LC	VU	L'espèce n'est contactée qu'en transit au-dessus de la zone d'étude, mais elle est susceptible de venir pêcher dans les parties en eau permanente.
	Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Faible	PN3, BE3	VU	LC	Plusieurs mâles chanteurs territoriaux ont été contactés sur la zone d'étude. La nidification locale est très fortement potentielle.
	Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Faible	PN3, BE3	LC	NT	Plusieurs mâles chanteurs très territoriaux ont été observés lors de chaque passage sur la zone d'étude qui est parfaitement adaptée à la nidification de l'espèce. Une famille avec jeunes de l'année a été observé à proximité (Sud-Ouest).
	Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Très faible	PN3, BE2	NT	LC	Plusieurs groupes de cette espèce ont été contactés en vol au-dessus de la zone d'étude où elle trouve des ressources alimentaires et potentiellement du matériel pour maçonner son nid.
	Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Très faible	PN3, BO2, BE2	NT	LC	Au moins un mâle de cette espèce a été contacté en chasse sur la zone, les milieux ouverts présents sur place étant parfaitement adaptés à sa recherche alimentaire.

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Commentaires
	Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Très faible	C, BE3	NT	LC	L'espèce a été contactée à proximité de la zone d'étude, elle était présente sur site en reproduction et hivernage en 2010 (CBE 2010). Elle est susceptible d'exploiter la zone pour s'alimenter bien que les milieux herbacés favorables aient probablement beaucoup régressé.
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Très faible	PN3, DO1, BO2, BE2	LC	LC	L'espèce est régulièrement contactée sur l'ensemble de la zone, jusqu'à 2 individus simultanément, où elle chasse tout au long de la journée. L'ensemble de la zone est très favorable pour la recherche alimentaire de cette espèce
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Très faible	PN3, DO1, BE2	LC	LC	L'espèce n'a été contactée qu'en vol au-dessus de la zone d'étude, mais elle est susceptible de s'y alimenter dans les parties en eau comme elle le fait à proximité (Ouest). Alimentation sur la zone en hiver 2010 (CBE 2010)
	Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	Très faible	C, BO2, BE3	LC	NA	L'espèce n'est contactée qu'en hiver sur le site. Les zones humides permanentes sont encore favorables à son alimentation, bien que réduites suites aux travaux.
	Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Très faible	PN3, BE3	LC	LC	L'espèce n'a été contactée qu'en vol au-dessus de la zone d'étude, mais elle est susceptible de s'y alimenter à la recherche d'insectes.
	Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Très faible	PN3, BO2, BE2	LC	LC	Un individu a été contacté en chasse à proximité de la zone, les milieux présents sur place étant parfaitement adaptés à sa recherche alimentaire.

Un cortège de 11 espèces d'oiseaux communs à très faible enjeu local de conservation potentiellement nicheurs sur la zone d'étude sera considéré par la suite dans cette demande de dérogation du fait de la possible destruction d'individus ou d'habitat vital (reproduction ou repos). Il s'agira des espèces suivantes : Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Chevalier culblanc (*Tringa ochropus*), Chevalier guignette (*Actitis hypoleucos*), Choucas des tours (*Corvus monedula*), Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), Goéland leucophée (*Larus michahellis*), Moineau domestique (*Passer domesticus*), Moineau friquet (*Passer montanus*), Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).

5.5.7. AVIFAUNE POTENTIELLE

5.5.7.1. Espèces à enjeu local de conservation fort



Effraie des clochers (*Tyto alba* (Scopoli, 1769))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE2		
<i>Répartition mondiale</i>	L'Effraie des clochers occupe une vaste aire de répartition englobant les régions chaudes et tempérées des cinq continents.		
<i>Répartition française</i>	En France, l'espèce se reproduit sur l'ensemble du territoire, excepté dans les zones montagneuses des Alpes, des Pyrénées et du Massif central.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Cette chouette affectionne les milieux ouverts et bocagers dans lesquels elle se nourrit principalement de micromammifères. Elle niche le plus souvent dans des bâtiments, granges, greniers, églises, etc.		
<i>Menaces</i>	Son déclin est principalement dû aux collisions avec les véhicules.		

Contexte local

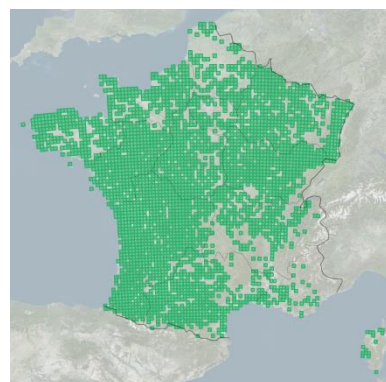
Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est peu représentée en Camargue et aux abords de la Crau, où elle niche principalement dans les bâtiments.

Dans la zone d'étude :

L'absence de prospection nocturne n'a pas permis de détecter l'espèce, de même qu'aucune pelote de rejection ou indice de présence n'a été contacté sur la zone même, mais un nid actif comportant des jeunes a été localisé à moins de 5 kilomètre de la zone d'étude, soit dans le périmètre de la zone de chasse connue pour l'espèce.

L'ensemble de cet habitat est favorable aux recherches alimentaires de cette espèce en forte régression dans le Sud de la France, en période de reproduction comme en hivernage.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible



Busard des roseaux (*Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	VU
Autre(s) statut (s)	DO1, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, il hiverne en Afrique et en Inde, mais les populations d'Europe de l'Ouest sont sédentaires.		
<i>Répartition française</i>	Il niche essentiellement dans le nord et l'est de la France, sur la côte Atlantique, le long du couloir Rhodanien et sur les côtes méditerranéennes.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Inféodé aux roselières, il niche directement sur le sol et se nourrit de petits mammifères, d'oiseaux et de batraciens.		
<i>Menaces</i>	La principale menace est la régression de son habitat (zones humides et roselières).		



S. CABOT, 16/11/2014, Istres (13)

Contexte local

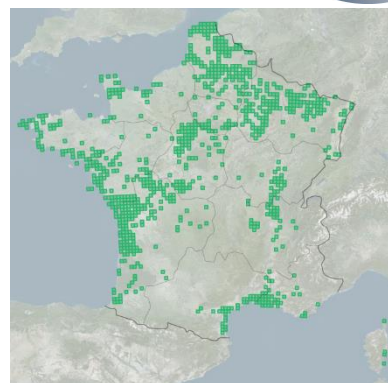
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est présente en grandes quantités au sein des zones humides camarguaises où elle niche en roselière, et en chasse dans les zones ouvertes littorales et de Crau.

Dans la zone d'étude :

La zone d'étude, riche en espèces proies, est favorable à la chasse du Busard des roseaux qui affectionne principalement les oiseaux mais également les petits mammifères, ces deux groupes taxonomiques étant présents au sein de la zone d'étude. Les habitats identifiés au sein de la zone étudiée ne semblent pas favorables à la nidification du Busard des roseaux. L'espèce a été contactée dans la partie Nord de la zone d'étude lors des prospections réalisées par CBE en 2010 (CBE 2010).

L'espèce est très fortement potentielle en recherche alimentaire sur la zone d'étude en période de reproduction comme d'hivernage.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Très faible

5.5.7.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Huppe fasciée (*Upupa epops* (Linnaeus, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	BE3		
Répartition mondiale	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.		
Répartition française	En période de reproduction, la Huppe fasciée est présente dans la majorité de l'hexagone à l'exception de quelques départements du nord de la France.		
Habitats d'espèce, écologie	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivores, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.		
Menaces	Les principales menaces sont la raréfaction de ses sites de nidification et la baisse de la disponibilité alimentaire liée à l'utilisation des produits phytosanitaires.		



S. CABOT, 06/07/2014, Saint-Gilles (30)

Contexte local

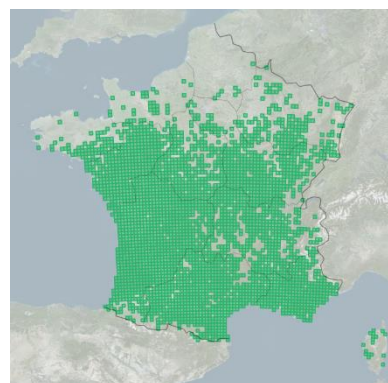
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien représentée en Crau et en Camargue où elle exploite tous types de cavités pour nicher.

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a pas été contactée sur la zone même, mais des données bibliographiques existent sur la zone (Faune-PACA) et un individu a été observé nourrissant des jeunes dans une bâtisse à moins de 5 kilomètres. L'espèce pourrait potentiellement utiliser les bâtiments et talus alentours pour nicher, mais surtout exploiter les parties ouvertes de la zone d'étude pour ses recherches alimentaires.

Par conséquent, la Huppe fasciée n'a pas été observée dans la zone d'étude mais peut très potentiellement venir s'y alimenter.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude : Faible



Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta* (Linné, 1758))

Protection	PN3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DO1, BO2, BE2		
Répartition mondiale	Nicheuse de l'Ancien Monde, l'Avocette élégante hiverne de Europe et d'Afrique du Nord, jusque sur les côtes d'Afrique noire.		
Répartition française	Elle se reproduit principalement le long du littoral, au sein des marais côtiers, baies et estuaires de la manche à l'atlantique jusqu'au pourtour méditerranéen.		

Habitats d'espèce, écologie C'est une espèce de zones humides qui fréquente à la fois les eaux douces et saumâtres. Coloniale, elle pond ses œufs à terre.



J.-M. SALLES, 02/05/2008, Camargue (13)

Menaces Les principales menaces sont la dégradation et la diminution des zones humides ainsi que les dérangements en période de reproduction.

Contexte local

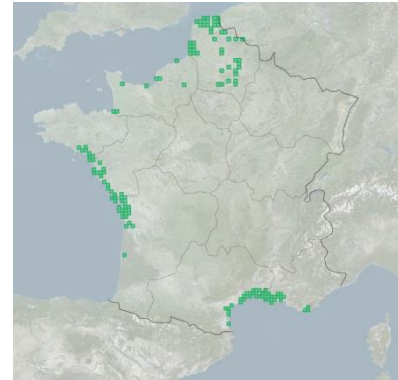
Dans le secteur d'étude :

L'espèce est bien présente sur les zones humides littorales et notamment en Camargue.

Dans la zone d'étude :

Des données bibliographiques existent dans la zone d'étude, concernant probablement des groupes en alimentation. L'absence d'îlots favorables à la reproduction sur la zone d'étude exclue sa nidification locale, mais des couples accompagnés de leurs poussins ont été observés au Sud-Ouest de la zone (lieu-dit le Malebarge).

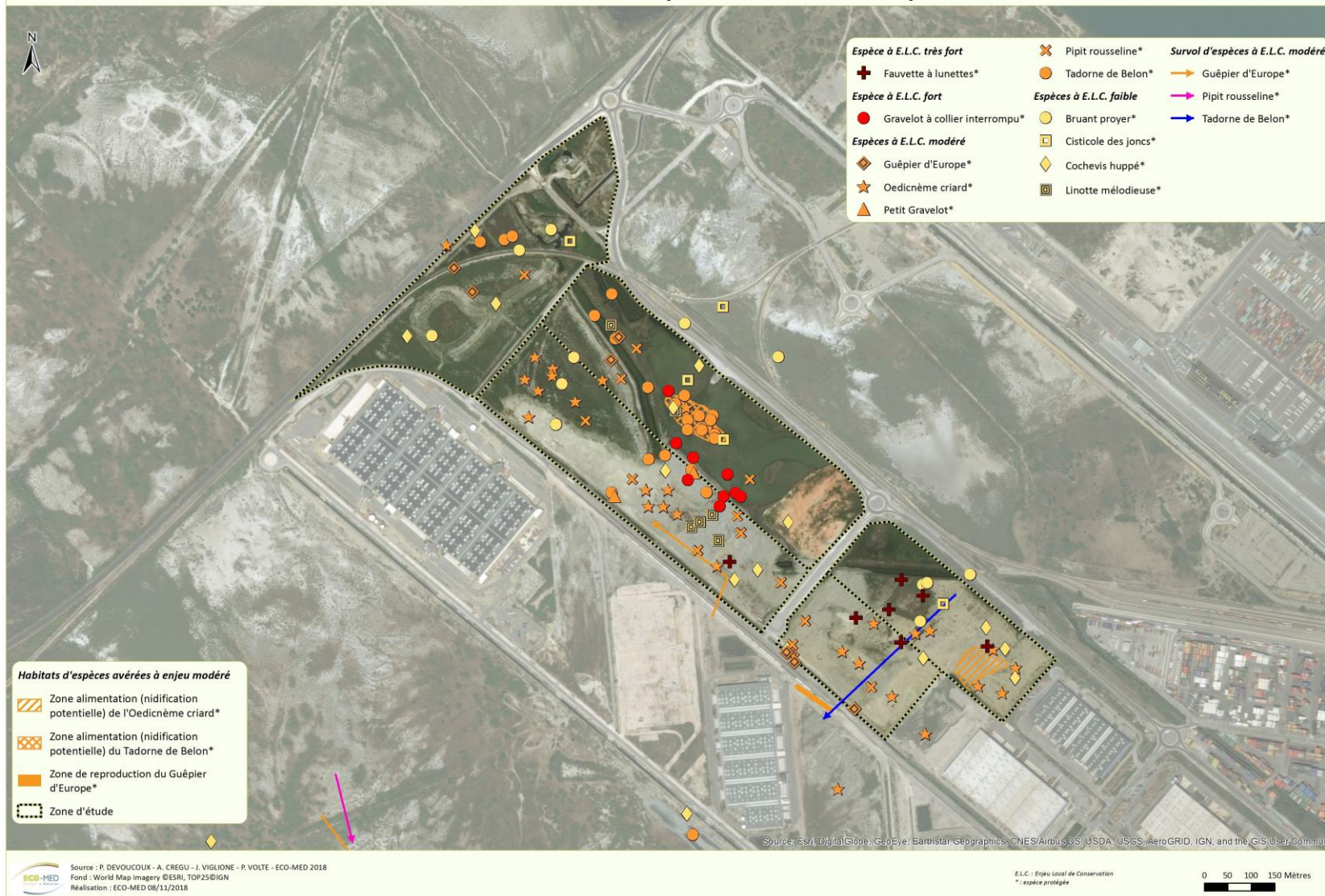
L'utilisation de la zone d'étude comme zone de recherche alimentaire sur les parties humides permanentes comme temporaires est fortement potentielle tout au long de l'année.



Aire de reproduction française

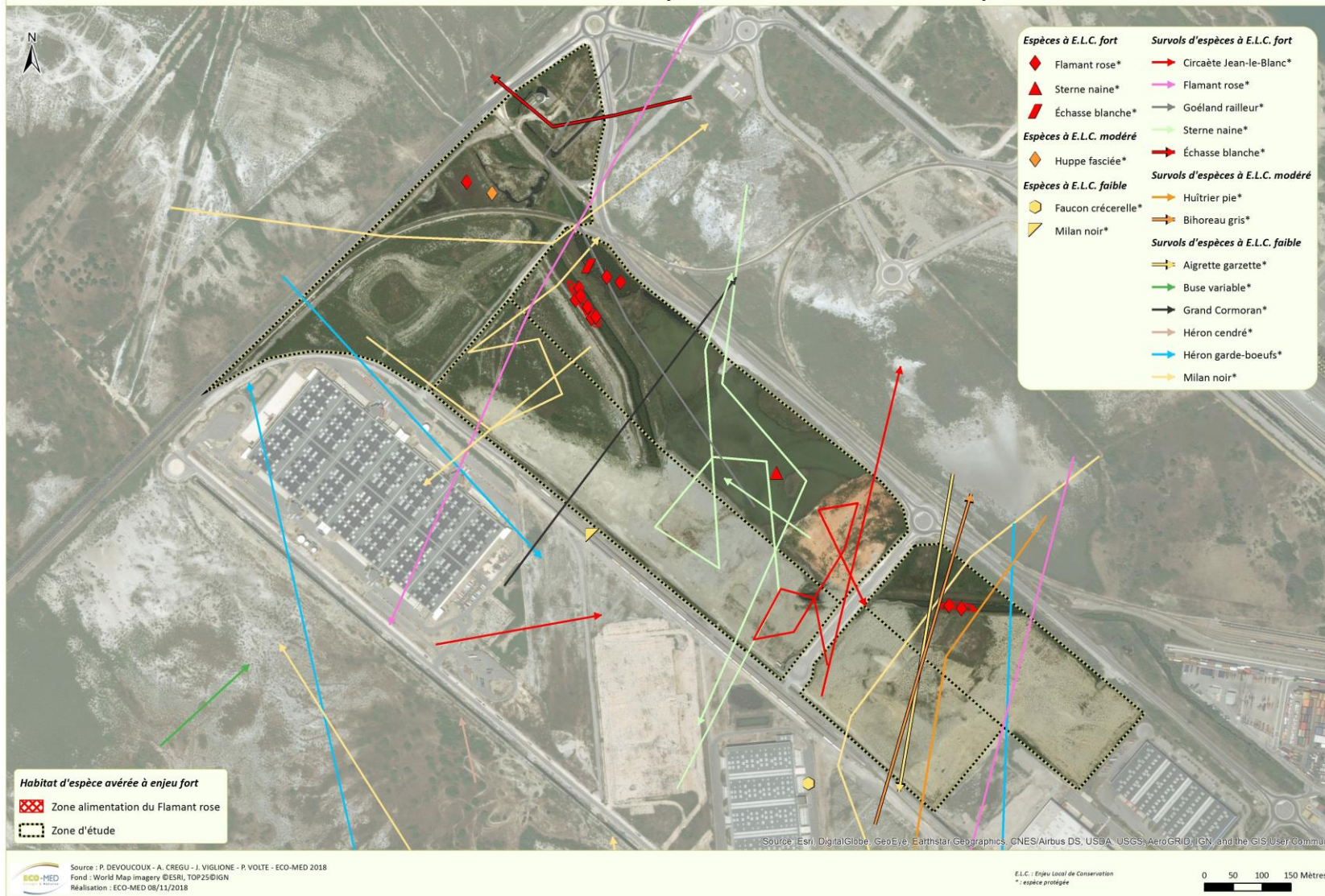
Importance de la zone d'étude : Modérée

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES D'OISEAUX PROTÉGÉES (ESPÈCES NICHEUSES)



Carte 20 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses protégées

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES D'OISEAUX PROTÉGÉES (HORS ESPÈCES NICHEUSES)



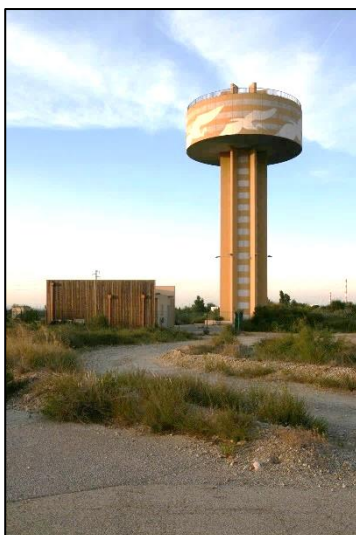
Carte 21 : Localisation des espèces d'oiseaux non-nicheuses protégées

5.5.8. MAMMALOFAUNE AVÉRÉE

5.5.8.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des chiroptères

- Gîtes

Aucun gîte n'a été avéré. Seul le château d'eau et le bâtiment technique (zone compensation « 2007 ») présent à côté pourraient potentiellement abriter des gîtes. Mais aucun micro-gîte (ou cavité) n'a pu être détecté par examen visuel (jumelles) et thermique (caméra thermique). La présence de gîte est peu probable pour la Sérotine commune, mais est propice aux pipistrelles pygmée, commune et de Kuhl.



Gîte anthropique potentiel au sein de la zone de compensation « 2007 » : Château d'eau et local technique

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

- Zones de chasse

Les quatre espèces utilisent le site en activité de chasse, il constitue donc des habitats de chasse pour ces dernières.

L'orientation du vent conditionne en partie les zones exploitées notamment pour les petites espèces (pipistrelles). Néanmoins, il ressort des deux soirées d'écoute que la **partie au nord, encore relativement préservée et constituée de sansouïres et de bassins et canaux en eau, concentre la grande majorité de l'activité de chasse des chauves-souris** sur le site.



Habitats de chasse très exploités au nord de la zone d'étude : sansouïres, bassins et canaux en eau

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Les 3 espèces de pipistrelles ont une **activité de chasse assidue sur cette zone et notamment sur les bassins et canaux** illustrés ci-dessus. Sur ce secteur, plusieurs individus de Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée chassaient ensemble sur la zone sur de longues périodes (cf. ci-dessous).



Visualisation en caméra thermique des pipistrelles en chasse au-dessus des bassins en eau

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Les micro-reliefs de la zone associés à la végétation arbustive semblent avoir de l'importance dans l'accès des chauves-souris aux insectes volant dans un contexte de vent modéré. Les observations font état de parcours de vol essentiellement à l'abri de la végétation ou des micro-reliefs présents. Ce comportement est illustré pour une Pipistrelle pygmée qui chasse les insectes réfugiés à l'abri d'une haie de Tamaris (cf. photo ci-dessous).



Visualisation en caméra thermique d'une Pipistrelle pygmée en chasse à l'abri du vent d'une haie de Tamaris

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

La Sérotine commune est moins dépendante de ces « reliefs ». Elle a un comportement davantage de haut vol. Néanmoins, lors du début de soirée du 16 juin, un groupe d'au moins cinq individus a été observé en train d'exploiter assidûment la partie du château d'eau à l'abri du vent pour capturer de gros insectes volants (coléoptères ou papillons). Ce comportement a duré au moins 30min. La Sérotine n'a pas été recontactée lors de la soirée du 28 juin.



Visualisation en caméra thermique de cinq sérotines communes en chasse à l'abri du vent du château d'eau

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Les autres secteurs du site enregistrent des niveaux d'activité beaucoup plus faibles voir nuls :

- la zone centrale (**WLife et Mediaco**) largement **dégradée et terrassée** (stockage de sable/graviers) n'a pas permis de contacter de chiroptères, malgré la répétition des passages et points d'écoute. **Au vu des activités de chasse importantes à proximité, les milieux de sansouïres anciennement présents étaient certainement exploités de la même manière en tant qu'habitat de chasse pour les 4 espèces avérées *a minima*.**



Habitats de chasse non exploités du fait de leur forte dégradation : au niveau des zones terrassées (WLife, Mediaco)

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

- les zones **Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2** ont permis de contacter trois espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée et Sérotine commune) mais toujours avec **des niveaux d'activité très faibles. Leur niveau de dégradation et l'isolement d'un bras du canal en sont la conséquence directe.**



Habitats de chasse peu exploités sur les sites Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2 du fait de leur dégradation partielle

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Ce secteur est assez dégradé, ce qui peut sans doute expliquer la faible activité de chasse enregistrée (<10 contact/heure toute espèce confondue lors des 2 soirées). Néanmoins, en bordure de route, le tronçon du canal qui a été conservé et ses abords fournit encore des habitats qui semblent favorables aux chiroptères. Mais les **éclairages très puissants** présents du côté du port et **dirigés vers le site éclairent de façon importante toute cette partie du site**. L'impact direct de l'éclairage sur les chauves-souris lucifuges notamment (comportement d'évitement des secteurs éclairés) et sur les proies (attirance et destruction d'une partie des populations d'insectes volants, notamment les petits papillons nocturnes) ajoute probablement un facteur supplémentaire dans l'évitement ou la faible utilisation de ce secteur par les populations locales de chiroptères.



Éclairages artificiels intenses provenant du DISTRIPOORT déjà existant à l'est de la zone d'étude effarouchant les chiroptères lucifuges

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

- Zones de transit

Il n'y a **pas de corridor de transit d'importance** identifié dans le périmètre de site car l'essentiel de l'activité observée était de la recherche alimentaire. Aucune activité de transit bien marquée n'a été identifiée, **néanmoins les canaux et fossés longés par de la végétation arbustive ou arborée pourraient être utilisés par des espèces non lucifuges de lisière** telles que les pipistrelles pygmée, commune et de Kuhl. Ils longent le nord-est et le nord-ouest des zones d'étude de W Life et Virtuo Fos 1.



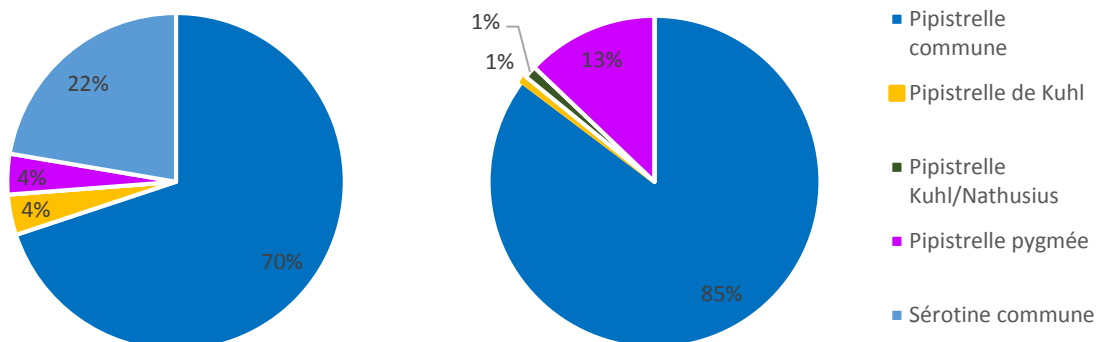
Canal bordant l'est de la zone d'étude WLife longés par des éclairages ne permettant un transit que pour des espèces non lucifuges

P. VOLTE, 05/05/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

- Niveau d'activité

Quatre espèces ont été inventoriées : la Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante. La Sérotine commune et la Pipistrelle pygmée sont bien présentes mais en plus faible nombre. La Pipistrelle de Kuhl est plus rare ou anecdotique.

Globalement, l'activité chiroptérologique a été moyenne au sein de la zone d'étude (entre 34 et 54 contacts/heure les 16 et 28 juin 2018 respectivement).



Proportion d'activité entre les différentes espèces avérées le 16 juin 2018 (à gauche) et le 28 juin 2018 (à droite)

5.5.8.2. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	PN	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
<i>Répartition mondiale</i>	Répartition mal connue, paléarctique occidental depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
<i>Répartition française</i>	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Principalement en plaine et colline, et liée aux zones humides. Utilise des gîtes arboricoles ou anthropiques (parfois gîtes souterrains). Se nourrit majoritairement de diptères aquatiques et chasse en moyenne à 1,7km de son gîte.		
<i>Menaces</i>	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démoustication, et banalisation des milieux naturels (notamment zones humides).		



Colonie de Pipistrelle pygmée sous un pont
Photo: J. PRZYBILSKI, ECO-MED

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

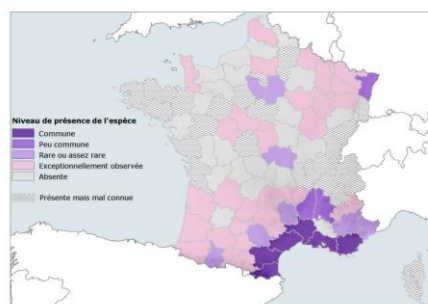
En PACA, la Pipistrelle pygmée est commune à très commune (en Camargue) dans les départements côtiers (Bouches-du-Rhône, Var) mais relativement plus rare dans les autres.

Dans la zone d'étude :

Présente en activité faible à modérée au sein de la zone d'étude, principalement au nord des zones WLife et Mediaco et au nord de la zone Virtuo le long du bras mort et des allées de Tamaris. Le château d'eau est un potentiel gîte pour cette espèce aux tendances fissuricoles anthropophiles en estivage et hivernage.

Citée sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône, des Saintes-Maries-de-la-Mer et Arles (GCP, 2009) et à proximité sur la commune de Fos-sur-Mer (ECO-MED, 2018).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse, et potentielle en transit et en gîte anthropophile.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée



Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)

Protection	PN	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2		
Répartition mondiale	Paléarctique jusqu'à 55° de latitude Nord.		
Répartition française	Tout le territoire mais ne semble jamais vraiment abondante.		
Habitats d'espèce, écologie	Gîtes de reproduction anthropophiles et gîtes d'hibernation épigés ou hypogés (cavités souterraines). Chasse en milieux ouverts et semi-ouverts (prairies bocagères, friches, vergers, jardins) mais s'accommode également de milieux forestiers ou humides. Rayon de chasse 3 à 6km (max 17km).		
Menaces	Dérangement ou destruction de gîtes et développement de l'énergie éolienne.		



Habitat de chasse exploité par l'espèce
R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est connue dans tous les départements mais reste contactée moins fréquemment que la Noctule de Leisler par exemple.

Dans la zone d'étude :

Contactée lors de la première nuit d'écoute, la Sérotine commune a montré une activité forte de chasse. Celle-ci s'est concentrée au nord de la zone d'étude avec jusqu'à 5 individus en chasse en un même point. Aucun gîte n'est probable au sein de la zone d'étude.

Citée sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône, des Saintes-Maries-de-la-Mer et Arles (GCP, 2009) et à proximité sur la commune de Fos-sur-Mer (ECO-MED, 2018), ainsi qu'à proximité immédiate de la zone d'étude (zones humides du Carrefour des Enfores, Canal de navigation du Rhône au Port de Fos-sur-Mer : POITEVIN et al., 2010).


Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en chasse et potentielle en transit.



Répartition française
d'après Arthur et Lemaire 2009

Importance de la zone d'étude : Modérée

5.5.8.3. Espèces à enjeu local de conservation faible

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Liste rouge France	Commentaires
Non illustré	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modérée	PN, DH4, BE2, BO2	NT	Omniprésente avec une activité modérée de chasse. Gîte potentiel dans le château d'eau.
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	PN, DH4, BE2, BO2	LC	Activité faible concentrée au nord de la zone d'étude. Gîte potentiel dans le château d'eau.

5.5.9. MAMMALOFAUNE POTENTIELLE

5.5.9.1. Espèces à enjeu local de conservation très fort



Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	VU	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans tous les départements de PACA (principalement à des altitudes inférieures à 600 m). Quelques importantes colonies de reproduction et d'importance nationale sont connues sur les départements des Bouches-du-Rhône, le Tunnel du canal des Alpilles (plusieurs milliers d'individus), la grotte d'Entraigues (83) (8000 individus). Mais plusieurs noyaux de population ont disparu après désertion de gîtes souterrains. Les Bouches-du-Rhône rassemblent également 3 gîtes de transit et d'hibernation importants (Carrière à St Rémy de Provence, Mines de St Chamas et la Grotte des espagnols). Les canaux du Verdon constituent également un gîte d'hibernation d'importance (ONEM/ GCP 2008). Les effectifs connus par comptage de colonie sont de 20000 pour la région (2014).

Dans la zone d'étude :

L'espèce n'a pas été contactée lors des deux sessions acoustiques mais les conditions n'étant pas favorables, cette dernière est jugée fortement potentielle au vu des éléments qui suivent. Elle a été notée en chasse et en transit au nord du môle central de Fos-sur-Mer et sur le canal du Rhône à Fos (NATURALIA ENVIRONNEMENT, 2008 in TERE0, 2009). Connue sur Fos-sur-Mer (BDD ECO-MED, 2016, 2017), la population des Alpilles vient chasser en Crau humide et sèche. Des contacts à proximité immédiate sont également référencés (POITEVIN et al., 2010) car cette espèce fréquente l'ensemble du delta du Rhône. Strictement cavernicole, aucun gîte n'est probable.

Citée dans la ZNIEFF n°930012415 – CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE ET LAGUNO-MARINE.

Citée dans les sites Natura 2000 suivants : FR9301596- Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles, FR9301592- Camargue et FR9301590- Le Rhône aval.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en chasse et en transit dans les plans d'eau, les canaux et les sansouïres.



Loutre d'Europe *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH2, DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	--------------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente dans le département du Vaucluse et le nord-ouest des Bouches-du-Rhône (Camargue). Mais la permanence de marquage territoriale (indiquant la mise en place de population permanente) n'est visible que sur le Lez et la portion du Rhône située dans l'extrême ouest du Vaucluse. Les indices de présence indiqueraient un front de colonisation par l'aval du Rhône vers la Durance mais sa présence est encore très instable et inconnue pour l'instant au-delà de la commune de Lauris. La population de Loutre en PACA ne compterait que moins d'une trentaine d'individus. (LPO PACA, 2015).

La Loutre a fait l'objet d'un Plan National d'Action (2010-2015).

Dans la zone d'étude :

Des données proches de la zone d'étude au Marais du Vigueirat (POITEVIN et al., 2010), à Arles (Faune PACA, 2015 – consulté le 05/07/2018), et dans le périmètre de la ZNIEFF n°930012415 – CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE ET LAGUNO-MARINE, laissent supposer que la Loutre peut venir s'alimenter ou traverser la zone d'étude entre les zones humides qui l'encadrent au nord et au sud. Cette probabilité de présence s'argumente d'autant plus avec le fait que la qualité des eaux n'est pas trop dégradée et avec la présence de poissons dans les canaux.

Elle est aussi citée dans les sites Natura 2000 suivants : : FR9301596- Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles et FR9301590- Le Rhône aval.

Au sein de la zone d'étude l'espèce est potentielle en déplacements et alimentation dans les canaux et plans d'eau.

5.5.9.2. Espèces à enjeu local de conservation fort



Campagnol amphibie *Arvicola sapidus* (Miller, 1908)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	-----

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le Campagnol amphibie est présent dans les 6 départements. Mais son aire de répartition est limitée aux trois-quarts de la région situés à l'ouest (absent de l'est des Alpes Maritimes). Sa présence est très sporadique. Il s'agit donc d'une espèce largement répartie mais peu fréquente. (Bulletin Faune PACA 2013)

Les connaissances sur l'espèce se sont améliorées grâce à l'enquête nationale menée entre 2010 et 2013. Dans les Bouches-du-Rhône, il est présent de façon rare et disséminée.

Dans la zone d'étude :

Un micromammifère a été observé en soirée le long des zones en eau dans la sansouïre, néanmoins le doute subsiste sur l'identification de ce petit campagnol. A l'échelle de la zone d'étude, les canaux aux bords de la zone d'étude et les fossés en eau permanente peuvent être des linéaires de déplacement entre les zones humides au nord et au sud de la zone d'étude. Les plans d'eau peuvent ponctuellement être exploités là où les berges sont enherbées de végétation souple. La possibilité de gîte reste faible au niveau des berges des canaux compte tenu du fait qu'elles sont en partie bétonnée. L'espèce est par ailleurs citée sur la commune de Port-Saint-Louis-Rhône (Faune PACA, 2010) et elle est connue dans les marais du Vigueirat au nord et les étangs de Roustan au sud (POITEVIN et al., 2010). Notons aussi la mention d'indices de présences observés à l'ouest de l'étang de l'Oiseau et des restes (crâne) trouvés dans des fèces de renard (NATURALIA ENVIRONNEMENT, 2008 in TERE0, 2009).

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et en alimentation dans les fossés, canaux et plans d'eau.

5.5.9.3. Espèces à enjeu local de conservation modéré



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est commune et contactée dans l'ensemble des départements. Comme pour la majorité des espèces arboricoles, aucun gîte de reproduction n'est à ce jour connu.

Dans la zone d'étude :

Bien qu'aucun gîte ne soit possible au sein de la zone d'étude, les étendues d'eau et les canaux sont exploitables en tant que territoire de chasse pour la Noctule de Leisler. Par ailleurs, elle a récemment été contactée à proximité sur la commune de Fos-sur-Mer (ECO-MED, 2018) et est connue un peu plus au nord dans le secteur d'Eyselle (POITEVIN et al., 2010), aux Saintes-Maries-de-la-Mer et à Arles (GCP, 2009). Son absence peut également s'expliquer par le fait qu'elle est plus généralement contactée en passages migratoires en Camargue (POITEVIN et al., 2010), donc hors de la période de prospection très restreinte.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse et transit.



Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

La Pipistrelle de Nathusius est assez localisée en région PACA, essentiellement sur les départements côtiers et en plaine. Quelques données la mentionnent dans les Hautes-Alpes et dans le Vaucluse (ONEM 2015). La Camargue rassemble une importante population reproductrice. (GCP 2009)

Il est important de noter que les fréquences d'émission de la Pipistrelle de Nathusius chevauchent très souvent avec celles de la Pipistrelle de Kuhl, ce qui complique certaines identifications de cette espèce.

Dans la zone d'étude :

Deux contacts dans la zone Virtuo, proche du bras mort du canal et de l'alignement de Tamaris, pourraient être rattachés à la Pipistrelle de Nathusius, mais des risques de confusion avec la Pipistrelle de Kuhl ne peuvent être écartés. Cependant, cette espèce apprécie de façon privilégiée les zones humides pour chasser. Cette pipistrelle de grande taille est présente en migration et en estivage (mâles) sur l'ensemble du Delta, et notamment à Port-Saint-Louis-du-Rhône au Rebatun et Bois François (POITEVIN et al., 2010). Elle a été contactée un peu plus au nord sur Fos-sur-Mer (NATURALIA ENVIRONNEMENT, 2008 in TERE0, 2009). Par ailleurs, 10 nichoirs sont suivis depuis 2004 aux marais du

Vigueirat où des regroupements de femelles et de mâles en automne et surtout au printemps ont pu être observés (KAYSER et al., 2009). Elle a récemment été contactée à Port-de-Bouc (ECO-MED, 2018). Plutôt arboricole ou bien présente dans des nichoirs, aucun gîte n'est favorable au sein de la zone d'étude.

Citée dans la ZNIEFF n°930012415 – CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE ET LAGUNO-MARINE.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse et en transit au-dessus des zones humides.



Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814)

Protection	PN	UICN France	NT	Autre(s) statut (s)	DH4, BE2, BO2
------------	----	-------------	----	---------------------	---------------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproduction sont connues sur la commune de Nice, mais l'une d'elles a connue de grosses pertes les dernières années (de 300 à 70 individus). (GCP, 2014)

Dans la zone d'étude :

Le Molosse semble plus présent en Camargue au printemps (avril-mai) et en fin d'été/début d'automne (août-septembre) (POITEVIN et al., 2010), ce qui expliquerait qu'il n'ait pas été contacté lors de la période restreinte d'inventaires en 2018. Il est pourtant probable en chasse au-dessus de toute la zone d'étude, notamment le long des canaux. Aucun gîte n'est propice au sein de la zone d'étude pour cette espèce fissuricole et rupestre.

L'espèce a récemment été contactée à Fos-sur-Mer et Port-de-Bouc (ECO-MED, 2018) et est connue sur le secteur de l'Eyselle au nord de la zone d'étude (POITEVIN et al., 2010), aux Saintes-Maries-de-la-Mer et à Arles (GCP, 2009).

Citée dans la ZNIEFF n°930012415 – CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE ET LAGUNO-MARINE.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en chasse et transit au-dessus de toute la zone d'étude.



Genette commune *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758)

Protection	PN	UICN France	LC	Autre(s) statut (s)	DH5, BE3
------------	----	-------------	----	---------------------	----------

Contexte local

Dans le secteur d'étude :

En PACA, le noyau de présence de la Genette commune est cantonné au Massif de la Sainte Baume/Ouest du Var. Mais de petites populations sont connues dans les vallées des Alpes-Maritimes (Vésubie, Tinée, Var) et de manière plus sporadique dans le Vaucluse et la Camargue. (Faune PACA 2015).

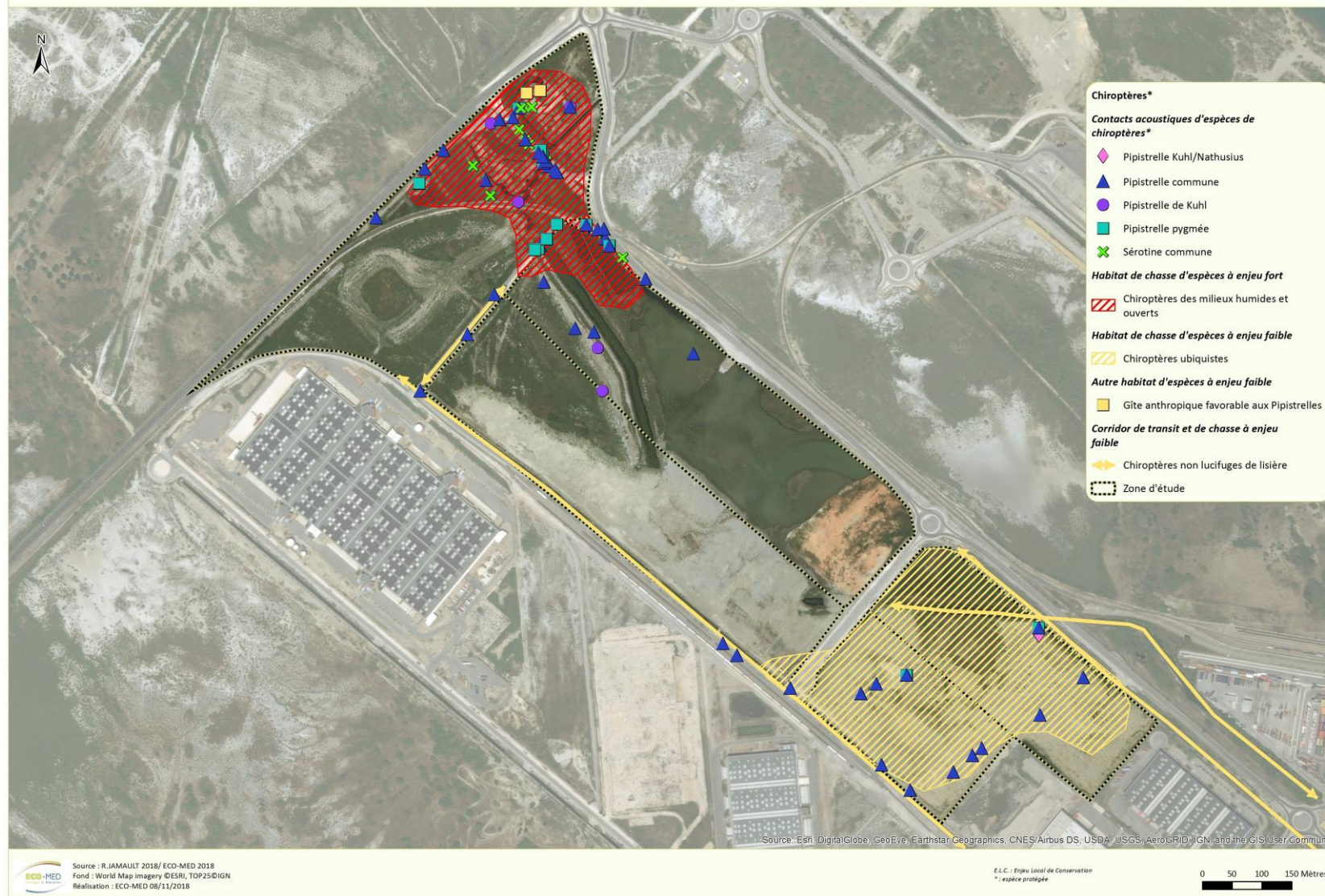
Dans la zone d'étude :

Les données restent timides dans le secteur Camarguais, néanmoins la Genette est citée aux Saintes-Maries-la-Mer (Faune PACA, 2018) et plus historiquement à Port-Saint-Louis-du-Rhône (Bois de l'Ilon : POITEVIN et al., 2010). Par ailleurs, elle est signalée au nord du môle central de Fos-sur-Mer (NATURALIA ENVIRONNEMENT, 2008 in TEREQ, 2009). La zone d'étude est un habitat de recherche alimentaire probable (observations de proies telles que des micromammifères et des oiseaux plus secondairement).

Citée dans les ZNIEFF n°930012415 – CAMARGUE FLUVIO-LACUSTRE ET LAGUNO-MARINE et n° 930012420 – THEY DE LA PALISSADE.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est potentielle en déplacements et alimentation.

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES DE CHIROPTÈRES PROTÉGÉES



Carte 22 : Localisation des chiroptères protégés

ENJEUX RELATIFS AUX ESPÈCES DE MAMMIFÈRES PROTÉGÉES



Carte 23 : Localisation des mammifères terrestres et semi-aquatiques protégés

5.6. FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

La zone d'étude s'insère dans une vaste plaine littorale abritant une biodiversité extraordinaire. Située entre Camargue, Crau et littoral méditerranéen, il s'agit d'un espace de transition tout en contrastes et tout à fait original.

Cette plaine est en grande partie la propriété du GPMM, qui au-delà de sa fonction première d'aménageur, se trouve de fait gestionnaire d'espaces naturels sur plus de 2 600 ha. Ainsi, les enjeux de préservation environnementale sont au cœur de la stratégie d'industrialisation du port. La Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône (2007) prévoit la préservation et la gestion d'une couronne agri-environnementale tout autour de la zone de développement portuaire (dans laquelle se trouve la zone d'étude). Aujourd'hui, le GPMM a la volonté de dépasser cette division binaire de l'espace, via une politique interne de maintien de corridors écologiques fonctionnels au cœur de la zone de développement (entre les entrepôts actuels et à venir), visant à maintenir les échanges avec la partie littorale.

A l'heure actuelle, plusieurs secteurs aux abords de la zone d'étude ont déjà été aménagés (plateformes logistiques, usines, voies ferrées, routes). Les milieux naturels restent cependant prépondérants, et de nombreuses espèces (ordinaires ou à enjeu) y sont avérées. Ceci témoigne de la fonctionnalité des milieux, malgré les ruptures induites par les axes de communication et le dérangement lié au passage répété des poids-lourds.

Sur la zone d'étude, de nombreuses espèces ont pu être observées (oiseaux notamment), mais cela ne doit pas occulter les « points noirs » : omniprésence d'espèces végétales à caractère envahissant, remblais récents, comblement de mare par des dépôts, traces de moto-cross ou de véhicules sur le sol... Le secteur est en proie à diverses perturbations, ce qui néanmoins, dans un contexte où foisonne la vie, ouvre de nouvelles niches aux espèces opportunistes.

À noter également une rupture écologique majeure qu'incarne la voie ferrée traversant la parcelle compensatoire de 2007. L'intégralité des Pélobates cultripèdes avérés par ECO-MED se situaient au moment des inventaires le long du ballast du chemin de fer. Ce comportement permet d'émettre l'hypothèse d'un effet de barrière notable.

6. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

6.1. DESCRIPTIF DÉTAILLÉ DU PROJET (SOURCE : WLIFE, MEDIACO, VIRTUO)

❖ Distriport

Dans le cadre de son programme de développement au sein de la zone industrialo-portuaire (ZIP) de Fos-sur-Mer, le projet de construction de quatre entrepôts vient achever le programme Distriport lancé en 1995. Distriport, d'une superficie de 160 ha, est la plus importante zone logistique portuaire du Sud de l'Europe, et est entièrement dédiée à l'implantation d'entrepôts de stockage. Ce projet consiste en la création d'une plateforme multimodale visant à développer et fixer les trafics maritimes qui passent encore largement par les centres de distribution des ports du Nord de l'Europe.

Le Port de Marseille a donc mené les études techniques, environnementales, financières pour aboutir à la réalisation d'une plateforme « viabilisée », remblayée et desservie par le fer et la route.

Distriport est présenté plus en détails dans les chapitres 3.2 à 3.5. du présent document (source : GPMM).

Les plateformes logistiques accueilleront des stocks de marchandises diverses non dangereuses. Elles seront composées d'entrepôts, accès ferrés, parkings, bassins de rétention des eaux, stockage de GPL en extérieur, etc. sur d'anciens prés salés récemment dégradés et ayant repris une dynamique végétale de recolonisation sur des remblais plus ou moins récents.

❖ Entrepôt WLife



Visualisation 3D de l'entrepôt logistique WLife

Source : Dossier de demande d'autorisation unique, 07/18, Bureau Alpes Contrôles

Le site comprendra les installations suivantes :

- Un **entrepôt logistique de stockage** (4,74 ha) constitué de 7 cellules de stockage d'environ 6000 m² chacune et d'une 8^{ème} cellule d'une surface d'environ 5700 m². Les huit cellules de stockage seront dotées d'une ossature en portique béton armé ou lamellé collé ;
- Un **quai ferré en bâtiment** d'une surface d'environ 11 500 m² (484 m de long sur 24 m de large). En effet, l'entrepôt logistique sera desservi par le réseau ferré afin de favoriser le transport ferroviaire de marchandises. ;
- Une **unité de production d'énergie photovoltaïque** dont les panneaux photovoltaïques seront implantés en toiture des cellules de stockage. Les onduleurs seront disposés en local spécifique ;
- Deux locaux spécifiques pour les opérations de charge des batteries des chariots élévateurs ;
- Une **station de distribution de Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL)** pour le fonctionnement des chariots élévateurs. Cette station sera implantée en plein air au sud du site, et aura une capacité de stockage inférieure à 6 tonnes ;
- Un **local chaufferie alimenté au gaz naturel** pour le maintien hors gel des cellules de stockage ;
- De **locaux électriques** (transformateur, TGBT) ;

- Un local spécifique pour l'implantation des groupes motopompes du système d'extinction automatique d'incendie et les réserves d'eau associées ;
- Deux **zones de stockage extérieur** de palettes ;
- Des **parkings** pour le stationnement des camions (26 poids-lourds) et des véhicules légers (119 places) ;
- Deux **bassins de rétentions des eaux pluviales** servant aussi au confinement des eaux d'extinction incendie (4776 m²),
- Une **noüe d'infiltration des eaux pluviales** ;
- Un **bâtiment gardien** à l'entrée du site (43 m²) ;
- Deux **bâtiments de bureaux administratifs** (1 300 m²) ;
- Des **espaces verts** (3,16 ha).

En tout, 4 ha seront couverts d'enrobé, et la surface de plancher des bâtiments s'élèvera à 6,11 ha.

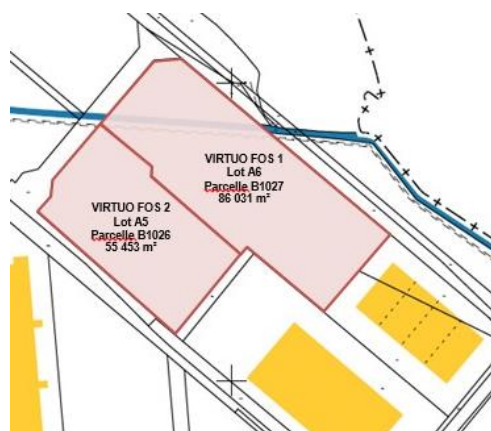
Les installations seront susceptibles de **fonctionner 7 jours/7, 24 heures/24** en roulement par équipes de 3x8 heures. L'effectif du site sera d'**environ 100 personnes**.

❖ Entrepôts Virtuo 1 et Virtuo 2

Le projet consiste en la création, par les sociétés VIRTUO FOS 1 SARL et VIRTUO FOS 2 SARL, de 2 entrepôts logistiques (lots A5 et A6) destinés au stockage de biens manufacturés de l'industrie ou de la grande distribution.

Chacun de ces entrepôts sera soumis à autorisation au titre de la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Une demande d'autorisation environnementale a été réalisée pour chacun de ces entrepôts.

Le projet est implanté sur les parcelles cadastrales suivantes



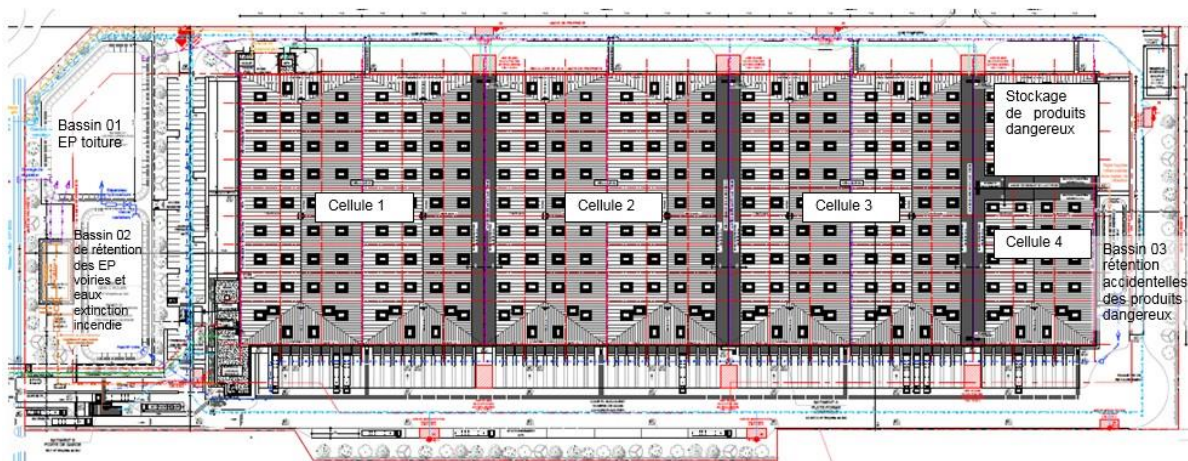
La localisation du site est présentée sur l'extrait de carte IGN (échelle 1/25 000ème) :



CARACTERISTIQUES DU SITE DEVELOPPE PAR VIRTUO FOS 1

Nature du projet	<p>Entrepôt logistique composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 cellules de stockages de 12 000 m² et 1 cellule de 6 000 m² - des bureaux et locaux sociaux - des locaux techniques : chaufferie, local de charge, transformateur, TGBT, sprinkler - un poste de garde <p>Le projet de la société VIRTUO FOS 1 S.A.R.L. intègre l'aménagement de l'ensemble des espaces extérieurs nécessaires à son fonctionnement, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les espaces nécessaires à la circulation, au stationnement et à l'évolution des véhicules PL accédant sur le site - les espaces nécessaires à la circulation et au stationnement des véhicules légers du personnel et des visiteurs, ainsi que les espaces et équipements dédiés à la circulation sécurisée des piétons sur le site, - les espaces et équipements créés pour la lutte contre l'incendie et la surveillance du projet, - les ouvrages permettant la connexion aux réseaux d'adduction et d'assainissement. 																																																
Implantation du projet	Lot A6 zone Distriport																																																
Effectifs du site	120 personnes (60 personnes par tranche de 8 heures sur la plage 6h-22h)																																																
Horaires d'exploitation	6h-22h																																																
Surface du terrain	86 031 m ²																																																
Bilan des surfaces	<table border="1"> <tr> <td>Emprise au sol des bâtiments</td> <td>42 922,4 m² soit 49,9%</td> </tr> <tr> <td>Plate-forme logistique</td> <td>42 837,2 m²</td> </tr> <tr> <td>Poste de garde</td> <td>65,7 m²</td> </tr> <tr> <td>Abri 2 roues</td> <td>9,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Poste de livraison</td> <td>10,0 m²</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Espaces extérieurs imperméabilisés</td> <td>18 433,0 m² soit 21,4 %</td> </tr> <tr> <td>Voirie PL, Cour PL, Voirie VL, Stationnement PL</td> <td>9 394,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Aire de mise en station des engins</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aire de Béquillage, Rampes d'accès plain-pied</td> <td>6 290,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Bordures, Dalle, Ilot</td> <td>398,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Parking VL Personnels & Visiteurs</td> <td>1736,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Accès bassins</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cheminements Piétons</td> <td>614,0 m²</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Espaces extérieurs non imperméabilisés</td> <td>6 593,0 m² soit 7,7 %</td> </tr> <tr> <td>Cheminement piétons stabilisés</td> <td>1266,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Micro-station avec filtre à sable</td> <td>600,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Voie Pompiers</td> <td>4147,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Aire de mise en station des engins</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aires gravillonnées</td> <td>580,0 m²</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Divers</td> <td>2 444,0 m² soit 2,8 %</td> </tr> <tr> <td>Bassin de Rétention Incendie</td> <td>1827,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Bassin de rétention des produits dangereux</td> <td>412,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Réserve Incendie souple</td> <td>205,0 m²</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Espaces verts</td> <td>15 638,6 m² soit 18,2 %</td> </tr> </table>	Emprise au sol des bâtiments	42 922,4 m² soit 49,9%	Plate-forme logistique	42 837,2 m ²	Poste de garde	65,7 m ²	Abri 2 roues	9,5 m ²	Poste de livraison	10,0 m ²	Espaces extérieurs imperméabilisés	18 433,0 m² soit 21,4 %	Voirie PL, Cour PL, Voirie VL, Stationnement PL	9 394,0 m ²	Aire de mise en station des engins		Aire de Béquillage, Rampes d'accès plain-pied	6 290,0 m ²	Bordures, Dalle, Ilot	398,5 m ²	Parking VL Personnels & Visiteurs	1736,5 m ²	Accès bassins		Cheminements Piétons	614,0 m ²	Espaces extérieurs non imperméabilisés	6 593,0 m² soit 7,7 %	Cheminement piétons stabilisés	1266,0 m ²	Micro-station avec filtre à sable	600,0 m ²	Voie Pompiers	4147,0 m ²	Aire de mise en station des engins		Aires gravillonnées	580,0 m ²	Divers	2 444,0 m² soit 2,8 %	Bassin de Rétention Incendie	1827,0 m ²	Bassin de rétention des produits dangereux	412,0 m ²	Réserve Incendie souple	205,0 m ²	Espaces verts	15 638,6 m² soit 18,2 %
Emprise au sol des bâtiments	42 922,4 m² soit 49,9%																																																
Plate-forme logistique	42 837,2 m ²																																																
Poste de garde	65,7 m ²																																																
Abri 2 roues	9,5 m ²																																																
Poste de livraison	10,0 m ²																																																
Espaces extérieurs imperméabilisés	18 433,0 m² soit 21,4 %																																																
Voirie PL, Cour PL, Voirie VL, Stationnement PL	9 394,0 m ²																																																
Aire de mise en station des engins																																																	
Aire de Béquillage, Rampes d'accès plain-pied	6 290,0 m ²																																																
Bordures, Dalle, Ilot	398,5 m ²																																																
Parking VL Personnels & Visiteurs	1736,5 m ²																																																
Accès bassins																																																	
Cheminements Piétons	614,0 m ²																																																
Espaces extérieurs non imperméabilisés	6 593,0 m² soit 7,7 %																																																
Cheminement piétons stabilisés	1266,0 m ²																																																
Micro-station avec filtre à sable	600,0 m ²																																																
Voie Pompiers	4147,0 m ²																																																
Aire de mise en station des engins																																																	
Aires gravillonnées	580,0 m ²																																																
Divers	2 444,0 m² soit 2,8 %																																																
Bassin de Rétention Incendie	1827,0 m ²																																																
Bassin de rétention des produits dangereux	412,0 m ²																																																
Réserve Incendie souple	205,0 m ²																																																
Espaces verts	15 638,6 m² soit 18,2 %																																																

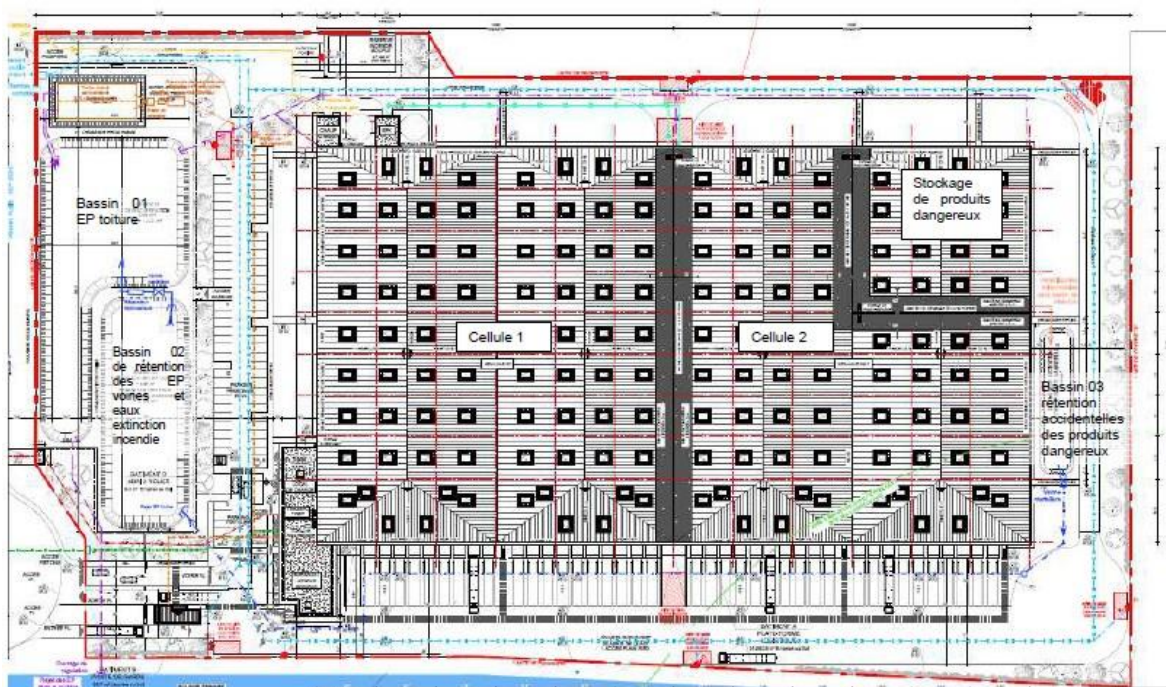
Bassin de Récupération des EP	2626,0 m ²
Espaces verts	13 012,6 m ²
Ratio de surfaces non imperméabilisées	22 231,6 m² soit 25,8%
Ratio de surfaces imperméabilisées	63 799,4 m² soit 74,2%



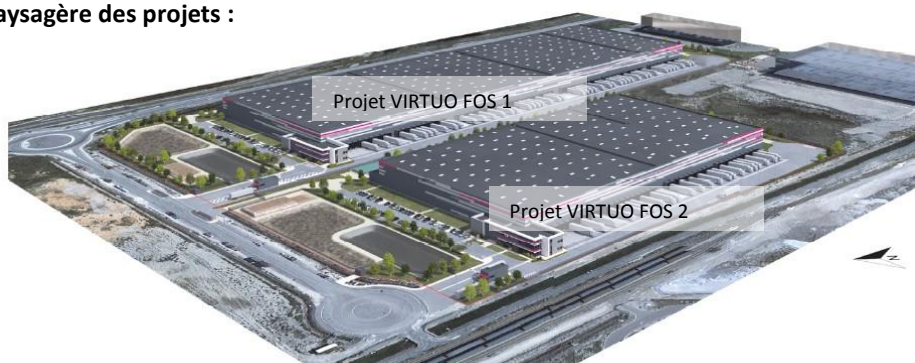
CARACTERISTIQUES DU SITE DEVELOPPE PAR VIRTUO FOS 2

Nature du projet	<p>Entrepôt logistique composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 cellules de stockages de 12 000 m² - des bureaux et locaux sociaux - des locaux techniques : chaufferie, local de charge, transformateur, TGBT, sprinkler - un poste de garde <p>Le projet de la société VIRTUO FOS 2 S.A.R.L. intègre l'aménagement de l'ensemble des espaces extérieurs nécessaires à son fonctionnement, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les espaces nécessaires à la circulation, au stationnement et à l'évolution des véhicules PL accédant sur le site - les espaces nécessaires à la circulation et au stationnement des véhicules légers du personnel et des visiteurs, ainsi que les espaces et équipements dédiés à la circulation sécurisée des piétons sur le site, - les espaces et équipements créés pour la lutte contre l'incendie et la surveillance du projet, - les ouvrages permettant la connexion aux réseaux d'adduction et d'assainissement. 																		
Implantation du projet	Lot A5 zone Distriport																		
Effectifs du site	120 personnes (60 personnes par tranche de 8 heures sur la plage 6h-22h)																		
Horaires d'exploitation	6h-22h																		
Surface du terrain	55 453 m ²																		
Bilan des surfaces	<table border="1"> <tr> <td>Emprise au sol des bâtiments</td> <td>24 939,0 m² soit 45 %</td> </tr> <tr> <td>Plate-forme logistique</td> <td>24 853,8 m²</td> </tr> <tr> <td>Poste de garde</td> <td>65,7 m²</td> </tr> <tr> <td>Abri 2 roues</td> <td>9,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Poste de livraison</td> <td>10,0 m²</td> </tr> <tr> <td>Espaces extérieurs imperméabilisés</td> <td>11 235,8 m² soit 20,3 %</td> </tr> <tr> <td>Voirie PL, Cour PL, Voirie VL</td> <td>5286,5 m²</td> </tr> <tr> <td>Aire de mise en station des engins</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Aire de Béquillage, Rampes d'accès plain-pied</td> <td>3485,0 m²</td> </tr> </table>	Emprise au sol des bâtiments	24 939,0 m² soit 45 %	Plate-forme logistique	24 853,8 m ²	Poste de garde	65,7 m ²	Abri 2 roues	9,5 m ²	Poste de livraison	10,0 m ²	Espaces extérieurs imperméabilisés	11 235,8 m² soit 20,3 %	Voirie PL, Cour PL, Voirie VL	5286,5 m ²	Aire de mise en station des engins		Aire de Béquillage, Rampes d'accès plain-pied	3485,0 m ²
Emprise au sol des bâtiments	24 939,0 m² soit 45 %																		
Plate-forme logistique	24 853,8 m ²																		
Poste de garde	65,7 m ²																		
Abri 2 roues	9,5 m ²																		
Poste de livraison	10,0 m ²																		
Espaces extérieurs imperméabilisés	11 235,8 m² soit 20,3 %																		
Voirie PL, Cour PL, Voirie VL	5286,5 m ²																		
Aire de mise en station des engins																			
Aire de Béquillage, Rampes d'accès plain-pied	3485,0 m ²																		

Bordures, Dalle, Ilot	235 m ²
Parking VL Personnels & Visiteurs	1733,0 m ²
Accès bassins	
Cheminevements Piétons	505,0 m ²
Espaces extérieurs non imperméabilisés	5 640,0 m² soit 10,2 %
Cheminevements piétons stabilisés	1434,0 m ²
Micro-station avec filtre à sable	644,0 m ²
Voie Pompiers	3 059,5 m ²
Aires gravillonnées	502,5 m ²
Divers	2249,5 m² soit 4,1%
Bassin de Rétention Incendie	1632,5 m ²
Bassin de rétention des produits dangereux	412,0 m ²
Réserve Incendie souple	205,0 m ²
Espaces verts	11 386,0 m² soit 20,5 %
Bassin de Récupération des EP	2516,5 m ²
Espaces verts	8 869,5 m ²
Ratio de surfaces non imperméabilisées	17 026,0 m² soit 30,7%
Ratio de surfaces imperméabilisées	38 427,0 m² soit 69,3%

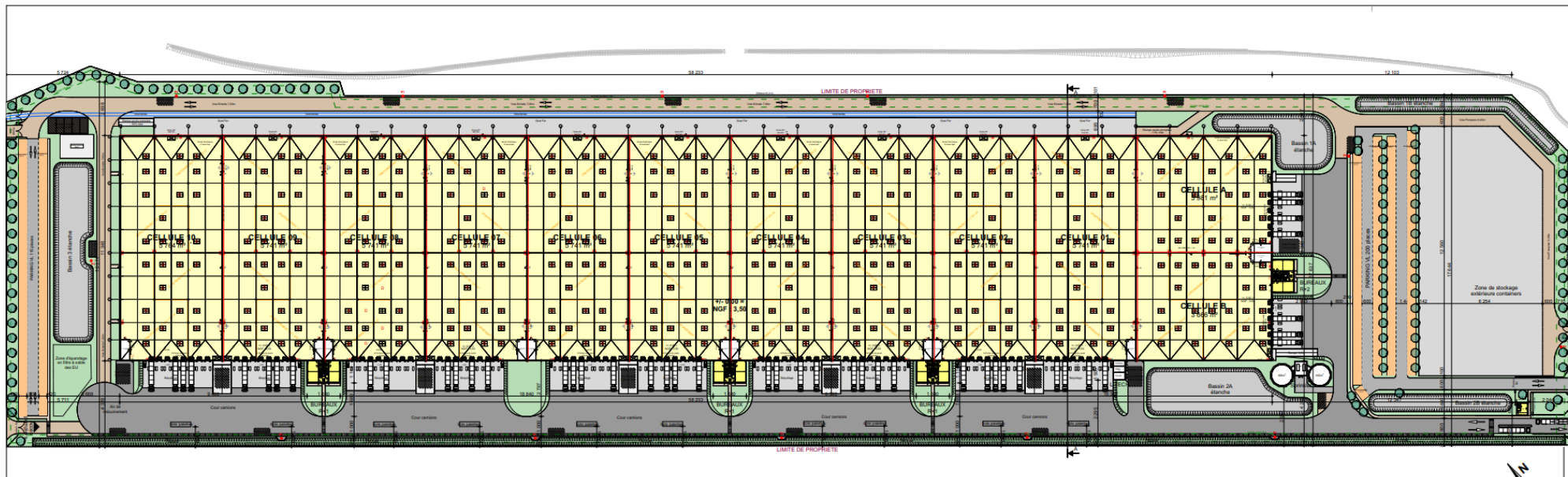


Insertion paysagère des projets :



❖ Plateforme Mediaco

La SAS VELIO (groupe Mediaco), déjà propriétaire de deux entrepôts sur Distriport, projette de construire une plateforme logistique en réponse à la demande d'accroissement des surfaces par ses clients. Sont prévues 10 cellules < 6 000 m² et 2 cellules < 4 000 m² à usage logistique et photovoltaïque (utilisation de la toiture pour un projet de 6,8 MWC permettant la production de 9000 MWh/an) . À noter le projet d'un accès direct par voie ferrée, qui consisterait à doubler la voie ferrée existante, en employant pour la majeure partie du linéaire le ballast déjà sur place et suffisamment large pour accueillir une seconde voie (plan de masse de la voie ferrée en projet à la page suivante).



VILLE DE PORT SAINT LOUIS DU RHONE

**CONSTRUCTION D'UNE
PLATEFORME LOGISTIQUE**

Lot A6 - Rue Mat de Ricca
Distriport - 13230 PORT SAINT LOUIS DU RHONE

MAITRISE D'OUVRAGE

VELIO
c/o Médiaco Vrac
BP 83
13321 MARSEILLE cedex 16

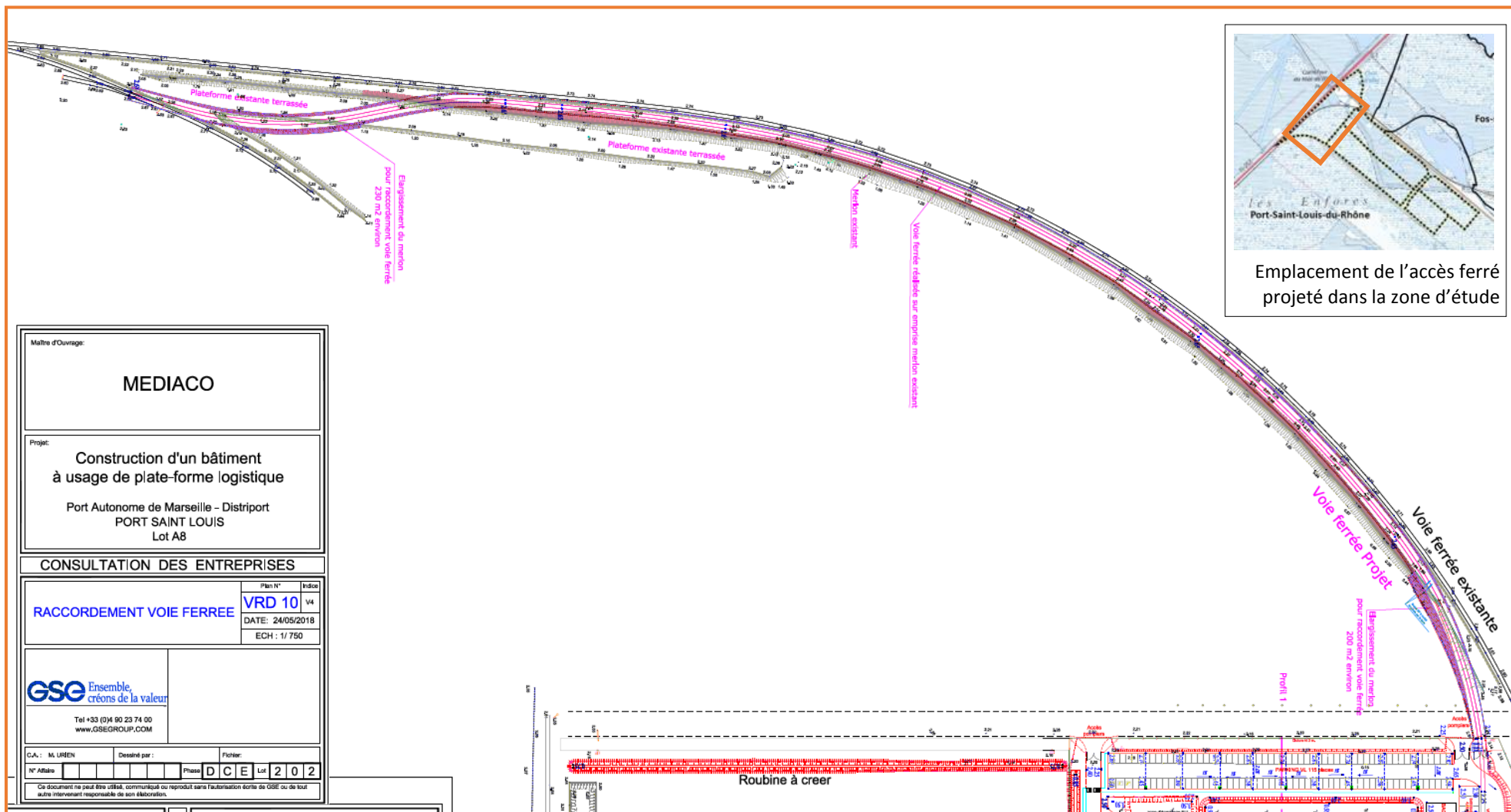
MAITRISE D'OEUVRE

XXI LOG

XXI LOG
42, Boulevard Astorin Vivaldi - 42000 St-Etienne
TEL. 04 77 92 08 10 FAX. 04 77 92 08 11
www.xxi-log.com

GSE

GSE
PA de l'Aéroport - 310 all de la Chartraine
36000 ANDREUX CEDEX 1
TEL. 04 80 23 74 00



L'étude d'impacts de ce projet de doublement de la voie ferrée existante est coordonnée par le groupe GSE (contractant en immobilier d'entreprise), pour lequel le bureau d'études naturaliste Ecosphère est sous-traitant. Leur évaluation d'impacts sur les espèces soumises à dérogation dans le présent dossier a été intégrée par ECO-MED dans l'analyse des effets cumulés (cf. chapitre 8).

Surfaces :

- 70 000m² env. pour le bâti
- 50 000 m² env. pour les voiries
- L'imperméabilisation du sol est de 89%

Éclairage : en façade de l'entrepôt pour éclairer les aires de béquillage notamment. Intensité réduite la nuit et adaptation des luminaires pour minimiser les impacts sur la faune.

Espaces verts :

- Bassins de rétention : 5000 m² env.
- Espaces verts : 15 000 m² env. Plantations d'espèces locales, adaptées au site à raison de 105 arbres de haute tige. Engazonnement des espaces verts
- Maintien des roubines

Calendrier des travaux : prévisionnel de début mars 2019 à avril 2020.

Accès : le site sera desservi par des voiries existantes. Il est prévu :

- un accès poids lourds
- un accès véhicules légers
- un accès aire containers
- deux accès pompiers.

En phase de fonctionnement, on envisage le transit de 1 200 containers par mois. Traduits en nombre de véhicules poids lourds, il faut savoir que le même camion fera des navettes avec le terminal proche, et qu'on peut transporter les containers 2 par 2, cela représente donc environ 150 véhicules par mois pour l'approche maritime, et environ 800 véhicules en livraison, soit 1 millier de véhicules par mois au total.

En cas d'utilisation de rame de wagons, le nombre de véhicules en sortie serait réduit de 50 véhicules poids lourds par rame, donc suivant la typologie des trafics on pourrait descendre à 750 véhicules /mois.

Concernant la qualité de l'air, seuls les véhicules assurant le transfert des marchandises généreront une pollution. À noter que les chariots élévateurs sont électriques.

6.2. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS

Les impacts bruts ont été évalués dans le volet naturel de l'étude d'impacts (réf : 1807-3073-RP-VNEI-DISTRIPORT-FOS13_V1). Pour évaluer les **impacts bruts** et leur intensité, ECO-MED a procédé à une analyse qualitative et quantitative. Cette appréciation est réalisée à dire d'expert car elle résulte du croisement entre une multitude de facteurs :

- **liés à l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **liés au projet** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

Quand cela est possible, cette analyse fait référence à un retour d'expérience bibliographique mais peu de documentation est encore existante sur l'impact de la création d'une ligne souterraine sur les biocénoses.

Après avoir décrit les impacts, une valeur semi-qualitative est attribuée à chaque impact selon une échelle de graduation à 6 niveaux principaux :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

N.B. :

Les impacts bruts ne prennent pas en compte les mesures d'évitement et de réduction d'impacts qui seront abordées par la suite. Ils ne sont donc pas le reflet de la concertation engagée avec le maître d'ouvrage afin d'intégrer au mieux son projet dans l'environnement naturel.

La qualification et la quantification de ces impacts sont présentées de façon synthétique au travers de tableaux récapitulatifs. Une phrase introductive accompagne chaque tableau. Cette démarche synthétique est volontaire car la démarche dérogatoire est basée sur la notion d'impacts résiduels et non d'impacts bruts. Ainsi, la définition des impacts résiduels sera plus étoffée.

Seules les espèces protégées font l'objet de cette analyse des impacts bruts.

6.3. IMPACTS BRUTS SUR LA FLORE

	Nature des Impacts			Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Destruction d'habitat	Dégradation	
Saladelle de Provence (<i>Limonium cuspidatum</i>)	Estimation de 1000 à 5000 individus	23,9 ha de sansouïres	-	Fort
Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)	Estimation de 500 à 1000 individus	23,9 ha de sansouïres	-	Fort
Lys maritime (<i>Pancratium maritimum</i>)	1 individu	1,02 ha de pelouses subnitrophiles	-	Faible
Tamaris d'Afrique (<i>Tamaris africana</i>)	Aucun individu	Pas de destruction	-	Nul
Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>)	Estimation de 3 à 10 individus	23,9 ha de sansouïres	-	Faible
Scille fausse jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)	1 individu	1,02 ha de pelouses subnitrophiles	-	Faible
Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)	Aucun individu	Pas de destruction	-	Nul

6.4. IMPACTS BRUTS SUR LES AMPHIBIENS

Le projet d'aménagement d'entrepôts va engendrer trois types d'impacts principaux sur les populations locales d'amphibiens :

- **la destruction directe d'individus en phase terrestre**, ou le cas échéant, lorsqu'un ou plusieurs sites de pontes sont concernés, la destruction d'individus en période de reproduction, d'œufs, de larves ou d'imagos. La quantification approximative en nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux, mais également de la dynamique interannuelle des populations batrachologiques ;
- **la perte ou l'altération temporaire (liée au chantier) de zones de reproduction**, pouvant entraîner, lorsqu'une espèce est très localisée à l'échelle locale par exemple, un impact bien plus significatif que pour une espèce très commune et abondante ;
- **la perte temporaire (liée au chantier) d'habitats terrestres** utilisés pour chasser ou transiter d'une zone à une autre. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de leur pouvoir de déplacement et de dispersion important dans le milieu terrestre, variable selon les espèces considérées ;

Ainsi, parmi les quatre espèces inventoriées, trois d'entre-elles sont impactées significativement : le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué et la Grenouille de Pérez/Grenouille de Graf.

	Nature des Impacts			Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte ou altération de zones de reproduction	Perte d'habitats de chasse/transit	
Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)	Estimation de 1 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	1 mare	40,34 ha	Fort
Péloodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Estimation de 20 à 100 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	1 mare et une jonchaie de 0,92 ha	40,34 ha	Modéré
Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezi, Pelophylax kl. Grafi</i>)	Estimation de 10 à 50 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	1 mare et une jonchaie de 0,92 ha	40,34 ha	Modéré
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Estimation de 10 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible	1 mare et une jonchaie de 0,92 ha	40,34 ha	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.5. IMPACTS BRUTS SUR LES REPTILES

Le projet d'aménagement d'entrepôts de stockage va engendrer deux types d'impacts principaux sur les populations locales de reptiles :

- **la destruction directe d'individus** (matures et/ou immatures) au sein des gîtes permanents ou plus secondaires, voire des individus en transit dans l'emprise. La quantification approximative du nombre d'individus impactés reste très délicate à proposer compte tenu de la période d'intervention des travaux (nature des travaux en général plus impactante au printemps qu'en hiver, période où la probabilité de rencontre, et donc de destruction d'individus, est plus faible du fait d'un enfouissement des individus) ;
- **la perte d'habitat nodal** : complexe hétérogène de zones de gîte, d'alimentation et de transit utilisé par l'espèce. Là encore, la quantification approximative en surface reste difficile à appréhender au regard de la capacité de déplacement de ces espèces et de la disponibilité et l'abondance en gîtes ;

Ainsi, parmi les cinq espèces de reptiles inventoriées ou potentielles, quatre d'entre-elles sont impactées significativement : la Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons, la Coronelle girondine et la Couleuvre vipérine.

	Destruction d'individus	Perte d'habitat nodal (reproduction, transit et chasse)	Évaluation globale de l'impact brut
Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Non quantifiable	3,07 ha d'habitat de transit, de chasse et d'hivernation	Modéré

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

	Destruction d'individus	Perte d'habitat nodal (reproduction, transit et chasse)	Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction possible d'individus en hibernation		
Couleuvre à échelons <i>(Zamenis scalaris)</i>	Estimation de 1 à 10 individus	40,34 ha	Modéré
Coronelle girondine <i>(Coronella girondica)</i>	Estimation de 1 à 10 individus	40,34 ha	Modéré
Couleuvre vipérine <i>(Natrix maura)</i>	Estimation de 1 à 20 individus	40,34 ha	Modérés
Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>	Estimation de 10 à 50 individus	40,34 ha	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.6. IMPACTS BRUTS SUR LES OISEAUX

La zone d'étude consiste en un milieu de sansouïres humides et de plans d'eau à des degrés divers de dégradation. Le peuplement avifaunistique observé est caractéristique de cet habitat. Les oiseaux présentant des capacités de déplacement très élevées, les individus sont susceptibles d'exploiter ou de survoler indifféremment les 4 secteurs (un secteur par lot) étudiés. Dans un souci de cohérence biologique et écologique, il ne sera pas fait de distinction entre les impacts à l'échelle de chaque lot.

Ainsi, l'ensemble de la zone d'étude abrite un cortège avifaunistique diversifié tout au long de l'année. La diversité des milieux et leur stabilité dans le temps est difficile à évaluer compte tenu de travaux avant et pendant la période d'inventaire, qui ont particulièrement réduit les surfaces en eau permanente et temporaire. L'apport de matériaux a porté préjudice aux sansouïres originelles en modifiant également la nature du sol nu. Une comparaison avec les données issues des bases de données locales (Silene, faune-PACA) et la bibliographie produite par différents bureaux d'études sur la zone et ses alentours ont permis d'évaluer en partie l'état et la valeur de la zone d'étude avant travaux. L'utilisation de ces éléments est précisée dans le texte et les tableaux suivants.

L'ensemble des sansouïres de la zone d'étude était probablement très favorable à la Fauvette à lunettes, dont on trouve une très forte densité (pour la région) dans les parcelles Virtuo Fos 1 et Virtuo Fos 2, mais qui se retrouve également en plus faible effectif sur la parcelle WLIFE. Cette densité s'explique potentiellement par la réduction de la végétation favorable à la reproduction de l'espèce. À l'échelle du Golfe de Fos, les habitats favorables à l'espèce sont en diminution du fait de la destruction et de la fermeture des milieux. **La population de Fauvette à lunettes de la zone d'étude est donc considérée comme à très fort enjeu et les impacts sont à considérer à l'échelle régionale.** D'autres espèces de ce même milieu nichant dans les buissons (Linotte mélodieuse) ou au sol (Pipit rousseline, Œdicnème criard, Cochevis huppé, Bruant proyer) présentant des statuts de conservation peu favorables ou en déclin seront impactés de la même manière par la destruction de cet habitat.

Les zones nues sont particulièrement favorables à la nidification de deux espèces de gravelots (Gravelot à collier interrompu et Petit gravelot), qu'on retrouve en reproduction au nord et au sud de la zone d'étude en très petits effectifs. Au vu de ces effectifs et ayant constaté le succès de reproduction de l'espèce sur place, **les impacts sont considérés comme respectivement Forts et Modérés sur le Gravelot à collier interrompu et le Petit gravelot.**



Poussin de Gravelot à collier interrompu, signe d'une nidification réussie de l'espèce

(P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, *in situ*)

L'ensemble des milieux ouverts de la zone d'étude représente une zone de chasse pour certains rapaces (présence de Lapin de garenne et de micromammifères, oiseaux, insectes, reptiles et amphibiens) comme le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Busard des roseaux**, l'**Effraie des clochers (enjeu de conservation Fort)** mais aussi la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir (enjeu de conservation Faible). La surface d'habitat favorable à la chasse aux alentours de la zone d'étude demeurant importante, les **impacts sont considérés comme respectivement Faibles et Très Faibles** pour ces espèces.

La présence de zones humides relictuelles sur la zone d'étude et les canaux la bordant sont favorables à l'alimentation de certaines espèces à **enjeux de conservation Fort (Flamant rose, Goéland railleur, Echasse blanche, Sterne naine)** ou **Modéré (Mouette rieuse, Bihoreau gris, Tadorne de Belon, Avocette élégante)**. D'après

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

les photos satellites des mois et années précédents sur la zone d'étude, celle-ci présentait un faciès plutôt lagunaire comportant des îlots, potentiellement favorables à la reproduction de la plupart de ces espèces. **Les impacts sont donc considérés comme Forts pour l'Echasse blanche, Modérés pour le Goéland railleur, le Flamant rose, la Sterne naine et l'Avocette élégante**, Faibles ou Très Faibles pour les autres espèces utilisant la zone de façon anecdotique pour leur alimentation.

Un dernier impact majeur de la disparition des habitats présents sur la zone d'étude consiste en l'altération progressive d'un carrefour de circulation aviaire entre les zones littorales du Golfe de Fos au sud, les zones encore préservées de la couronne verte entre Distriport et Saint Louis du Rhône à l'ouest et les milieux préservés de la Crau humide au nord. Ceci va concerner les oiseaux en déplacement quotidien ponctuel ou régulier (Flamant rose, Goéland railleur, Sterne naine, etc.) et les grands déplacements saisonniers (migration/hivernage) notamment de passereaux en migration rampante (Gobemouche noir, Pouillot véloce) mais aussi de rapaces. Les impacts suite à la mise en place de l'infrastructure (en phase de fonctionnement) seront essentiellement de cette nature : perte de connectivité entre les différents patches d'habitats favorables.

Le tableau suivant distingue les risques de destruction d'individus concernant les effectifs nicheurs sur la zone, tandis que le risque de perturbation intègre aussi les effectifs voisins de la zone d'étude.

	Nature des Impacts				Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat vital	Perte d'habitat de chasse	Perturbation	
Fauvette à lunettes	7 couples + juvéniles	23,9 ha	24,03 ha	7 couples + juvéniles	Très Fort
Gravelot à collier interrompu	2 couples + juvéniles	13,27 ha	23,9 ha	2 couples + juvéniles	Fort
Goéland railleur			11,32 ha		Modéré
Circaète Jean-Le-Blanc			40,34 ha		Faible
Busard des roseaux			40,34 ha		Faible
Echasse blanche		11,32 ha			Fort
Flamant rose			11,32 ha		Modéré
Sterne naine			11,32 ha	1 couple + juvéniles	Modéré
Effraie des clochers			40,34 ha		Modéré
Pipit rousseline	5-10 couples + juvéniles	23,9 ha		5-10 couples + juvéniles	Fort
Œdicnème criard	2 couples + juvéniles	13,27 ha		4 couples + juvéniles	Fort
Petit gravelot	1 couple + juvéniles	13,27 ha	23,9 ha	1 couple + juvéniles	Fort
Mouette rieuse			11,32 ha		Faible
Guépier d'Europe	1 couple + juvéniles	13,27 ha	35,22 ha	5-10 couples + juvéniles	Modéré
Bihoreau gris			11,45 ha		Faible
Tadorne de Belon	1 couple + juvéniles	11,32 ha		3 couples + juvéniles	Faible
Huppe fasciée			24,03 ha		Faible
Avocette élégante		11,32 ha			Modéré
Héron garde-bœufs			11,32 ha		Très Faible
Buse variable			40,34 ha	1 couple + juvéniles	Très Faible
Linotte mélodieuse	4 couples + juvéniles	23,9 ha		4 couples + juvéniles	Faible
Cisticole des joncs	2 couples + juvéniles	23,9 ha		2 couples + juvéniles	Faible

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

	Nature des Impacts				Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'individus	Perte d'habitat vital	Perte d'habitat de chasse	Perturbation	
Hirondelle de fenêtre			40,34 ha		Très Faible
Aigrette garzette			11,32 ha		Faible
Bruant proyer	3 couples + juvéniles	35,22 ha		3 couples + juvéniles	Faible
Faucon crécerelle			40,34 ha	1 couple + juvéniles	Très Faible
Cochevis huppé	5-10 couples + juvéniles	23,9 ha		5-10 couples + juvéniles	Faible
Milan noir			40,34 ha	1 couple + juvéniles	Très Faible
Grand cormoran			11,32 ha		Très Faible
Cortèges d'oiseaux communs (11 espèces)	5-10 couples + juvéniles	40,34 ha		5-10 couples + juvéniles	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.7. IMPACTS BRUTS SUR LES MAMMIFÈRES

Les impacts bruts sur les mammifères ont été fusionnés pour les 4 lots VIRTUO Fos 1, VIRTUO Fos 2, MEDIACO et WLIFE étant donné les capacités de déplacement des espèces. Il n'est en effet pas pertinent de distinguer les 4 secteurs au vu de leur continuité écologique évidente.

6.7.1. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

Plus de 43 ha de surface vont être détruits parmi lesquels 37 ha sont favorables aux chiroptères. Les chiroptères seront concernés par une destruction de leur territoire de chasse et des corridors de transit. L'achèvement de DISTRIPOORT suppose également l'installation d'éclairages complémentaires, ce qui va accentuer la perturbation des espèces nocturnes et de l'entomofaune dont elle se nourrit, ainsi qu'être à l'origine d'une rupture de la fonctionnalité écologique qui subsiste entre Plan de Bourg et les bassins du Gloria. Par ailleurs, la proximité de la route départementale D268 au nord des parcelles de Mediaco et WLife amplifie le risque pour les espèces non lucifuges (pipistrelles, Sérotine commune) de se faire percuter par les véhicules.

En phase travaux, les chiroptères présentant des impacts bruts modérés sont ceux ayant une activité plus soutenue.

En phase fonctionnement, le risque de collision mortelle lié aux futurs éclairages proches de la route maintient un impact brut faible à modéré pour les chiroptères.

	Nature des Impacts				Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Non	Non	Oui (37 ha)	Oui, modérée, à l'échelle de la ceinture verte	Faible
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Non	Oui, risque de collisions	Oui (37 ha)	Oui, modérée, à l'échelle de la ceinture verte	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Non	Oui, risque de collisions	Oui (37 ha)	Oui, faible, à l'échelle de la ceinture verte	Faible
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Non	Non, vol haut	Oui (37 ha)	Oui, faible, à l'échelle de la ceinture verte	Très faible
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Non	Non	Oui (37 ha)	Oui, modérée, à l'échelle de la ceinture verte	Faible
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Non	Non, vol haut	Oui (37 ha)	Oui, faible, à l'échelle de la ceinture verte	Très faible
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Non	Oui, risque de collisions	Oui (37 ha)	Oui, modérée, à l'échelle de la ceinture verte	Modéré

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

	Nature des Impacts				Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction de gîtes	Destruction d'individus	Dégradation/ Destruction d'habitat de chasse	Perturbation de la fonctionnalité de transit	
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Non	Oui, risque de collisions	Oui (37 ha)	Oui, modérée, à l'échelle de la ceinture verte	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.7.2. IMPACTS SUR LES AUTRES MAMMIFÈRES (TERRESTRES ET SEMI-AQUATIQUES)

Plus de 43 ha de surfaces vont être détruits parmi lesquels 3,07 ha (sur 4,7 ha de milieux humides permanents et temporaires) sont favorables aux mammifères semi-aquatiques. Les espèces très dépendantes des réseaux humides, telles que le Campagnol amphibie (nécessité de milieux humides permanents soit seulement 3,07 ha dans la zone d'étude), vont être impactés par un risque de destruction d'individus lors des travaux.

En phase travaux, les impacts sont modérés pour les mammifères semi-aquatiques dont les populations sont en cours de recolonisation en Camargue.

En phase fonctionnement, le risque de pollution des eaux maintient un impact brut modéré pour les mammifères semi-aquatiques.

	Nature des Impacts				Évaluation globale de l'impact brut
	Destruction d'habitat	Destruction d'individus	Dégradation	Perturbation	
Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Oui (4,7 ha)	Non, capacité de déplacement suffisante à la fuite	Oui, modérée, risque de pollution des eaux	Oui, modérée, rupture des fonctionnalités de la ceinture verte	Modéré
Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	Oui (3,07 ha)	Oui, potentiellement en phase travaux	Oui, modérée, risque de pollution des eaux	Oui, modérée, rupture des fonctionnalités de la ceinture verte	Modéré
Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Oui (37 ha)	Non, capacité de déplacement suffisante à la fuite	Oui, faible au vu de la diversité d'habitats exploitables	Oui, modérée, rupture des fonctionnalités de la ceinture verte	Faible

	Espèces fortement potentielles
	Espèces avérées

6.8. IMPACTS BRUTS SUR LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

Du fait de l'artificialisation des sols par la construction des entrepôts, parkings et voies d'accès afférentes, il va sans dire que la perte de milieux naturels sera irréversible. Ceci se solde par une perte d'habitats d'espèces pour toutes les espèces utilisant la zone d'étude, qu'il s'agisse de transit, d'alimentation/chasse, d'hivernage, de repos ou de reproduction. A une macro-échelle, on assiste localement à l'altération progressive des continuités écologiques.

La parcelle compensatoire de 2007, qui jusqu'à présent est en connexion avec les espaces au sud, va former un isolat de par l'aménagement des lots de Distriport. À terme, l'isolement signifie souvent la mort programmée des populations qui y sont circonscrites.

En termes d'effets indirects, on peut citer :

- le trafic routier généré par de nouveaux entrepôts sera source de nuisances additionnelles pour la faune : bruit, pollution, et augmentation des collisions et/ou écrasements.
- les éclairages quant à eux seront limités mais pourraient générer une source de nuisance supplémentaire pour la faune nocturne.

7. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS DU PROJET

Pour information, un tableau synthétique présentant toutes les mesures d'intégration écologique proposées pour atténuer globalement les impacts bruts du projet pour toutes les espèces protégées se trouve dans le chapitre 7.3 *Bilan des mesures d'atténuation*.

Les mesures détaillées ci-après concernent uniquement les espèces protégées.

7.1. MESURES D'ÉVITEMENT

En raison de l'historique particulier du projet Distriport, aucune mesure ne permettant d'éviter de façon complète un impact pressenti n'a pu être envisagée au sein de la zone d'étude. En effet, les projets d'entrepôts sur les différents lots étaient déjà avancés au moment où les investigations naturalistes furent relancées fin 2017. Le projet Distriport étant autorisé depuis 1995 et les lots ayant fait l'objet de promesses de vente, les conditions concernant notamment les surfaces à aménager étaient déjà fixées. Seules des mesures de réduction d'impact ont pu être proposées par la suite.

En revanche, à l'échelle de la ZIP de Fos, la DTA conceptualise un évitement de principe en désignant la couronne agri-environnementale comme espace à préserver en priorité.

7.2. MESURES DE RÉDUCTION

■ Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture

Compartiments ciblés : batrachofaune, invertébrés aquatiques, herpétofaune, flore, oiseaux, chiroptères et mammifères semi-aquatiques

Objectif : garantir une continuité écologique (trame bleue) à travers les zones aménagées de Distriport.

La création des plateformes logistiques n'aura pas d'incidence sur les canaux présents sur le pourtour de la zone d'étude. Ils seront maintenus en l'état et utilisés pour l'écoulement des eaux de ruissellement. Le GPMM en reste gestionnaire.

Leur présence est favorable au déplacement des populations d'arthropodes (Lestes notamment), de mammifères semi-aquatiques et d'amphibiens. Ils sont également une source alimentaire pour certains oiseaux et constituent pour eux un corridor écologique à travers le complexe logistique de Distriport. D'apparence dégradés, ces canaux semblent néanmoins présenter une qualité de l'eau suffisamment bonne pour maintenir durablement une certaine biodiversité.

Un curage de ces canaux aurait un effet très néfaste sur l'ensemble des espèces qui les utilisent. En revanche, **procéder au nettoyage des déchets qui s'y trouvent et à l'arrachage des espèces exotiques envahissantes** en cours de colonisation (Herbe de la Pampa, Baccharis) permettra de restaurer une qualité d'habitat convenable pour la biodiversité locale. Cet entretien des espèces envahissantes devra avoir lieu hors période très sensible des micromammifères semi-aquatiques, tels que le Campagnol amphibie qui s'abrite dans la végétation des berges, *i.e.* **d'octobre à février** (RIGAUX, 2015).

Un nettoyage respectueux de ces canaux dans la gestion courante du GPMM les rendra fonctionnels pour la biodiversité. Le maintien et le développement des héliophytes ne nuiront pas à l'écoulement de l'eau. Par ailleurs, conserver des berges végétalisées constituées de plantes héliophytes, ou d'autres hautes herbes sur une largeur de 10 à 30 m depuis la rive, crée des zones refuges pour les espèces semi-aquatiques (Campagnol amphibie, Loutre, etc.). Ces habitats renforceront les connections entre les habitats naturels au nord (*via* la zone compensatoire) et les milieux plus littoraux au sud, **renforçant ainsi une trame bleue au sein de la ZIP**.



Carte 24 : Canaux de ceinture à conserver

■ **Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu**

Compartiments ciblés : batrachofaune, invertébrés aquatiques, herpétofaune (Couleuvre vipérine) et mammifères semi-aquatiques.

Objectif : prévenir le risque de pollution.

La zone d'emprise du projet traverse ou jouxte de nombreux points d'eau même temporaires, fossés et canaux qui abritent entre autres des amphibiens et des invertébrés protégés, et qui sont favorables aux mammifères semi-aquatiques.

Certaines précautions peuvent d'ores et déjà être mentionnées, elles seront à appliquer pendant toute la durée des travaux sur l'ensemble de la zone d'étude :

- tout stockage de matériel, matériaux ou véhicules susceptibles d'engendrer des écoulements (hydrocarbures et huile de moteur notamment) dans le milieu aquatique ou susceptibles de dégrader les habitats riverains sera à éviter ;
- l'entretien des engins de chantier, leur alimentation en hydrocarbures ainsi que le stockage de carburants et autres matériaux polluants devront se faire sur une aire étanche avec une zone de rétention suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant.
- des produits absorbants ainsi que des boudins devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans les canaux.

■ **Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Évitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris**

Compartiments ciblés : Chiroptères, mammifères terrestres, oiseaux, entomofaune.

L'installation d'éclairages au niveau des entrepôts est prévue au sein des parcelles Virtuo Fos 1, Virtuo Fos 2, Mediaco et WLife. Des précautions doivent être prises pour minimiser les impacts sur la faune nocturne.

Malgré la destruction de tous les habitats de chasse compris dans la zone d'étude, les canaux sont à l'extérieur des emprises et doivent être épargnés par les éclairages afin d'améliorer leur fonction de corridor de chasse et de transit. Il est également important que les milieux naturels conservés autour des emprises ne soient pas éclairés.

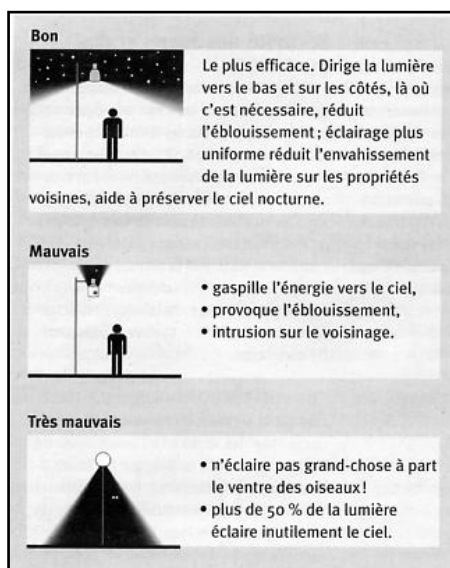
La plupart des chauves-souris sont lucifuges, particulièrement les murins et les rhinolophes. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées.

En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse. Ce qui monopolise une niche écologique au détriment d'autres espèces moins opportunistes et moins ubiquistes. Par ailleurs, la proximité de la route départementale D268 au nord des parcelles MEDIACO et WLIFE amplifie le risque pour ces espèces de se faire alors percuter par les véhicules.

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Aussi, si la proscription de tout éclairage permanent n'est pas possible, surtout s'il s'agit d'halogènes, sources puissantes et dont la nuisance sur l'entomofaune et donc sur les chiroptères lucifuges est plus accentuée, une utilisation ponctuelle peut être tolérée, seulement si les conditions suivantes sont respectées¹ :

- **minuteur ou système de déclenchement automatique** (système plus écologique mais aussi plus économique et dissuasif (**sécurité**)) ;
- éclairage au sodium à basse pression ;
- si les LEDs sont envisagées, attention à la puissance et la longueur d'onde (certaines attirent fortement les insectes), la couleur orangée doit être privilégiée (590 nm) ;
- orientation des réflecteurs vers le sol, en aucun cas vers le haut ;
- l'abat-jour doit être total ; le verre protecteur plat et non éblouissant (des exemples de matériels adaptés sont cités dans les documentations de l'Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne (ANPCN)) ;
- moins de 5 % de l'émission lumineuse doit se trouver au-dessus de l'horizontale (voir schémas ci-après) ;
-



Représentation des différentes manières d'éclairer.

Source : ANPCN, 2003

- ne pas éclairer la végétation environnante : minimiser les éclairages inutiles, notamment en bordure des parcelles afin de limiter l'impact sur les milieux et les populations limitrophes à la zone
- éviter les lumières vaporeuses et préférer les lampes à rayon focalisé (orientation de la lumière)
- mettre en place des structures occultantes pour masquer les milieux fréquentés par les chiroptères.

L'application durable de cette mesure garantira un moindre dérangement des espèces de chiroptères lucifuges et permettra de **préserver une fonctionnalité de trame noire pour le transit de ces dernières.**

Cette mesure sera également favorable à l'ensemble de la faune du secteur. En effet, la pollution lumineuse entraîne une modification du rythme circadien de la faune (entomofaune, avifaune, mammifères).

¹ CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), 2016. Chiroptères et infrastructures de transport. COLLECTION REFERENCES. 166 p.

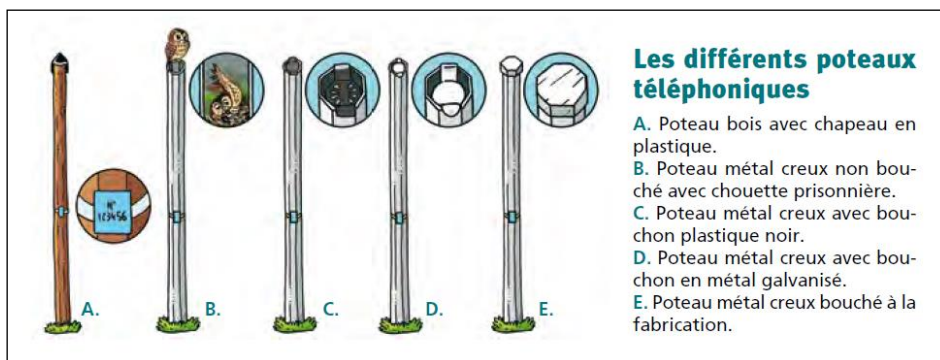
■ **Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune**

Compartiments ciblés : Chiroptères, mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, oiseaux.

Afin de limiter l'impact des clôtures sur les chiroptères, **la hauteur du grillage est limitée à 2 m**. L'emploi de fils barbelés est proscrit ainsi que les systèmes d'éloignement électrifiés. **La base des clôtures devra être construite en dur sur au moins 30 cm (mur bahut) de manière à empêcher les amphibiens d'entrer sur l'espace routier des plateformes logistiques.**

Par ailleurs, certaines structures creuses (poteaux de clôture, plot de signalisation) peuvent constituer des pièges mortels pour les micromammifères, chiroptères, reptiles et oiseaux. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet et descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement. Des expertises ont montré qu'un poteau sur deux non bouché contient des cadavres. Plusieurs espèces ont été trouvées dans ces poteaux : chouettes, pics, mésanges, sittelles, étourneaux, colonies de chauves-souris, loirs et même des serpents et des lézards. Afin d'y remédier et de neutraliser ces pièges mortels pour la faune sauvage, plusieurs obturateurs ont été mis au point :

- des bouchons en plastique ont été testés. Ils se sont révélés peu fiables et facilement arrachés ;
- des bouchons en métal galvanisé ont également été testés. Ce type de bouchon est plus résistant que les bouchons en plastique mais il s'enlève du poteau suite à la dilatation du métal sous l'effet du chaud et du froid ;
- finalement, un **couvrete métallique** a été mis au point et semble être satisfaisant (NOBLET, 2010).



Présentation des différents types de bouchons pour obstruer des poteaux creux
(Source : NOBLET, 2010)

■ **Mesure R5 – Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces**

Groupes biologiques concernés : amphibiens, oiseaux, mammifères

Afin de réduire le risque d'impact sur les populations locales des espèces concernées, **le démarrage des travaux devra avoir lieu entre septembre et début mars**, période la moins sensible sur le plan écologique au regard des espèces notables du site (reproduction). Une fois démarrés, les travaux auront pour effet de « défavorabiliser » l'emprise. Ils pourront se poursuivre, à condition d'être effectués sans interruption. Le détail est présenté dans le tableau suivant :

Période de démarrage des travaux pour MEDIACO, VIRTUO et WLIFE	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
	←		→						←			

	Période de démarrage des travaux
	Période de démarrage des travaux rédhibitoire

Concernant les cortèges batrachologique et herpétologique, les périodes les plus sensibles s'étalent du printemps à l'automne (de mars à octobre inclus). À cette période correspondent en effet les principales périodes de reproduction et d'alimentation des amphibiens et des reptiles. Les larves d'amphibiens sont susceptibles d'être présentes dans le milieu aquatique jusqu'au mois de juillet et les pontes de reptiles éclosent généralement en fin de période estivale jusqu'à la mi-octobre. Il est donc déconseillé de commencer les travaux durant ce laps de temps. Les individus présents dans les gîtes pourront alors se réfugier vers des gîtes périphériques en dehors de la zone d'emprise des travaux. Le retrait des gîtes permet aussi de limiter fortement le risque de destruction d'individus pendant l'hivernage, qui constitue également une période de sensibilité chez ce groupe taxonomique.

Concernant les oiseaux, la sensibilité est plus élevée en période de nidification que lors des autres périodes du cycle biologique (migration, hivernage, etc.). De façon générale également, cette **période de nidification s'étend du mois de mars** pour les espèces les plus précoces **au mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas démarrer les travaux de libération des emprises (défrichage/déboisement/terrassement) à cette époque de l'année, ce qui entraînerait une possible destruction de nichées (œufs ou juvéniles non volants) d'espèces à enjeu et/ou protégées et/ou un dérangement notable des espèces en reproduction présentes aux alentours.

Cette mesure serait d'autant plus efficace pour les espèces migratrices qui passent l'hiver en Afrique. Un démarrage des travaux durant cette période ne les affectera pas. Une fois débutés en dehors de cette période, les travaux de préparation du terrain peuvent être poursuivis même durant la période de reproduction **uniquement si les travaux s'effectuent sans interruptions**. En effet, les oiseaux, de retour de leurs quartiers d'hivernage africains et/ou sédentaires, ne s'installeront pas dans le secteur du chantier, du fait des perturbations engendrées, et aucune destruction directe d'individus ne sera à craindre.

Pour les chiroptères, en ce qui concerne l'activité de chasse et de transit, il est préconisé de réaliser les travaux à une période défavorable du point de vue écologique. Ces préconisations n'ont pas pour but de contraindre l'exploitation pendant toute la période d'activité écologique, mais surtout **d'effectuer les premiers travaux à une période peu sensible** et de rendre ainsi la zone d'emprise peu favorable à sa fréquentation ultérieure par des espèces à enjeux.

Les chiroptères sont **vulnérables d'avril à septembre** car les femelles mettent bas et élèvent leurs jeunes à cette période, le besoin en ressource alimentaire est donc plus élevé. Ainsi, pour limiter l'impact sur les chiroptères, les travaux devront être effectués en dehors de cette période.

Il convient donc de réaliser les **premiers travaux de terrassement entre septembre et avril**, évitant ainsi la période de forte activité de chasse. Il est plus favorable de débiter les travaux à cette période plutôt que pendant le transit printanier car c'est à ce moment que les individus sortent d'hivernation. Ils sont donc plus fragiles qu'en fin de saison estivale.

Concernant les autres mammifères, le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe sont actifs toute l'année, par conséquent la mesure de calendrier ne permet pas d'exclure la destruction ou le dérangement d'individus. Pour ces espèces, la disponibilité en ressource alimentaire est plus abondante au printemps et en été, ce qui correspond à la période de reproduction (sensibilité accrue) et à la même période de sensibilité que les Chiroptères.

7.3. BILAN DES MESURES D'ATTÉNUATION

Tableau 8. : Bilan des mesures d'atténuation proposées

Groupe	Espèce	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
FLORE	Saladelle de Provence (<i>Limonium cuspidatum</i>)	*	-
	Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)	*	-
	Lys maritime (<i>Pancratium maritimum</i>)	*	-
	Tamaris africana (<i>Tamaris d'Afrique</i>)	*	-
	Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>)	*	-
	Scille fausse jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)	*	-
	Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)	*	-
INSECTES	Leste à grands stigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)	*	R1 : Amélioration des canaux R3 : Limitation de l'éclairage
	Cicindèle des marais (<i>Cylindera paludosa</i>)	*	R1, R3
AMPHIBIENS	Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)	*	R1, R2 : Prévention de la pollution des milieux lors du chantier R4 : Adaptation de la clôture R5 : Adaptation du calendrier des travaux
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	*	R1, R2, R4, R5
	Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezii</i> , <i>Pelophylax kl. Grafi</i>)	*	R1, R2, R4, R5
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	*	R1, R2, R4, R5
REPTILES	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	*	R1, R2, R5
	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	*	R4, R5
	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	*	R4, R5
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	*	R1, R2, R4, R5

Partie 3 : Evaluation des impacts

Groupe	Espèce	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	*	R4, R5
OISEAUX	Fauvette à lunettes	*	R5
	Flamant rose	*	R5
	Circaète Jean-le-Blanc	*	R5
	Echasse blanche	*	R5
	Goéland railleur	*	R5
	Gravelot à collier interrompu	*	R5
	Sterne naine	*	R5
	Busard des roseaux	*	R5
	Effraie des clochers	*	R5
	Bihoreau gris	*	R1, R5
	Guépier d'Europe	*	R5
	Mouette rieuse	*	R1, R5
	Œdicnème criard	*	R5
	Petit Gravelot	*	R5
	Pipit rousseline	*	R5
	Tadorne de Belon	*	R5
	Huppe fasciée	*	R5
	Avocette élégante	*	R5
	Aigrette garzette	*	R1, R5
	Bruant proyer	*	R5
	Buse variable	*	R5
	Cisticole des joncs	*	R5
	Cochevis huppé	*	R5
	Faucon crécerelle	*	R5
	Grand Cormoran	*	R5
	Héron garde-bœufs	*	R5
	Hirondelle de fenêtre	*	R5
	Linotte mélodieuse	*	R5
	Milan noir	*	R5
	Cortèges d'oiseaux communs (11 espèces)	*	R1, R5
MAMMIFERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	*	R1, R4, R5
	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	*	R1, R2
	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	*	R1, R2, R4
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	*	R1, R3, R4, R5
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	*	R1, R3, R4, R5

Partie 3 : Evaluation des impacts

Groupe	Espèce	Mesures d'évitement	Mesures de réduction
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	*	R1, R3, R4, R5
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	*	R1, R5
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	*	R1, R5
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	*	R1, R3, R4, R5
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	*	R1, R3, R4, R5
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	*	R1, R3, R4, R5

***Évitement de principe : la couronne agri-environnementale est préservée en priorité à l'échelle de la ZIP de Fos (source : DTA 13).**

7.4. CONTRÔLE DES PRÉCONISATIONS ET ENCADREMENT DES TRAVAUX

■ Mesure S1 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques

Plusieurs mesures de réduction et d'accompagnement ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un audit et un encadrement écologiques doivent être mis en place dès le démarrage des travaux. Ces audits permettront de repérer avec le(s) chef(s) de chantier les secteurs à éviter (canaux de ceinture, parcelle compensatoire de 2007), les précautions à prendre (mesures R2 de prévention des pollutions lors du chantier, R4 d'adaptation des clôtures) et vérifier la bonne application des mesures d'intégration écologique proposées (transplantation préalable de la flore à enjeu, préservation de l'indigénat de la flore locale). Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Audit avant travaux.** Un écologue rencontrera le chef de chantier, afin de bien repérer les secteurs à éviter et d'expliquer le contexte écologique de la zone d'emprise. L'écologue pourra éventuellement effectuer des formations aux personnels de chantiers avant le début de travaux afin qu'ils prennent bien connaissance des enjeux et éventuels balisages.
- **Audit pendant travaux.** Le même écologue réalisera des audits pendant la phase de travaux pour s'assurer que les balisages mis en place sont bien respectés. Toute infraction rencontrée sera signalée au pétitionnaire.
- **Audit après chantier.** Le même écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Un compte rendu final sera réalisé et transmis au pétitionnaire et aux Services de l'état concernés.

Qui	Quoi	Comment	Quand	Combien
Écologue	Avant : transplantation manuelle de la flore (bulbes) Audit avant, pendant, après chantier Après : suivi de la bonne mise en œuvre de R1 (amélioration des canaux)	Audits de terrain + rédaction d'un compte-rendu après chaque intervention + bilan annuel qui sera transmis à la DREAL	Avant, pendant (1 passage au moins tous les deux mois) et après travaux	Avant travaux : 2 journées de cadrage bureau et terrain Pendant travaux : 10 journées d'audits de chantier Après travaux : 2 journées

8. EFFETS CUMULÉS

Les effets cumulés peuvent être définis comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire (par exemple : bassin versant, vallée, etc.). Cette approche permet d'évaluer les impacts à une échelle qui correspond le plus souvent au fonctionnement écologique des différentes entités du patrimoine naturel. En effet, il peut arriver qu'un projet n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population, mais que d'autres projets situés à proximité affectent aussi cet habitat ou l'espèce. L'ensemble des impacts cumulés pourrait ainsi porter gravement atteinte à la pérennité de la population à l'échelle locale, voire régionale.

En théorie, la notion d'effets cumulés doit intervenir logiquement en amont de la proposition de mesures d'évitement et de réduction d'impact. Elle doit donc intégrer l'évaluation des impacts bruts. Néanmoins, souvent aucune mesure ne permet de modérer ces effets car les porteurs de projet ne tiennent pas à en endosser la responsabilité et surtout à supporter le coût de leur atténuation exception faite, si le maître d'ouvrage développe plusieurs projets connexes qui sont susceptibles d'avoir des effets cumulés.

Dans l'entité biogéographique dans laquelle le projet de plateformes logistiques s'insère, de nombreux autres projets ont été menés à terme ou sont en cours de réflexion sans pour autant qu'une concertation soit engagée sur la prise en compte de leurs effets cumulés. Aussi, il nous est apparu logique d'intégrer cette notion d'effets cumulés, non en amont de l'évaluation des impacts bruts mais plutôt des impacts résiduels qui ont, eux, une plus grande portée dans la suite des démarches administratives relatives à la compensation.

8.1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULÉS

D'après l'article R122-4 du Code de l'environnement, modifié par Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 - art. 1, l'étude d'impact comporte une **description des incidences notables** que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement **résultant**, entre autres, « **du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :**

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;

- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage. »

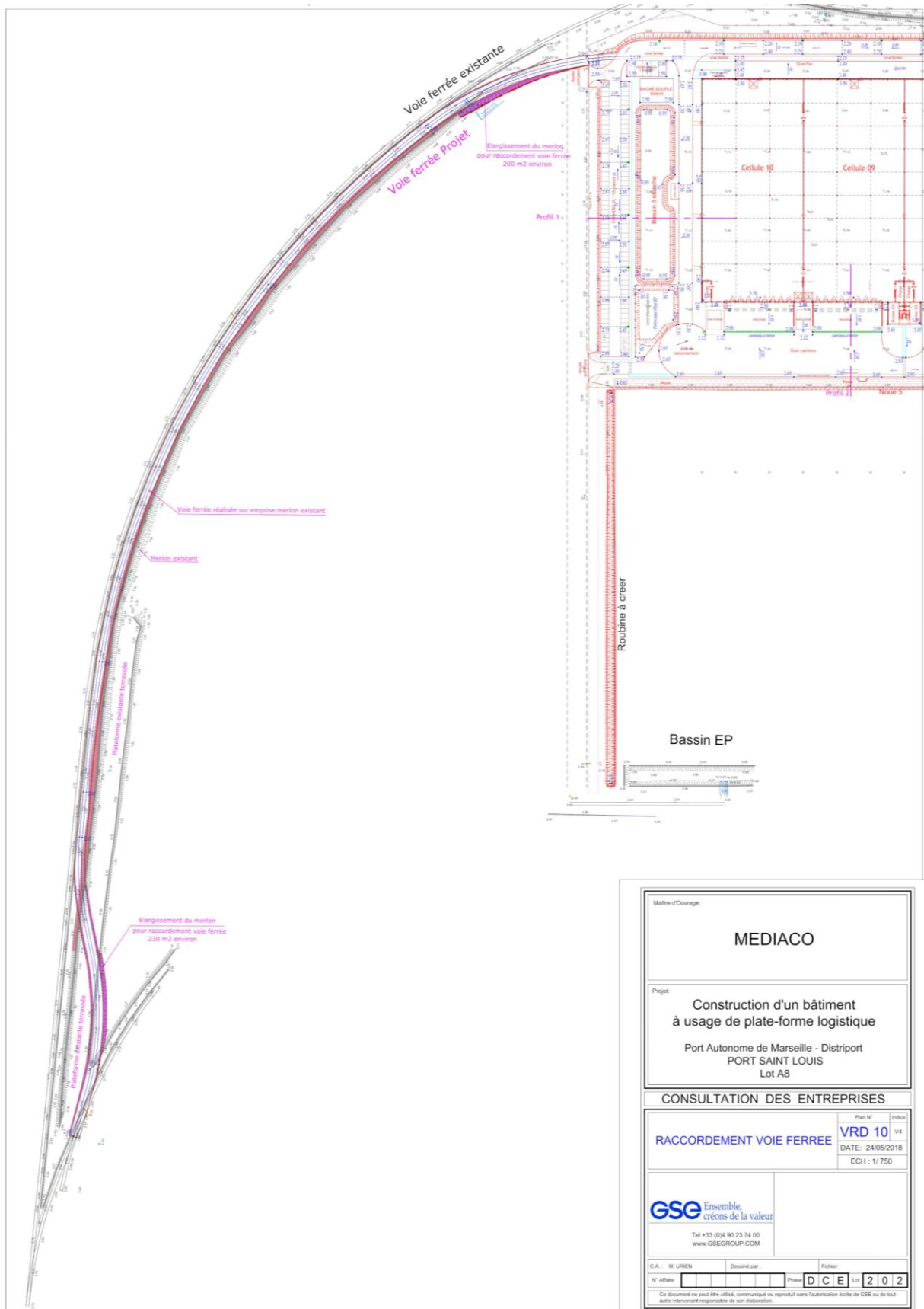
La consultation des sites de l'Autorité Environnementale (SIDE PACA et CGEDD) a permis de relever plusieurs avis concernant des projets se situant à proximité du projet de Distriport et pouvant être en interaction avec la présente zone d'étude.

Les projets concernant les milieux marins n'ont pas été pris en compte.

Pour l'ensemble des groupes biologiques traités, les projets de développement économique au sein de la Zone Industriale-Portuaire (ZIP) auront des impacts qui viendront s'additionner avec les effets d'autres projets situés dans la même entité biogéographique correspondant au cœur portuaire voire au-delà.

De plus, au sein même de la zone d'étude, Mediaco porte un projet de raccordement ferré de son lot A8, par doublement de la voie ferrée existante sur la parcelle compensatoire « 2007 ». Ce projet de raccordement est actuellement à l'étude par le bureau Écosphère. Une communication personnelle du bureau d'étude naturaliste en charge de son évaluation a permis d'inclure ce projet dans l'analyse des effets cumulés (état initial achevé en septembre 2018, et évaluation des impacts communiquée personnellement le 23 novembre 2018), ce qui permettra la prise en compte de ce sujet particulier dans le cadre de la demande dérogatoire.

Partie 3 : Evaluation des impacts



Carte 25 : Projet de doublement de la voie ferrée sur la parcelle compensatoire « 2007 »

Projet intitulé	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu – Enquête publique effectuée	Commune – Distance au projet	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet de Distriport	Risque de cumul d'impact avec le projet Distriport
<p>Projet de raccordement d'une voie ferrée à une plateforme logistique de Distriport (source : communication personnelle d'Écosphère, le 23/11/18)</p>	<p>Mediaco</p>	<p>- Projet encore à l'étude (communication personnelle Écosphère et Mediaco)</p>	<p>Port-Saint-Louis du Rhône (13) – attendant au projet d'entrepôts, au sein de la parcelle compensatoire « 2007 »</p>	<p>Élargissement du remblai ferroviaire existant. Emprise du projet de 3970 m² (après optimisation de l'emprise), dont : -3810 m² de mosaïques de prés et fourrés des marais méditerranéens (habitats d'intérêt communautaire) ; -45 m² de lagunes méditerranéennes (habitat d'intérêt communautaire prioritaire). Cependant ces deux habitats sont fréquents en périphérie, le niveau d'impact résiduel sur ces habitats est jugé faible.</p> <p>L'élargissement du remblai génère des impacts résiduels assez forts sur une zone de reproduction potentielle du Pélobate cultripède. Considérant le risque accru de destruction d'individus franchissant le ballast, les impacts résiduels en phase travaux sont assez forts, et moyens en phase de fonctionnement (idem pour le Pélodyte ponctué).</p> <p>Impacts résiduels jugés moyens sur une zone de reproduction du Leste à grands stigmas (espèce non protégée).</p> <p>Altération de la qualité du milieu pour le Pipit rousseline (impact résiduel assez fort) et pour le Cochevis huppé (impact résiduel moyen) par le dérangement induit par les travaux et l'accroissement du trafic ferroviaire diurne.</p> <p>Des stations de Chiendent allongé et de Salabelle de Provence sont présentes, mais leur mise en défens permet de ramener le niveau d'impacts résiduels à faible.</p> <p>Accroissement de la fragmentation de l'espace naturel, déjà très élevée dans la ZIP.</p>	<p>Oui, notamment pour le Pélobate cultripède, le Pipit rousseline, le Cochevis huppé et le Leste à grands stigmas.</p> <p>Cumul d'impact également en termes de fonctionnalité de site compensatoire défini par arrêté préfectoral en 2007.</p>

Projet intitulé	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu – Enquête publique effectuée	Commune – Distance au projet	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet de Distriport	Risque de cumul d'impact avec le projet Distriport
				<p>Mesures de réduction proposées (NB : au moment de leur communication, elles n'ont pas encore fait l'objet d'une concertation avec le maître d'ouvrage) :</p> <p>Adaptation du calendrier, mise en défens de stations d'espèces végétales, amélioration de l'attractivité de la zone pour le pélobate via connexions de mares, limitation des risques d'écrasement par l'implantation de 3 crapauducs sous la voie, mise en œuvre d'un suivi environnemental du chantier.</p>	
Parc Photovoltaïque lieu-dit « La Fossette » 33 ha (zone d'étude) Emprise clôturée : 18ha	EDF-EN	Autorité environnementale Avis émis le 13/02/2014 Enquête publique : oui	Fos-sur-Mer (13) 8,5 km	<p><u>Impacts résiduels faibles sur :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Limonium dur • Huppe fasciée • Pipit rousseline • Noctule de Leisler • Pipistrelle pygmée • Pipistrelle de Nathusius <p><u>Impacts résiduels très faibles sur :</u></p> <p>Crapaud calamite / Rainette méridionale Couleuvre à échelons / Lézard des murailles/sérotine commune/Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers/Busard des roseaux/Circaète Jean-le-Blanc/Milan noir/Perdrix rouge/Héron garde-bœufs/Grand Cormoran/Faucon crécerelle/Buse variable</p>	Oui
Projet de parc photovoltaïque	Solaire Parc	Avis émis le 24 mars 2016.	Istres (13) Plus de 15 km	L'étude conclut à une absence d'incidence notable sur l'environnement	Absence de détails disponibles dans l'avis

Projet intitulé	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu – Enquête publique effectuée	Commune – Distance au projet	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet de Distriport	Risque de cumul d'impact avec le projet Distriport
Projet d'exploitation d'un centre de transit multimodal et transformation de matériaux Secteur de Caban sud	Jean Lefebvre Méditerranée	Avis émis le 19 décembre 2014.	Fos-sur-Mer ZIP – A moins de 4 km	Enjeux forts identifiés Principales zones sensibles évitées. Mesures d'atténuation prévues et mesure de suivi. Pas de mesure compensatoire Surface du projet = 9,7 ha	Absence de détails sur les espèces de faune et de flore impactées dans l'avis
Augmentation de la capacité d'incinération de l'usine de traitement multi filière de déchets non dangereux	EVERE	4 octobre 2011	Fos-sur-Mer ZIP – Lieu-dit « Caban sud »	Aucune indication sur des enjeux faune flore dans l'avis	-
Création d'une rampe Ro-Ro dans les bassins ouest du GPMM	Programme ITER	20 janvier 2016	Fos-sur-Mer Darse sud	Pas d'impacts en commun sur les habitats naturels ou sur la faune	Non
Prélèvement des eaux du champ captant du Ventillon	GPMM	12 juillet 2017	Fos-sur-Mer	Pas d'impacts en commun sur les habitats naturels ou sur la faune	Non
Projet de parc photovoltaïque au lieudit "La Feuillane" à Fos-sur-Mer	TOTAL SOLAR	Avis du 02 février 2018 de l'autorité environnementale	Fos-sur-Mer 9 km	Impacts Fort : Milan noir Impacts Modéré : Oedicnème criard Huppe fasciée Buse variable Cisticole des joncs Couleuvre à échelons Noctule de Leisler Pipistrelle pygmée Pipistrelle de Nathusius Pipistrelle commune Impacts Faible : Petit gravelot Scolopendre ceinturé Lézard des murailles Murin de Natterer	Oui

Partie 3 : Evaluation des impacts

Projet intitulé	Maitre d'Ouvrage	Avis AE rendu – Enquête publique effectuée	Commune – Distance au projet	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet de Distriport	Risque de cumul d'impact avec le projet Distriport
				Vespère de Savi Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune Murin à oreilles échancrées Grand murin Petit murin Minioptère de Schreibers	

8.2. EFFETS CUMULÉS SUR LA FLORE

La ZIP de Fos sur mer est installée sur l'espace de vie de deux espèces de Saladelles protégées (Saladelle de Girard et Saladelle de Provence) et dont l'aire de répartition ne s'étend que de l'étang de Berre à la Camargue (sporadiquement au-delà). De nombreux terrains favorables à ces espèces ont d'ores et déjà été détruits lors des aménagements passés. Les projets réalisés plus récemment et les prospectives d'aménagements envisagées par le GPMM menacent la flore à travers la consommation de nouveaux espaces naturels ou semi-naturels. Les Saladelles avérées au sein de la zone d'étude présentent l'avantage d'être capables de survivre dans des conditions de fortes dégradations, et même lorsque les milieux ont été modifiés. Ce phénomène a permis à ces espèces de recoloniser des secteurs dégradés, qui sont cependant désormais convoités pour une construction prochaine (comme cela est le cas dans cette étude). **Bien que les secteurs environnants (notamment au nord) accueillent encore ces espèces, les effets cumulés à l'échelle de la ZIP sont très conséquents en termes de menaces pour ces dernières.**

Les autres espèces dont il est question dans cette étude sont très faiblement représentées (1 à 10 individus) et sont implantées sur des territoires plus étendus, les effets cumulés sur ces espèces sont, par conséquent, bien moindres.

8.3. EFFETS CUMULÉS SUR LES INSECTES

Concernant le volet entomologique, deux espèces non protégées mais remarquables disposent d'enjeux très fort pour le Leste à Grands stigmas, et fort pour la Cicindèle des marais. Ces dernières ne sont pas soumises à dérogation mais doivent impérativement être préservées ainsi que leur habitat pour garantir le côté de population bastion de ces deux espèces. **Pour le Leste, en France il n'existe que trois zones géographiques abritant l'espèce** qui sont les marais de Vendée et de Charente-Maritime, le bassin de Fos-sur-Mer et la Corse. Dans notre cas, le bassin de Fos-sur-Mer a subi des perturbations majeures depuis la fin du 20^{ème} siècle, d'où la diminution drastique des populations de Lestes et de Cicindèles (cette dernière espèce était par ailleurs impactée par le projet Fos Faster au sein de la ZIP). **Non loin de la zone d'étude, des populations de Lestes à Grands stigmas et de Cicindèles des marais sont connues, et sont déjà en danger à l'échelle du pays** (seuls 3 bastions restants en France pour le Leste dont un à Fos-sur-Mer, et uniquement dans les sansouïres bordant le littoral méditerranéen pour la Cicindèle). Les effectifs locaux subissent un stress en lien avec l'urbanisation et l'artificialisation des milieux.

Les effets des projets dont il est question dans ce dossier auront sans aucun doute des niveaux conséquents en matière de menaces locales et par conséquent sur le maintien de ces espèces rares et remarquables, à commencer par le projet de raccordement ferroviaire d'un des lots de Distriport (lot A8), projeté par Mediaco sur la parcelle compensatoire de 2007 et consommant près de 4000 m² de zones humides².

8.4. EFFETS CUMULÉS SUR LES AMPHIBIENS

Sur les quatre espèces d'amphibiens faisant l'objet de la présente demande de dérogation, le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué et la Rainette méridionale font l'objet d'effets cumulés sur une autre étude. Il n'est pas précisé quels types d'habitats seront impactés pour ces espèces. Il est donc difficile de conclure quant à l'importance des effets cumulés des différents projets dans le secteur de Fos-sur-Mer. Néanmoins, compte tenu de l'historique du secteur d'étude, il est certain que **les populations d'amphibiens locales sont mises à mal par le cumul des pertes d'habitats engendré par les différents projets d'aménagement des dernières décennies.**

À noter que deux habitats de reproduction (mares) du Pélobate cultripède ont été avérés en 2018 par le bureau d'étude ECOSPHERE à 300 m au nord-est du présent projet (ECOSPHERE, comm.pers.). Ces deux habitats sont situés dans une zone qui fait l'objet d'autres projets d'aménagements en cours d'étude.

² Source : Ecosphère, Novembre 2018, communication personnelle " Malgré des mesures de réduction des impacts sur les composantes du milieu naturel, le projet d'élargissement du remblai ferroviaire dans l'objectif d'un accroissement du trafic journalier de trains sur l'ouvrage, le projet conserve des incidences notables sur plusieurs éléments :

- Consommation de près de 4 000 m² de zones humides [...] »

Le cumul des projets en préparation pourrait , dans le cas de la réalisation de ces projets à terme, induire un niveau de menace supplémentaire à l'échelle du noyau de population local de Pélobate cultripède.

8.5. EFFETS CUMULÉS SUR LES REPTILES

Pour les reptiles, seules deux des cinq espèces inventoriées sont concernées par des effets cumulés. il s'agit de **la Couleuvre à échelons, qui est concernée par deux autres projets d'aménagement (dont un ayant des impacts résiduels estimés comme modérés)** et du Lézard des murailles qui n'est cité que par un seul autre projet. Comme pour les amphibiens, il est certain que les différents projets des dernières décennies du secteur d'étude ont perturbé les populations locales de reptiles. Il est difficile de conclure quant à l'importance de ces effets cumulés en l'absence d'étude à l'échelle du bassin fosséen.

8.6. EFFETS CUMULÉS SUR LES OISEAUX

Compte-tenu de l'historique du secteur, initialement une zone humide à fort potentiel d'accueil pour le cortège à enjeu notable des oiseaux d'eau et de sansouïres, il est certain que le pourtour de la zone d'étude a souffert par le passé de **l'accumulation des projets qui ont mité et réduit les capacité d'accueil du milieu. Ce phénomène se poursuit, malgré la sanctuarisation d'un certain nombre d'espaces naturels (i.e. APPB). Il est donc essentiel d'intégrer ces effets cumulés à venir dans la stratégie d'évitement ou de compensation de ce projet pour limiter l'impact sur les connectivités actuelles et futures, notamment concernant le transit entre le Golfe de Fos et la Crau humide.**

8.7. EFFETS CUMULÉS SUR LES MAMMIFÈRES

Plusieurs espèces de chiroptères sont concernées par les impacts différents projets exposés ci-dessus, notamment des projets sur des surfaces relativement étendues : 33 ha pour le parc photovoltaïque de la Fossette, 170 ha concernant Fos Faster (GPMM), etc. Mis bout à bout, il résulte de ces projet une régression progressive des habitats de transit et de chasse, sans pour autant qu'il y ait plus de disponibilité alimentaire sur les secteurs de chasse restants. Ainsi cela peut à terme limiter le développement des colonies existantes.

Pour les mammifères semi-aquatiques, les travaux importants réalisés dans la ZIP de Fos pour la création d'infrastructures logistiques ou d'industries lourdes ajoutent sans doute un stress supplémentaire sur les habitats disponibles pour mener leur cycle de vie.

9. ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

9.1. MÉTHODES D'ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Pour analyser les **impacts résiduels** d'un projet et leur intensité, ECO-MED procède de la même manière que l'analyse des impacts bruts. Ainsi, nous effectuons une analyse aussi bien qualitative que quantitative. Elle est également effectuée à dire d'expert mais peut résulter aussi d'une concertation engagée entre plusieurs acteurs locaux et compétents.

La seule différence avec l'analyse des impacts bruts est que l'analyse des impacts résiduels prend en compte les propositions de mesures d'évitement, le cas échéant, et de réduction d'impact proposées.

Ainsi, pour évaluer les **impacts résiduels** et leur intensité, ECO-MED procède à une analyse multifactorielle :

- **Intégrant l'élément biologique** : état de conservation, dynamique et tendance évolutives, vulnérabilité biologique, diversité génétique, fonctionnalité écologique, etc.
- **Intégrant le projet et ses caractéristiques** :
 - *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
 - *Type d'impact* : direct / indirect
 - *Durée d'impact* : permanente / temporaire
 - *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale

- **Intégrant le respect des mesures d'évitement et de réduction proposées.**

L'importance de chaque impact résiduel est étudiée en leur attribuant une valeur selon la grille de valeurs semi-qualitatives à 6 niveaux principaux suivantes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul	Non évaluable*
-----------	------	--------	--------	-------------	-----	----------------

*Uniquement dans le cas où l'expert estime ne pas avoir eu suffisamment d'éléments (période non favorable, durée de prospection insuffisante, météo défavorable, inaccessibilité, etc.) lui permettant d'apprécier l'impact et *in fine* d'engager sa responsabilité.

L'impact résiduel est déterminé pour chaque élément biologique préalablement défini par l'expert. Il s'agit là d'une étape déterminante pour la suite de l'étude car conditionnant les mesures compensatoires qui seront, éventuellement, à proposer. Chaque « niveau d'impact résiduel » sera donc accompagné par un commentaire, précisant les raisons ayant conduit l'expert à attribuer telle ou telle valeur. Les principales informations seront synthétisées sous forme de tableaux récapitulatifs.

Dans le cas présent, ECO-MED intégrera également à la réflexion la notion d'effets cumulés. Seules les espèces protégées font l'objet de cette analyse des impacts résiduels.

9.2. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA FLORE

Parmi les sept espèces végétales protégées avérées au sein de la zone d'étude, deux sont localisées en dehors de l'emprise des projets et ne feront pas l'objet de dégradations (Tamaris d'Afrique à enjeu local de conservation Fort, et Liseron rayé à enjeu local de conservation Faible). Leur niveau d'impact brut était estimé nul. Elles ne feront donc pas l'objet d'une analyse de leurs impacts résiduels.

9.2.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Saladelle de Provence (<i>Limonium cuspidatum</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Effectif	Estimation de 1000 à 5000 individus
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïres (dégradées principalement)
	Surface initialement impactée	23,9 ha de sansouïres
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Surface résiduelle impactée après mesures	23,9 ha de sansouïres
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Effectif initialement impacté	Estimation de 1000 à 5000 individus
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation de 1000 à 5000 individus
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Fort

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Effectif	Estimation de 500 à 1000 individus
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïres (dégradées principalement)
	Surface initialement impactée	23,9 ha de sansouïres
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Surface résiduelle impactée après mesures	23,9 ha de sansouïres
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Effectif initialement impacté	Estimation de 500 à 1000 individus
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation de 500 à 1000 individus
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Fort

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lys maritime (<i>Pancreatium maritimum</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Effectif	1 individu
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Pelouses subnitrophiles sur sols à structure sablonneuse
	Surface initialement impactée	1,02 ha de pelouses subnitrophiles
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Surface résiduelle impactée après mesures	1,02 ha de pelouses subnitrophiles
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Effectif initialement impacté	1 individu
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 individu
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.2.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Effectif	Estimation de 3 à 10 individus
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Pelouses subnitrophiles sur sols à structure sablonneuse
	Surface initialement impactée	23,9 ha de sansouïres
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Surface résiduelle impactée après mesures	23,9 ha de sansouïres
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Effectif initialement impacté	Estimation de 3 à 10 individus
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation de 3 à 10 individus
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.2.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Scille fausse jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)
	Enjeu local de conservation	Faible
	Effectif	1 individu
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Pelouses subnitrophiles sur sols à structure sablonneuse
	Surface initialement impactée	1,02 ha de pelouses subnitrophiles
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Surface résiduelle impactée après mesures	1,02 ha de pelouses subnitrophiles
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Effectif initialement impacté	1 individu
	Mesures d'atténuation	Aucune mesure de réduction ou d'évitement n'est envisagée à l'échelle de la zone d'étude.
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 individu
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.3. IMPACTS RÉSIDUELS SUR LES INSECTES

Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune espèce d'insecte protégé n'a été identifiée ou pressentie. En revanche, le cortège entomologique spécifique local, et notamment les deux espèces remarquables non protégées identifiées seront maintenues, de par leur statut, dans le reste de nos analyses : le Leste à grands stigmas et la Cicindèle des marais. Elles ne sont pas incluses dans la demande de dérogation mais sont prises en compte au titre d'espèces remarquables.

Du fait de la destruction de l'habitat de ces deux espèces (mare) induite par le projet, les impacts bruts sont jugés fort, et aucune mesure de réduction ne permet de minimiser l'impact sur ces populations, les impacts résiduels restent au même niveau (fort).

Espèce	Présence dans la zone d'étude	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour la population	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Leste à grands stigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)	Avérée	Avérée	Très fort	Forte	Fort	R1, R3	Fort
Cicindèle des marais (<i>Cylindera paludosa</i>)	Avérée	Avérée	Fort	Forte	Fort	R1,R3	Fort

9.4. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

9.4.1. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRÈS FORT

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Mare et habitat de transit, d'alimentation et d'hivernation
	Surface initialement impactée	Reproduction : 1 mare Transit, alimentation et hivernation : 40,34 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture - Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu
	Surface résiduelle impactée après mesures	Reproduction : 1 mare Transit, alimentation et hivernation : 40,34 ha
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes en phase terrestre et premiers stades en phase aquatiques (œufs, têtards)
	Effectif initialement impacté	Entre 1 et 30 individus Estimation du nombre d'individus en phase aquatique impossible
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune - Mesure R5 – Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise*
	Effectif résiduel impacté après mesures	Entre 1 et 30 individus Estimation du nombre d'individus en phase aquatique impossible
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Fort

* L'adaptation du calendrier n'a pas été appliquée sur la mare détruite en 2018. Des individus en phase aquatique ont pu être impactés.

9.4.2. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélogyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Mare, Jonchaie et habitat de transit, d'alimentation et d'hivernation
	Surface initialement impactée	Reproduction : 1 mare et 0,92 ha de jonchaie Transit, alimentation et hivernation : 40,34 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture

		<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu
	Surface résiduelle impactée après mesures	Reproduction : 1 mare et 0,92 ha de jonchaie Transit, alimentation et hibernation : 40,34 ha
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes en phase terrestre et premiers stades en phase aquatiques (œufs, têtards)
	Effectif initialement impacté	Entre 20 et 100 individus Estimation du nombre d'individus en phase aquatique impossible
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune - Mesure R5 – Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise*
	Effectif résiduel impacté après mesures	Entre 20 et 100 individus Estimation du nombre d'individus en phase aquatique impossible
	Réduction d'impact	+
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

* L'adaptation du calendrier n'a pas été appliquée sur la mare détruite en 2018. Des individus en phase aquatique ont pu être impactés.

9.4.3. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur la Grenouille de Perez/Grenouille de Graf

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezi</i> , <i>Pelophylax kl. Grafi</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproducteur et présence en phase terrestre
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Mare, Jonchaie et habitat de transit, d'alimentation et d'hibernation
	Surface initialement impactée	Reproduction : 1 mare et 0,92 ha de jonchaie Transit, alimentation et hibernation : 40,34 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture - Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu
	Surface résiduelle impactée après mesures	Reproduction : 1 mare et 0,92 ha de jonchaie Transit, alimentation et hibernation : 40,34 ha
	Réduction d'impact	-
	Destruction potentielle d'individus	Stades concernés
Effectif initialement impacté		Entre 10 et 50 individus Estimation du nombre d'individus en phase aquatique impossible
Mesures d'atténuation		<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune

Partie 3 : Evaluation des impacts

		- Mesure R5 – Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise*
	Effectif résiduel impacté après mesures	Entre 10 et 50 individus Estimation du nombre d'individus en phase aquatique impossible
	Réduction d'impact	+
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

* L'adaptation du calendrier n'a pas été appliquée sur la mare détruite en 2018. Des individus en phase aquatique ont pu être impactés.

9.4.4. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Les mesures R1, R2, R4 et R5 seront également bénéfiques à l'ensemble des espèces d'amphibiens présentant un enjeu local de conservation faible. Néanmoins, cette mesure ne permettant pas d'éviter la destruction potentielle d'individus en phase terrestre, **l'impact résiduel sur la Rainette méridionale est jugé faible** et inchangé par rapport à l'impact brut d'autant plus si nous y ajoutons la notion d'impacts cumulés.

9.5. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES REPTILES

9.5.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

■ Impacts résiduels sur la Cistude d'Europe

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Potentiellement en transit, alimentation et hibernation
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Eau libre permanente
	Surface initialement impactée	3,07 ha
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture - Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu
	Surface résiduelle impactée après mesures	3,07 ha
	Réduction d'impact	-
Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme ou hibernation
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable Destruction possible d'individus en hibernation
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R5 – Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable Destruction possible d'individus en hibernation
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

9.5.2. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur la Couleuvre à échelons et la Couleuvre girondine

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>) Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré
	Statut biologique et effectif	Cycle biologique complet
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Zone nodale : Milieux ouverts
	Surface initialement impactée	40,34 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	40,34 ha
	Réduction d'impact	Nulle

Destruction potentielle d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles en erratisme
	Effectif initialement impacté	Estimation de 1 à 10 individus
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune - Mesure R5 – Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces et défavorabilisation de la zone d'emprise*
	Effectif résiduel impacté après mesures	Estimation de 1 à 10 individus pour chaque espèce
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

9.5.3. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE

Les mesures R4 et R5 seront également bénéfique à l'ensemble des espèces de reptiles présentant un enjeu local de conservation faible. Néanmoins, cette mesure ne permettant pas d'éviter la destruction potentielle d'individus en phase terrestre, **l'impact résiduel sur le Lézard des murailles est jugé faible** et inchangé par rapport à l'impact brut. Concernant la Couleuvre vipérine qui a des mœurs aquatiques, les mesures R1 et R2 lui seront aussi profitable. Ainsi, **l'impact résiduel sur la Couleuvre vipérine est jugé faible**.

9.6. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES OISEAUX

9.6.1. ESPÈCE À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION TRÈS FORT

■ Impacts résiduels sur la Fauvette à lunette

L'ensemble de l'emprise va être détruite, amenant localement à la disparition de l'habitat de cette espèce. L'adaptation du calendrier des travaux va permettre d'empêcher la destruction d'individus et de nichées. La disparition de ce noyau de population, a priori le plus dense du secteur, est de nature à remettre en cause la population du Golfe de Fos.

L'impact résiduel est donc faiblement atténué et jugé fort sur la Fauvette à lunettes.

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)
	Enjeu local de conservation	Très Fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteur, 7 couples
	Impact global brut	Très Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitat vital (sansouïres) et habitat de chasse et de repos (Fourrés à Tamaris)
	Surface initialement impactée	Sansouïres : 23,9 ha Fourrés à Tamaris : 0,13 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	Sansouïres : 23,9 ha Fourrés à Tamaris : 0,13 ha
	Réduction d'impact	-
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	7 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de l'espèce (R5).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Potentiellement quelques individus hivernants

	Réduction d'impact	Forte (70 %)
BILAN	Impact résiduel global	Fort

9.6.2. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FORT

■ Impacts résiduels sur le Gravelot à collier interrompu

L'ensemble de l'emprise va être détruite, amenant localement à la disparition de l'habitat de cette espèce. L'adaptation du calendrier des travaux va permettre d'empêcher la destruction d'individus et de nichées. Ceci ne remet pas en cause la pérennité de la population reproductrice locale.

L'impact résiduel est faiblement atténué et jugé fort sur le Gravelot à collier interrompu.

CARACTÉRISATION DES ESPÈCES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Reproducteurs (2 couples)
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitat vital (Sol nu) et Habitat de chasse et repos (Sansouïres)
	Surface initialement impactée	Sol nu : 13,27 ha Sansouïres : 23,9 ha
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de l'espèce (R5).
	Surface résiduelle impactée après mesures	Sol nu : 13,27 ha Sansouïres : 23,9 ha
	Réduction d'impact	-
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	2 couples + juvéniles
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de l'espèce (R5).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100 %)
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

■ Impacts résiduels sur le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard des roseaux et l'Effraie des clochers

L'ensemble de l'emprise va être détruite, amenant localement à la réduction de l'habitat d'alimentation de ces espèces. Ceci ne remet pas en cause la pérennité de la population reproductrice locale.

L'impact résiduel est atténué et jugé faible sur le Circaète Jean-le-Blanc, le Busard des roseaux et l'Effraie des clochers.

Caractérisation des espèces		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>) Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>) Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	1 couple nicheur : Avéry à proximité (EdC) Potentiel à proximité (BdR) Potentiel à distance (CJIB)
	Impact global brut	Modéré

EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitats de chasse : Milieux ouverts et zones humides
	Surface initialement impactée	40,34 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	40,34 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non quantifiable mais sans doute quelques individus (1 couple + juvéniles)
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de l'espèce (R5).
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable mais sans doute quelques individus (1 couple + juvéniles)
	Réduction d'impact	Forte
BILAN	Impact résiduel global	Faible

■ Impacts résiduels sur l'Echasse blanche, le Goéland rائلeur, le Flamant rose et la Sterne naine

L'ensemble de l'emprise va être détruite, amenant localement à la réduction de l'habitat d'alimentation de ces espèces. Il est possible que la Sterne naine et l'Echasse blanche ait utilisé cet habitat pour se reproduire avant les premiers travaux de remblaiement des sansouïres. Ceci ne remet pas en cause la pérennité de la population reproductrice locale.

L'impact résiduel est atténué et jugé faible sur l'Echasse blanche, le Goéland rائلeur, le Flamant rose et la Sterne naine.

Caractérisation des espèces		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>) Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>) Goéland rائلeur (<i>Chroicocephalus genei</i>) Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	2-10 couples nicheurs à proximité (SN, EB, GR) Groupes en repos et alimentation (FR)
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	zones humides
	Surface initialement impactée	11,32 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	11,32 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	2-10 couples nicheurs à proximité (SN, EB, GR) Groupes en repos et alimentation (FR)
	Mesures d'atténuation	- Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie de l'espèce (R5). (SN, EB, GR)
	Effectif résiduel impacté après mesures	2-10 couples nicheurs à proximité (SN, EB, GR) Groupes en repos et alimentation (FR)
	Réduction d'impact	Forte
BILAN	Impact résiduel global	Faible

9.6.3. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION MODÉRÉ

■ Impacts résiduels sur la Huppe fasciée, l'œdicnème criard, le Petit Gravelot, le Pipit rousseline, le Guêpier d'Europe, l'Avocette élégante et le Tadorne de Belon

L'ensemble de l'emprise va être détruite, amenant localement à la disparition de l'habitat de reproduction de ces espèces. Ceci ne remet cependant pas en cause la pérennité de la population reproductrice locale.

La seule mesure proposée est l'adaptation du calendrier pour supprimer tout risque de destruction d'individu ou de nichée. Cette mesure permettra de réduire l'impact initialement fort sur ces espèces.

L'impact résiduel est atténué et jugé modéré sur l'œdicnème criard, le Petit Gravelot, le Pipit rousseline, le Guêpier d'Europe, l'Avocette élégante.

L'impact résiduel pour le Tadorne de Belon et la Huppe fasciée est jugé inchangé par rapport aux impacts bruts : faible.

■ Impacts résiduels sur le Bihoreau gris et la Mouette rieuse

L'ensemble de l'emprise va être détruite, amenant localement à la disparition de l'habitat de repos et d'alimentation de ces espèces. Ceci ne remet cependant pas en cause la pérennité de la population reproductrice locale.

La mesure proposée d'adaptation du calendrier permettra de réduire les risques de dérangements d'individus et la mesure de mise en valeur des canaux permettra de conserver les connectivités. Cette mesure permettra de réduire l'impact initialement faible sur ces espèces.

L'impact résiduel est atténué et jugé très faible le Bihoreau gris et la Mouette rieuse.

9.6.4. ESPÈCES À ENJEU LOCAL DE CONSERVATION FAIBLE ET TRÈS FAIBLE

Les espèces d'oiseaux à faible - (Aigrette garzette, Bruant proyer, Buse variable, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Faucon crécerelle, Grand Cormoran, Héron garde-boeufs, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Milan noir, Moineau friquet, Chevalier guignette, Chevalier cul-blanc - et très faible - (Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bouscarle de Cetti, Chardonneret élégant, Choucas des tours, Fauvette mélanocéphale, Gobemouche noir, Goéland leucophaée, Moineau domestique, Pouillot véloce, Rossignol philomèle) - enjeux locaux de conservation vont bénéficier de la mesure d'adaptation du calendrier (R5) qui limitera les risques de destruction et de dérangement d'individus, et la mesure d'amélioration des canaux (R1) pour certaines d'entre elles.

L'impact résiduel sur ces espèces passe donc d'une valeur faible à très faible en considérant la bonne mise en œuvre de ces mesures.

9.7. IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES MAMMIFÈRES

9.7.1. ESPÈCES IMPACTÉES PAR UNE DESTRUCTION D'HABITAT D'ALIMENTATION UNIQUEMENT

■ Chiroptères

Les chiroptères présentés ci-dessous sont des espèces, soit relativement ubiquistes ou de lisière (Minoptère de Schreibers, Pipistrelle de Nathusius), soit dites de haut vol et chassant en plein ciel (Molosse de Cestoni, Noctule de Leisler), pour lesquelles les impacts bruts sont respectivement faible à très faible compte tenu de leur capacité de déplacement et leur plasticité en termes d'habitat de chasse.

La destruction de leurs territoires de chasse potentiels à hauteur de 37 ha n'a pas pu faire l'objet de mesures suffisamment efficaces pour limiter cet impact (aucune réduction de surface). Seule la mesure R1 qui vise à améliorer les habitats de la ceinture verte traversant la zone de Distriport apporte une légère amélioration du contexte local sans pour autant cibler les habitats impactés dans l'emprise du projet.

Ainsi, **les impacts résiduels sont inchangés et restent faibles pour le Minoptère de Schreibers et la Pipistrelle de Nathusius, et très faibles pour le Molosse de Cestoni et la Noctule de Leisler.**

CARACTÉRISATION DES ESPÈCES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Minoptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>) Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>) Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>) Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort – Modéré
	Statut biologique et effectif	Activité de chasse et/ou de transit potentielle
	Impact global brut	Faible à très faible
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction d'habitat de chasse	Habitat d'espèce	Sansouïres, canaux, plans d'eau
	Surface initialement impactée	37 ha
	Mesures d'atténuation	- Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture
	Surface résiduelle impactée après mesures	37 ha
	Réduction d'impact	Nulle
BILAN	Impact résiduel global	Faible à très faible

■ Autres mammifères

A l'instar des chiroptères présentés plus haut, la destruction des habitats d'alimentation potentiels touche 37 ha pour la Genette commune et 4,7 ha pour la Loutre d'Europe, qui ne sont pas concernées par une mesure suffisamment efficace pour atténuer cet impact. Seules les mesures contrôlant les risques de pollution des eaux et adaptant les grillages et les poteaux au cortège faunistique, limitent la dégradation des habitats de transit et de recherche alimentaire à proximité.

Ainsi, **les impacts bruts modérés pour la Loutre d'Europe et faibles pour la Genette commune restent inchangés au niveau des impacts résiduels, puisque la surface détruite est inchangée.**

CARACTÉRISATION DES ESPÈCES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>) Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)
	Enjeu local de conservation	Très fort - Modéré
	Statut biologique et effectif	Alimentation et déplacements possibles
	Impact global brut	Modéré à Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		

Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïres et au bord des canaux (Genette) Canaux et plans d'eau (Loutre)
	Surface initialement impactée	37 ha (Genette) 4,7 ha (Loutre)
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R2 (Loutre) : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu - Mesure R4 (Genette et Loutre) : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune
	Surface résiduelle impactée après mesures	37 ha (Genette) 4,7 ha (Loutre)
	Réduction d'impact	Nulle
BILAN	Impact résiduel global	Modéré à Faible

9.7.2. ESPÈCES IMPACTÉES PAR UNE DESTRUCTION D'INDIVIDUS

■ Chiroptères

En sus de la destruction d'habitat de chasse, certaines espèces sont plus sensibles au risque de collisions avec des véhicules de transports et des trains de transport de marchandises dont le trafic va augmenter. La présence d'éclairages aux abords des voies de circulation accentue ce risque. Le second impact est moins fréquent en termes de taux de mortalité : les espèces de lisière peuvent s'accrocher aux barbelés des clôtures et mourir d'épuisement ou à la suite de leur blessure. L'impact brut pour les espèces aux niveaux d'activité élevée et répartie sur toute la zone d'étude (Pipistrelle pygmée et Pipistrelle commune volant proche des structures) est jugé modéré ; les espèces ayant montré un niveau d'activité plus faible et plus localisée ont un impact évalué à faible (la Sérotine commune vole plus haut et la Pipistrelle de Kuhl a eu une activité faible).

Malgré une amélioration de milieux environnant (R1) et une adaptation des éclairages (R3) et des clôtures (R4), le trafic n'en sera pas réduit aux abords de la zone d'emprise et des territoires de chasse. **Ainsi, les impacts résiduels sont inchangés par rapport aux impacts bruts.**

CARACTÉRISATION DES ESPÈCES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces soumises à un risque de mortalité	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)
	Enjeu local de conservation	Modéré – Faible
	Statut biologique et effectif	Gîte potentiel dans le château d'eau au nord de la zone d'étude Activité faible, modérée (pipistrelles) à forte (Sérotine) de chasse et/ou transit
	Impact global brut	Modéré à faible
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Risque de destruction d'individus	Stades concernés	Adultes et jeunes émancipés
	Effectif initialement impacté	Non évaluable : mortalité par collision ou à cause d'une clôture non adaptée
	Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> - Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture - Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Evitement de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non évaluable : efficacité faible des mesures
	Réduction d'impact	Partielle

Destruction d'habitat de chasse	Habitat d'espèce	Sansouïres, canaux, plans d'eau
	Surface initialement impactée	37 ha
	Mesures d'atténuation	- Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture
	Surface résiduelle impactée après mesures	37 ha
	Réduction d'impact	Nulle
BILAN	Impact résiduel global	Modéré à faible

■ Autres mammifères

Le Campagnol amphibie, espèce semi-aquatique, possède un domaine vital restreint de 50-200 m de trame bleue ou de 0,5 ha pour un plan d'eau. Ainsi, les travaux détruisant son habitat potentiel sont aussi à l'origine d'un risque de destruction d'individus à la faible capacité de fuite.

En l'absence d'évitement des habitats favorables, les impacts bruts jugés modérés ne peuvent être atténués malgré le respect du calendrier des travaux adapté à la phénologie de la majorité des espèces. La mesure R1 qui vise à améliorer les habitats de la ceinture verte traversant la zone de Distriport apporte une légère amélioration du contexte local sans pour autant cibler les habitats impactés dans l'emprise du projet. La mesure R4 atténue un second risque de mortalité qui est bien moindre. **Ainsi, les impacts résiduels qui concernent le Campagnol amphibie restent à un niveau modéré.**

CARACTÉRISATION DE L'ESPÈCE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)
	Enjeu local de conservation	Fort
	Statut biologique et effectif	Alimentation et déplacements possibles
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RÉSIDUEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	canaux et plans d'eau
	Surface initialement impactée	3,07 ha
	Mesures d'atténuation	- Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau ou au sein des zones à enjeu - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune
	Surface résiduelle impactée après mesures	3,07 ha
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction d'individus (phase chantier)	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Non évaluable : densité faible supposée
	Mesures d'atténuation	- Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture - Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non évaluable : peu d'efficacité des mesures
	Réduction d'impact	Très faible
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

Au regard de l'analyse des impacts résiduels, les mesures de réduction permettent de réduire les impacts bruts du projet sur certaines espèces protégées. Cela dit, en dépit de ces mesures, plusieurs espèces protégées à enjeu très fort, fort ou modéré présentent des niveaux d'impacts résiduels de modérés à fort, comme c'est le cas par exemple de la Saladelle de Provence, du Pélobate cultripède, de la Cistude d'Europe (espèce potentielle), de la Fauvette à lunettes, du Gravelot à collier interrompu, de la Loutre d'Europe (espèce potentielle) ou encore du Campagnol Amphibie (espèce potentielle).

9.8. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET

Tableau 9. : Enjeux écologiques, impacts et mesures du projet d'entrepôts tenant compte des effets cumulés

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Impact brut global	Mesures d'atténuation	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
FLORE	Saladelle de Provence (<i>Limonium cuspidatum</i>)	Fort	Forte	Fort	-	Fort	Entre 1000 et 5000 individus 23,9 ha
	Saladelle de Girard (<i>Limonium girardianum</i>)	Fort	Modérée	Fort	-	Fort	Entre 500 et 1000 individus 23,9 ha
	Lys maritime (<i>Pancratium maritimum</i>)	Fort	Faible	Faible	-	Faible	<i>A minima</i> 1 individu 1,02 ha
	Tamaris africana (<i>Tamaris d'Afrique</i>)	Fort	Faible	Nul	-	Nul	-
	Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>)	Modéré	Faible	Faible	-	Faible	3 à 10 individus 23,9 ha
	Scille fausse jacinthe (<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i>)	Faible	Faible	Faible	-	Faible	1 individu 1,02 ha
	Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)	Faible	Faible	Nul	-	Nul	-
INSECTES	Leste à grands stigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)	Très fort	Forte	Fort	R1, R3	Fort	Estimation à 1000 individus 2 mares
	Cicindèle des marais (<i>Cylindera paludosa</i>)	Fort	Forte	Fort	R1, R3	Fort	10 individus 2 mares
AMPHIBIENS	Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)	Très fort	Forte	Forts	R1, R2, R4, R5	Fort	Estimation de 1 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible 1 mare

Partie 3 : Evaluation des impacts

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Impact brut global	Mesures d'atténuation	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	Fort	Forte	Modéré	R1, R2, R4, R5	Modéré	Estimation de 20 à 100 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible 1 mare et une jonchaie de 0,92 ha
	Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezi, Pelophylax kl. Grafi</i>)	Modéré	Modérée	Modéré	R1, R2, R4, R5	Modéré	Estimation d'10 à 50 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible 1 mare et une jonchaie de 0,92 ha
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	Faible	Faible	Faible	R1, R2, R4, R5	Faible	Estimation d'10 à 30 individus en phase terrestre Estimation en phase aquatique impossible 1 mare et une jonchaie de 0,92 ha
REPTILES	Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)	Fort	Modérée	Modéré	R1, R2, R5	Modérés	Non quantifiable Destruction possible d'individus en hibernation 3,07 ha d'habitat de transit, de chasse et d'hibernation
	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)	Modéré	Modérée	Modéré	R4, R5	Modérés	Estimation de 1 à 10 individus 40,34 ha de zone nodale
	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	Modéré	Modérée	Modéré	R4, R5	Modérés	Estimation de 1 à 10 individus 40,34 ha de zone nodale
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	Faible	Faible	Modérés	R1, R2, R4, R5	Faible	Estimation de 1 à 20 individus 40,34 ha de zone nodale
	Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	Faible	Faible	Faible	R4, R5	Faible	Estimation de 10 à 50 individus 40,34 ha de zone nodale

Partie 3 : Evaluation des impacts

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Impact brut global	Mesures d'atténuation	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
OISEAUX	Fauvette à lunettes	Très fort	Très forte	Très Fort	R5	Fort	24,03 ha d'habitat vital et alimentation 7 couples + juvéniles
	Flamant rose	Fort	Modérée	Modéré	R5	Faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation Quelques individus en alimentation
	Circaète Jean-le-Blanc	Fort	Faible	Faible	R5	Faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Echasse blanche	Fort	Forte	Fort	R5	Faible	11,32 ha d'habitat vital
	Goéland railleur	Fort	Modérée	Modéré	R5	Faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Gravelot à collier interrompu	Fort	Forte	Fort	R5	Modéré	37,17 ha d'habitat vital et d'alimentation 2 couples + juvéniles
	Sterne naine	Fort	Modérée	Modéré	R5	Faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Busard des roseaux	Fort	Faible	Faible	R5	Faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Effraie des clochers	Fort	Modérée	Modéré	R5	Faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Bihoreau gris	Modéré	Faible	Faible	R1, R5	Très faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Guêpier d'Europe	Modéré	Modérée	Modéré	R5	Modéré	40,34 ha d'habitat vital et d'alimentation 5-10 couples + juvéniles
	Mouette rieuse	Modéré	Très faible	Faible	R1, R5	Très faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Œdicnème criard	Modéré	Modérée	Fort	R5	Modéré	13,27 ha d'habitat vital 4 couples + juvéniles

Partie 3 : Evaluation des impacts

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Impact brut global	Mesures d'atténuation	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
	Petit Gravelot	Modéré	Modérée	Fort	R5	Modéré	37,17 ha d'habitat vital et d'alimentation 1 couple + juvéniles
	Pipit rousseline	Modéré	Modérée	Fort	R5	Modéré	23,9 ha d'habitat vital 5-10 couples + juvéniles
	Tadorne de Belon	Modéré	Faible	Faible	R5	Faible	11,32 ha d'habitat vital 1 couple + juvéniles
	Huppe fasciée	Modéré	Faible	Faible	R5	Faible	24,03 ha d'habitat de repos et alimentation
	Avocette élégante	Modéré	Modérée	Modéré	R5	Modéré	11,32 ha d'habitat vital
	Aigrette garzette	Faible	Très faible	Faible	R1, R5	Très faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Bruant proyer	Faible	Faible	Faible	R5	Très faible	35,22 ha d'habitat vital
	Buse variable	Faible	Très faible	Très Faible	R5	Très faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Cisticole des joncs	Faible	Faible	Faible	R5	Très faible	23,9 ha d'habitat vital
	Cochevis huppé	Faible	Faible	Faible	R5	Très faible	23,9 ha d'habitat vital
	Faucon crécerelle	Faible	Très faible	Très Faible	R5	Très faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Grand Cormoran	Faible	Très faible	Très Faible	R5	Très faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Héron garde-bœufs	Faible	Très faible	Très Faible	R5	Très faible	11,32 ha d'habitat de repos et alimentation
	Hirondelle de fenêtre	Faible	Très faible	Très Faible	R5	Très faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Linotte mélodieuse	Faible	Faible	Faible	R5	Très faible	23,9 ha d'habitat vital
	Milan noir	Faible	Très faible	Très Faible	R5	Très faible	40,34 ha d'habitat de repos et alimentation
	Cortèges d'oiseaux communs (12 espèces)	Faible	Faible	Faible	R1, R5	Très faible	40,34 ha d'habitat vital

Partie 3 : Evaluation des impacts

Groupe considéré	Espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Impact brut global	Mesures d'atténuation	Impact résiduel global	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
MAMMIFERES	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	Très fort	-	Faibles	R1, R4, R5	Faibles	37 ha
	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)	Très fort	-	Modérés	R1, R2	Modérés	4,7 ha
	Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>)	Fort	-	Modérés	R1, R2, R4	Modérés	3,07 ha Nombre d'individus détruits non évaluable
	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	Modéré	Modérée	Modérés	R1, R3, R4, R5	Modérés	37 ha Nombre d'individus détruits non évaluable
	Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	Modéré	Modérée	Faibles	R1, R3, R4, R5	Faibles	37 ha Nombre d'individus détruits non évaluable
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	Modéré	-	Faibles	R1, R3, R4, R5	Faibles	37 ha
	Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	Modéré	-	Très faibles	R1, R5	Très faibles	37 ha
	Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	Modéré	-	Très faibles	R1, R5	Très faibles	37 ha
	Genette commune (<i>Genetta genetta</i>)	Modéré	-	Faibles	R1, R3, R4, R5	Faibles	37 ha
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Faible	Modérée	Modérés	R1, R3, R4, R5	Modérés	37 ha Nombre d'individus détruits non évaluable
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	Faible	Faible	Faibles	R1, R3, R4, R5	Faibles	37 ha Nombre d'individus détruits non évaluable
	Espèces fortement potentielles						
	Espèces avérées						

9.9. CHOIX DES ESPÈCES SOUMISES À DÉROGATION

9.9.1. MÉTHODOLOGIE DE RÉFLEXION

À partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées** (cf. chapitre précédent sur les impacts résiduels), il est envisageable de justifier le choix des espèces soumises à la démarche de dérogation.

Cette réflexion a été organisée en prenant en compte la nature des interdictions émanant des différents arrêtés de protection des espèces, le cadre réglementaire encadrant la démarche dérogatoire mais aussi les préconisations issues du guide « espèces protégées, aménagements et infrastructures » du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**.

À partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

9.9.2. FLORE

La zone étudiée est composée d'un secteur à aménager et d'un secteur désigné comme compensation selon l'arrêté préfectoral de 2007. La parcelle destinée à l'installation d'activités logistiques accueille 5 espèces protégées : la Saladelle de Provence (*Limonium cuspidatum*), la Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*), le Lys maritime (*Pancreaticum maritimum*), le Chiendent du littoral (*Elytrigia elongata*) et la Scille fausse-jacinthe (*Nectaroscilla hyacinthoides*) dont l'impact est évalué comme fort pour les 2 premières et comme faible pour les 3 dernières.

Deux autres espèces protégées ont été avérées mais se localisent au sein de la zone compensatoire prospectée (le Tamaris d'Afrique et le Liseron rayé). Compte tenu de leur présence en dehors de l'emprise du projet, leur niveau d'impact résiduel est jugé nul, elles ne feront donc pas l'objet d'une demande dérogation.

Par conséquent, la demande de dérogation porte sur le Lys maritime, la Saladelle de Provence, la Saladelle de Girard, le Chiendent allongé et la Scille fausse-jacinthe.

9.9.3. ENTOMOFAUNE

Du point de vue entomologique, aucune espèce protégée ne fait l'objet de la demande de dérogation.

9.9.1. BATRACHOFAUNE

Les prospections batrachologiques ont permis de révéler la présence de quatre espèces protégées dans la zone d'étude.

Ces espèces peuvent être observées en phase terrestre en transit/alimentation/hivernation et en phase aquatique en reproduction au sein de la zone d'emprise. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus d'amphibiens soient directement impactés par le projet.

Considérant ce risque de destruction d'individus, **toutes les espèces d'amphibiens recensées dans le cadre des inventaires naturalistes seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué, la Grenouille de Perez/Graf et la Rainette méridionale.**

9.9.2. HERPÉTOFAUNE

Les prospections herpétologiques ont permis de révéler la présence de deux espèces protégées dans la zone d'étude. Au vu des habitats présent au sein de la zone d'étude et de la proximité avec des données bibliographique, trois autres espèces protégées sont considérées comme fortement potentielle.

Ces espèces peuvent être observés au sein de la zone d'emprise en transit, en alimentation et hivernation ou en reproduction. Ainsi, nous ne pouvons exclure que certains individus de reptiles soient directement impactés par le projet.

Considérant ce risque de destruction d'individus, **toutes les espèces inventoriées seront prises en compte dans la démarche de dérogation à savoir : la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles pour les espèces avérées et la Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons et la Coronelle girondine pour les espèces fortement potentielles.**

9.9.3. AVIFAUNE

Les impacts du projets vont amener à faire localement disparaître une partie de l’habitat et vont amener au dérangement voire – en l’absence d’application de mesures de réduction – la destruction de 29 espèces à enjeu de conservation notable : **Fauvette à lunettes, Flamant rose, Circaète Jean-le-Blanc, Echasse blanche, Goéland railleur, Gravelot à collier interrompu, Sterne naine, Busard des roseaux, Effraie des clochers, Bihoreau gris, Guêpier d’Europe, Mouette rieuse, Œdicnème criard, Petit Gravelot, Pipit rousseline, Tadorne de Belon, Huppe fasciée, Avocette élégante, Aigrette garzette, Bruant proyer, Buse variable, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Faucon crécerelle, Grand Cormoran, Héron garde-bœufs, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Milan noir.** En conséquence ces 29 espèces feront l’objet d’une demande de dérogation.

11 espèces communes protégées à enjeu local de conservation très faible sont également incluses à cette démarche dérogatoire car potentiellement nicheuses ou en repos sur le site.

9.9.4. MAMMALOFAUNE

Parmi les espèces dont les impacts résiduels sont modérés à faibles, seules celles soumises à une destruction directe d’individus sont intégrées dans le dossier de dérogation. En effet, bien que certains chiroptères (Pipistrelle pygmée et Pipistrelle commune) soient touchés par un risque de collision, ce dernier est un impact indirect moins intense que la destruction d’habitat de chasse (probabilité de collisions moins certaine que la destruction d’habitat avérée).

Parmi les autres mammifères présentant des impacts résiduels modérés, seul le Campagnol amphibie n’a pas une capacité de fuite suffisante pour que le risque de destruction d’individus lors des travaux soit écarté, contrairement à la Genette commune et à la Loutre d’Europe.

Au vu de ces éléments, le présent dossier de dérogation de destruction d’espèces protégées doit intégrer le Campagnol amphibie.

10. MESURES DE COMPENSATION

10.1. GÉNÉRALITÉS

Au regard des impacts résiduels pressentis sur la zone d'étude, le Grand Port Maritime de Marseille, garant de la partie compensation pour les porteurs de ce projet, propose ci-dessous un certain nombre de mesures à vocation compensatoire.

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures proposées n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place de mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des effets dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire.

Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

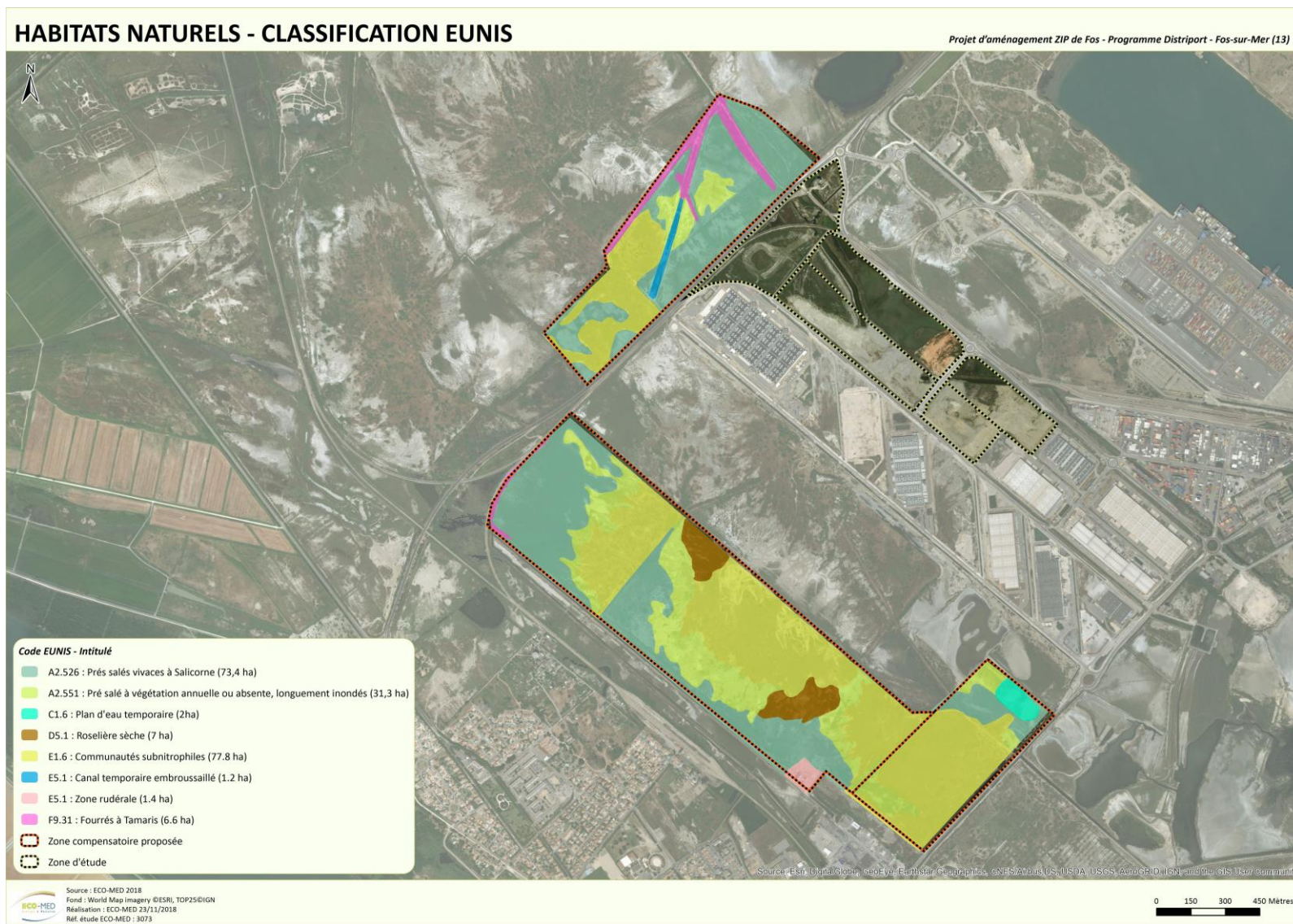
- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

10.2. LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION

Plusieurs parcelles pouvant accueillir les mesures compensatoires ont été désignées parmi les réserves foncières du GPMM, en favorisant les critères de proximité géographique et d'équivalence écologique.

Ces parcelles ont été visitées afin d'analyser leur composition végétale, d'évaluer leur dynamique tout en gardant un œil attentif sur les espèces les fréquentant. Les premières prospections, réalisés en début d'été 2018 dans le cadre de notre étude ont permis de prédéfinir écologiquement ces zones compensatoires. Cette première vision d'expertise apporte des renseignements indispensables sur le potentiel floristique et faunistique pressenti, sur la base des habitats prospectés et à même de qualifier l'équivalence écologique et l'additionnalité, critères indispensables dans le choix des parcelles. La carte ci-après évalue les potentialités en fonction des grands types d'habitats.

L'ensemble de ces parcelles sont présentées ci-après en détaillant leur localisation, leur état actuel, les mesures qui y seront appliquées ainsi que les résultats escomptés.



Carte 26 : Habitats naturels sur les parcelles compensatoires envisagées

ENJEUX FLORISTIQUES POTENTIELS

Projet d'aménagement ZIP de Fos - Programme Distriport - Fos-sur-Mer (13)



Carte 27 : Potentialités floristiques en fonction des habitats observés

Dans l'état actuel, **203 hectares** (propriété du GPMM) sont envisagés pour la mise en œuvre des mesures compensatoires sur 30 ans.

10.3. MESURES DE COMPENSATION PROPOSÉES

Ce paragraphe dresse un catalogue de mesures compensatoires qui devront être employées sur les parcelles désignées du GPMM. Ces mesures ont été définies au regard de l'écologie des espèces impactées par le projet et soumises à la démarche dérogatoire. Chaque mesure est détaillée avec des objectifs précis. Le mode de mise en œuvre opérationnelle est présenté dans des fiches techniques qui décrivent les travaux à effectuer et les périodes à respecter. Ces fiches opérationnelles détaillent également la phase d'entretien à mettre en œuvre et la planification temporelle à respecter.

L'important travail de surveillance écologique et de mise en œuvre d'actions de gestion conservatoire qui va être décrit ci-après, va s'inscrire au cœur même du dispositif de gestion actuellement coordonné et piloté par les équipes du service Environnement du GPMM. L'ensemble du dispositif compensatoire sera donc porté par le GPMM, dans le temps de son portage financier (30 ans minimum) et dans l'espace (plus de 200 ha de milieux naturels et semi-naturels environnant Distriport définis pour l'application de ces mesures compensatoires, en concertation avec le GPMM).

À chaque fois qu'une mesure proposée est en rapport avec une mesure contenue dans le Plan de Gestion des Espaces Naturels (PGEN) du GPMM, une référence à la fiche action du PGEN est faite, afin de faciliter la mise en cohérence et mutualisation des actions entreprises.

■ **Mesure C1-A : Amélioration des connaissances sur la biodiversité locale**

Espèces ciblées : tous les compartiments biologiques.

Action du PGEN à mettre en synergie : Action 1.1.1 « Réaliser un suivi annuel des espèces animales emblématiques du PGEN ».

Objectif : mettre en œuvre un suivi approfondi sur les parcelles compensatoires envisagées afin d'identifier de façon plus exhaustive les enjeux présents localement ainsi que l'état de conservation de leurs populations et de leurs habitats associés. Ce n'est qu'à partir d'éléments concrets sur chaque compartiment biologique que les mesures de gestions (cf. Mesure C1-B) pourront être améliorées pour mieux convenir aux spécificités des milieux et aux contraintes éventuelles.

Durée de l'action : 1 an.

Périmètre : parcelles compensatoires présentées cartes 26 et 27 ci-avant.

Contexte : fort potentiel écologique de ces espaces proposés dans le cadre de l'élaboration des mesures compensatoires et qui n'ont pas été prospectés en détail.

Moyens et calendriers par compartiment :

Les informations à investiguer seront :

- L'étude des milieux afin de définir la dynamique en cours ;
- Le suivi des espèces protégées et/ou à enjeu, afin de connaître l'évolution de leurs populations sur plusieurs années et d'établir des liens avec la dynamique de la végétation ;
- L'observation de l'état de conservation des milieux, le respect des mesures de gestion et de protection des milieux désignés comme compensation.
- Le calibrage du plan de gestion prévu à terme sur les espaces naturels identifiés comme à préserver par le GPMM.

➤ **Flore**

Parmi les espèces végétales impactées, certaines comme la Salabelle de Provence, la Salabelle dure, la Salabelle de Girard ou le Chiendent allongé sont caractéristiques des milieux halophiles de Camargue et de ses abords. La mise en place des projet de plateformes logistiques aura pour effet de détruire en totalité les milieux occupés par ces espèces sur le périmètre concerné.

Les passages seront réalisés en **3 fois** de manière à couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des différents taxons floristiques. Un premier passage sera réalisé début mars – début avril (pour la recherche des taxons précoces comme le Myosotis nain ou le Céraiste de Sicile), un second passage début mai – début juin (pour la recherche des différentes espèces d'orchidées (Ophrys de Provence, Ophrys linéaire, Spiranthe d'été, etc.) et un 3^{ème} passage à partir de la fin du mois de Juin (pour la recherche des espèces plus tardives comme les Sabelles (Salabelle de Girard, Salabelle de Provence ou Salabelle dure).

Une attention particulière sera portée à l'intégrité écologique du site dans un contexte en proie à de nombreux aménagements, ainsi qu'aux espèces envahissantes.

Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
		Précoces		Printanières		Tardives					

➤ **Entomofaune**

Trois passages seront réalisés de manière à couvrir l'ensemble des périodes favorables à l'observation des différents taxons d'insectes. Un premier passage sera réalisé fin avril-début mai pour la recherche du Leste à grands stigmas, du Leste barbare et de la Cordulie à corps fin ; un second passage début juin pour poursuivre la recherche du Leste à grands stigmas et de la Cicindèle des marais ; et un troisième passage en juillet pour la recherche des espèces plus tardives comme le Criquet des dunes et le Gomphe semblable.

Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
			1er passage		2nd	3ème					

➤ **Batrachofaune**

Pour les amphibiens, deux passages seront effectués en mars et en mai. Les recherches viseront entre autres le Pélobate, espèce phare de ce dossier.

Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
		1er		2nd							

➤ **Herpetofaune**

Deux passages seront nécessaires : un en mai- juin, l'autre en septembre. Les recherches cibleront la Cistude d'Europe, le Lézard ocellé, et les serpents (Couleuvres à échelons, Coronelle girondine).

Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
				1 ^{er} passage				2nd			

➤ **Avifaune**

Trois passages seront effectués pour inventorier les oiseaux présents.

Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
			1er		2nd						

➤ **Mammifères**

Pour les chiroptères, trois passages seront effectués lors du transit printanier, en période de reproduction puis lors du transit automnal. Ces recherches permettront de rechercher le Campagnol amphibie ainsi que les autres espèces de mammifères semi-aquatiques abordés dans ce dossier.

Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
			1er			2nd		3ème			

■ **Mesure C1-B - Mise en œuvre d'un plan de gestion environnemental et socio-économique adapté en contexte fortement vulnérable et anthropisé (durée minimum : 30 ans)**

Espèces ciblées : espèces à enjeu tous compartiments confondus, et lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Mise en synergie : les mesures proposées pourront toutes être intégrées dans le prochain PGEN en cours d'élaboration et qui vaudra à partir de 2019.

Objectif : apporter les solutions les plus favorables qu'il soit à l'expression d'une grande richesse biologique au sein de la couronne verte qui ceinture la ZIP de Fos du nord-ouest au nord-est, mais également au niveau des futurs corridors qui seront maintenus dans le cœur portuaire. C'est en effet la stratégie d'aménagement long terme retenue dans le Schéma Directeur du Patrimoine Naturel du GPM, soulignant l'important de maintenir une perméabilité écologique des espaces de la ZIP de Fos.

Durée du plan de gestion : 30 ans.

Périmètre du plan de gestion : la parcelle compensatoire de 2007 + la zone compensatoire de l'autre côté de la route, au nord soit 71 ha :



Contexte : les parcelles proposées dans le cadre des mesures de compensation sont assujetties à de multiples menaces. Outre le développement industriel qui s'implante progressivement sur les espaces semi-naturels, la seconde menace principale est issue du développement de certaines espèces compétitrices au détriment d'autres espèces. Ce phénomène est naturel et correspond à une dynamique végétale classique dans ce type de milieu. Ainsi, les prés salés et pelouses sont progressivement colonisés par des espèces ligneuses (Tamaris, en conditions halophiles) ou des espèces hautement compétitives (Roseau, jonc maritime, Jonc piquant).

Dans un contexte fortement industriel, où les dynamiques naturelles végétales ne sont plus entravées par diverses perturbations, les milieux ont généralement tendance à devenir de moins en moins attrayants pour une grande partie de la biodiversité.

Moyens : une gestion de la dynamique végétale devra être menée, en veillant à ce que les communautés végétales très dynamiques et compétitives soient limitées dans leur progression.

Suivi de la mesure : cf. **mesure Sc1** - *Suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires et de la reconquête des espèces impactées autour de l'emprise (durée 30 ans)*, chap. 12. Les suivis annuels seront succédés par la rédaction d'un rapport où figureront toutes les observations faites par les experts mandatés pour ces tâches. Ils s'assureront que l'intégrité des parcelles investiguées est respectée et que les instructions de gestion à mettre en œuvre dans le cadre du plan de gestion qui en découlera (cf. mesure C1-B) sont appliquées. Toute information qui ira en contradiction avec les préconisations de gestion et de préservation sera consignée.

Dans ces notes techniques partagées avec la DREAL, les experts procéderont également à la comparaison des résultats et émettront en retour des préconisations de gestion ou de réhabilitation cohérentes avec les résultats obtenus.

Deux exemples de mesures de gestion sont décrits ci-après et tiennent compte de ces menaces :

-Soutien au pâturage extensif des prés salés (C1-B.1) ;

-Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage mécanique ou manuel (C1-B.2).

Ceux-ci pourront être mises en œuvre à terme sur les parcelles investiguées à l'issue de l'amélioration des connaissances sur la biodiversité locale (C1-A).

○ [Mesure C1-B.1 – Soutien au pâturage extensif des prés salés \(sur 30 ans\)](#)

Espèces ciblées : Espèces pionnières telles que la Salabelle de Girard, la Salabelle de Provence, le Chiendent du littoral (protection régionale).

Additionnalité : favoriser des espèces comme le Liseron rayé, le Céraiste de Sicile, le Crypsis piquant (protection régionale) ou encore le Cochléaire à feuilles de pastel (protection régionale).

Action du PGEN à mettre en synergie : Action 4.1.1 « *Établir un plan de pâturage concerté (PPC) sur le Tonkin, Gonon et L'oiseau* ».

Objectif : ralentir la dynamique végétale et favoriser les espèces inféodées aux milieux ouverts.

Contexte : initialement soumis aux fluctuations du Rhône, les habitats de Camargue étaient régulièrement perturbés et alimentés en limons. Ce phénomène permettait aux espèces pionnières, dont certaines présentant un enjeu de conservation, de se maintenir dans un contexte de recolonisation végétale. Aujourd'hui, il n'est plus possible de compter sur les divagations du fleuve, beaucoup trop contenu par les digues. La dynamique végétale tend à fermer progressivement tous les milieux ouverts, qu'il s'agisse de steppes salées ou de mares temporaires.

Le pâturage équin et bovin est déjà pratiqué dans les parcelles environnantes et ses effets semblent positifs sur la flore ; celui-ci est donc à privilégier pour les parcelles concernées par la mesure. L'instauration du pastoralisme (équin ou bovin dans ce contexte) limitera alors le développement des espèces compétitrices, permettant le maintien d'espèces pionnières à enjeu telles que le Salabelle.

Moyens et contraintes techniques : Compte tenu de l'étendue des parcelles et des difficultés d'accès, le pâturage apparaît comme une excellente alternative à la fauche. La mise en place de ce type de gestion peut cependant s'avérer assez contraignante techniquement. En effet, le pastoralisme est souvent présenté comme le garant du maintien de la biodiversité, mais pour qu'il ait un impact réellement positif, la prise en compte permanente des ressources naturelles (dont la faune et la flore sauvages) est une condition incontournable. Sans quoi une pression de pâturage trop importante pourrait s'avérer contre-productive par rapport aux objectifs.

L'expérience acquise permet d'affirmer que le potentiel du secteur se situe à 0,6 UGB/ha.

La meilleure façon de procéder par rapport à ces contraintes sera la mise à disposition des parcelles à un éleveur local par l'intermédiaire d'une convention de pâturage. Cette convention de pâturage et le cahier des charges associé doivent être réalisés en concertation avec un écologue afin de cibler la pression de pâturage adéquat, au vu des objectifs à atteindre et de fixer la période d'intervention (il faudra organiser un calendrier des périodes de pâturage afin de pallier la destructuration des sols durant la saison des pluies).

La conduite du troupeau devra tenir compte de la nécessité du maintien de la flore et donc permettre la pousse et la fructification de la strate herbacée. Les périodes de pâturages pourront être déterminées avec l'aide d'un

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

écologie et il faudra peut-être envisager une rotation des parcours, laissant des secteurs se reconstituer hors abroustissement une année sur trois par exemple.

Dans ces conditions, le pâturage pourrait ne pas avoir de coût, si ce n'est la pose et l'entretien de piquets pour délimiter les parcelles.



Milieus ouverts pâturés, accueillant de la Saladelle de Girard

A. CREGU, 06/07/2018, Port Saint Louis, (13)

Suivi : Veille écologique sur 30 ans (dans le cadre de la mesure Sc1) destinée à garantir les pratiques les plus adaptées à l'expression de la biodiversité locale : les préconisations de gestion pourront être modifiées pour coïncider au mieux avec les besoins écologiques des espèces.

Indicateurs de réussite :

- Dénombrement et localisation des stations d'espèces à enjeu (Saladelle de Provence, Saladelle de Girard, Chiendent allongé) déjà avérées dans ces secteurs, et caractéristiques des prés salés.
- Présence d'autres espèces caractéristiques des prés salés et de leurs habitats associés (*Cochlearia glastifolia*, *Crypsis aculeata*, *Cressa cretica*, etc.)
- Présence d'espèces adaptées aux pelouses subnitrophiles et autres habitats méso-xérophiles sur sol sableux (*Cerastium siculum*, *Myosotis pusilla*, *Ophrys provincialis*, *Spiranthe aestivalis*, etc.)
- Dénombrement et localisation des espèces exotiques envahissantes suivi par l'élaboration de préconisations de lutte ajustées à ces espèces.
- Mise à jour de la cartographie des habitats naturels et de leur recouvrement permettant l'évaluation des mesures de gestion appliquées et du respect des territoires par les industriels et les utilisateurs.

Calendrier de réalisation :

Actions	N	N+1	N+2	N+3	N+4	[...] N+30
Convention de pâturage et cahier des charges						
Pâturage, rotation 1 an sur 3 : à déterminer						
Veille écologique et préconisations de gestion (Sc1)						

- **Mesure C1-B.2 - Lutte contre les espèces exotiques envahissantes par arrachage mécanique ou manuel**

Espèces exotiques envahissantes ciblées : Sénéçon en arbre, Herbe de la Pampa, Olivier de Bohême.

Action du PGEN à mettre en synergie : Fiche action 2.3.1. Mettre en œuvre une stratégie globale de lutte contre les espèces végétales exogènes à caractère envahissant.

Contexte : La menace principale provient de la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que l'Herbe de la Pampa, le Sénéçon en arbre ou l'Olivier de Bohème qui ont tendance à occuper de plus en plus d'espace, rendant le secteur moins favorable aux espèces autochtones. Il faudra donc procéder à une gestion de ces espèces en mettant en place des moyens de lutte adaptés à chaque espèce.

Tous les secteurs étudiés concernés par la problématique des espèces végétales exotiques envahissantes. Les parcelles compensatoires accueillent au minimum trois espèces exotiques envahissantes, lesquelles sont extrêmement bien implantées ; il s'agit du Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*), de l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) et de l'Olivier de Bohème (*Elaeagnus angustifolia*). Ce sont des espèces à fortes capacités de dispersion, susceptibles de couvrir de grandes surfaces et pouvant se régénérer depuis la base après la coupe. Leur présence concurrence directement les autres espèces floristiques, réduit l'attractivité du site vis-à-vis de la biodiversité globale et diminue peu à peu les accès et l'utilité cynégétique du site. De plus, ce sont des espèces assez peu sensibles au pâturage ou au feu et la configuration du site ne permet pas une lutte par la gestion hydraulique du secteur.

Moyens : Pour le Sénéçon en arbre, la solution consiste à mener un arrachage manuel des individus repérés, à l'aide d'une houe-bêche si nécessaire. Pour les individus les plus âgés il est préconisé d'abattre à la tronçonneuse et d'utiliser un dévitaliseur de souches (recommandations : Garlon / Spicanet), autrement, il est également possible de recourir à un engin, si ce dernier est en mesure d'accéder à la parcelle sans l'impacter fortement.

L'Herbe de la Pampa est beaucoup plus difficile à retirer, il est très probable que des fragments subsistent dans le sol, permettant la régénération de l'individu. Pour pallier ce phénomène, une simple coupe de l'individu, accompagnée d'un bâchage évite la repousse et conduit vers l'asphyxie des racines. Cette technique donne d'excellents résultats mais nécessite l'utilisation de nombreuses bâches, qu'il faut fixer et maintenir pendant 1 an.

Au sein des parcelles compensatoires, l'olivier de Bohème est bien mieux implanté que ne le sont le Sénéçon du Cap ou l'Herbe de la Pampa ; la lutte contre cette espèce ne peut fonctionner qu'à travers l'arrachage des individus, lesquels ont atteint un stade de développement très avancé. Les relevés réalisés dans le cadre de la veille écologique permettront d'établir le bilan de leur occupation des parcelles compensatoires et de proposer, si réalisable, des mesures de lutte adaptées.

Cette lutte devra être durable dans le temps (engagement sur 30 ans) pour s'assurer qu'aucune reprise n'opère et qu'aucune recolonisation ne se produise.

Cadre géographique de la mesure : Dans l'état actuel des connaissances, acquises au cours des sessions de prospections, seules la zone compensatoire 2007 et ses bordures directes peuvent être traitées avec précision. Les parcelles compensatoires délimitées dans le présent rapport sont beaucoup trop étendues et pas suffisamment prospectées pour permettre la mise au point de cartes et d'un protocole d'arrachage complet.

Une première phase pilote de lutte contre les exotiques envahissantes au sein de la zone compensatoire 2007 permettra d'évaluer l'efficacité de cette mesure, de l'améliorer si nécessaire, avant de l'étendre aux autres parcelles destinées à une gestion durable.

Le diagnostic réalisé en amont dans le cadre de la mesure C1-A permettra de localiser de manière exhaustive et avec précision les espèces concernées.

La majorité des individus avérés sur la zone d'étude ont été localisés dans la parcelle compensatoire de 2007 afin d'établir l'approche la plus adaptée à la lutte et d'estimer au mieux les coûts. La carte obtenue (ci-après) met en évidence plusieurs groupements, généralement cantonnés sur les bordures des prés salés, là où le niveau du sol remonte et concentre une salinité plus faible. On note également leur présence en bordure des infrastructures humaines. Cette situation est avantageuse car elle facilite l'accès tout en ayant un minimum d'impact sur les habitats environnants. La lutte pourra aussi bien être manuelle que mécanique *via* les accès disponibles.



**Carte 28 : Localisation des principales populations d'espèces exotiques envahissantes dans la parcelle « 2007 »
(Seneçon en arbre et Herbe de la pampa)**

■ **Mesure C2 : Restauration des continuités écologiques via la création de passages à faune entre la zone de compensation « 2007 » et les écosystèmes au nord**

Cette mesure résulte d'un travail concerté entre ECO-MED et les équipes « Développement durable » et « Infrastructures » du GPMM.

Objectif : Assurer durablement une continuité terrestre opérationnelle entre la zone de compensation au nord de la route départementale et la « zone de compensation de 2007 », et en particulier pour la petite faune.

Action du PGEN à mettre en synergie : Assurer le maintien des populations connues de Pélobate cultripède au sein de la couronne agri-environnementale et leurs connexions avec les autres populations de la ZIP.

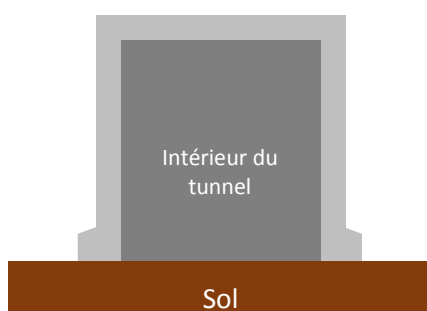
Contexte : La parcelle compensatoire de 2007 est actuellement enclavée entre la D268, la zone de Distriport 1, la route du Mat de Ricca et traversée par la ligne de chemin de fer gérée par le GPMM. Cette situation précaire engendre des risques importants de mortalité routière lors, notamment, de la traversée de la D268.

Deux éléments clés seront mis en place. Les premiers sont des dispositifs de franchissement souterrain aussi appelés « crapauducs ». Les seconds des barrières à objectif double : empêcher la faune de rentrer sur l'espace routier et la guider vers les dispositifs de franchissement.

Mise en œuvre :

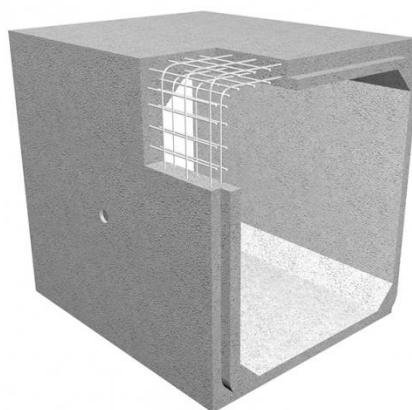
- Dispositifs de franchissement souterrain

La longueur du dispositif devra être de 25 ± 5 m pour traverser la D268 surélevée de fossé à fossé. Les dimensions des dispositifs devront être de 1500 mm x 1000 mm selon H. KASPER (1995) et F.KÜSTER (2000) pour un tunnel de 21 à 30 m. Dans la mesure du possible sur les zones où la route est la plus surélevée, la hauteur du tunnel de 1000 mm sera élevée à 1500 mm pour pouvoir favoriser le cortège chiroptérologique local (cf. adaptation de l'ouvrage aux chiroptères).



Le béton peut rejeter des substances chimiques préjudiciables pour les organismes vivants et sur une trop longue distance il a des effets abrasifs sur la peau de amphibiens. Pour remédier à ce problème on peut utiliser des cadres en béton sans fond (cf coupe frontale ci-dessus). L'avantage de ce dispositif est qu'il exploite le substrat local. Si ce dispositif n'est pas envisageable, une solution subsidiaire existe avec des cadres en bétons carrés « pleins » (cf ci-dessous). Celle-ci consiste à laisser séjourner les cadres dans l'eau pendant plusieurs jours de manière à évacuer les produits chimiques et de recouvrir le fond des sections en béton de substrat local (sable, terre, cailloux...).

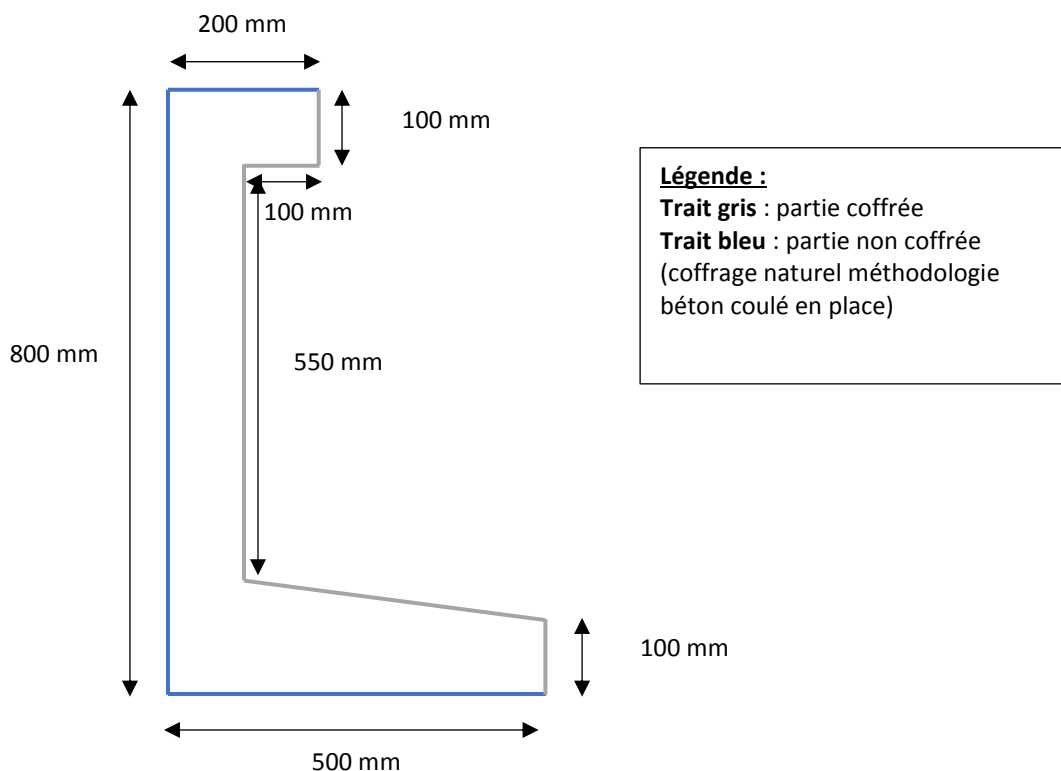
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation



Exemple de cadre en béton armé « pleins » (source www.tppalau.com)

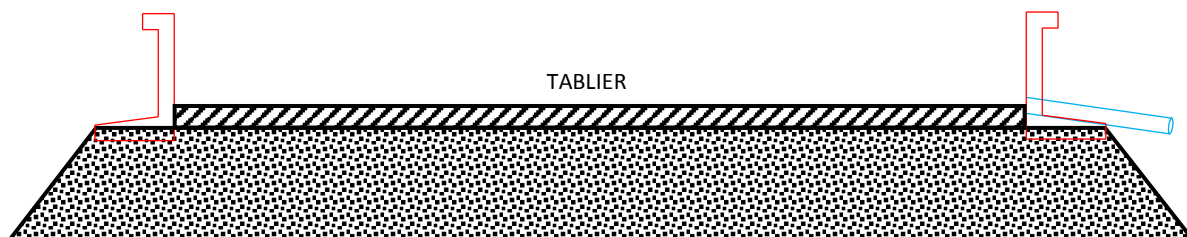
- Barrières anti-franchissement

Les barrières sont des éléments bloquant l'accès aux amphibiens sur la route. Celles-ci les guides vers les dispositifs de franchissements.



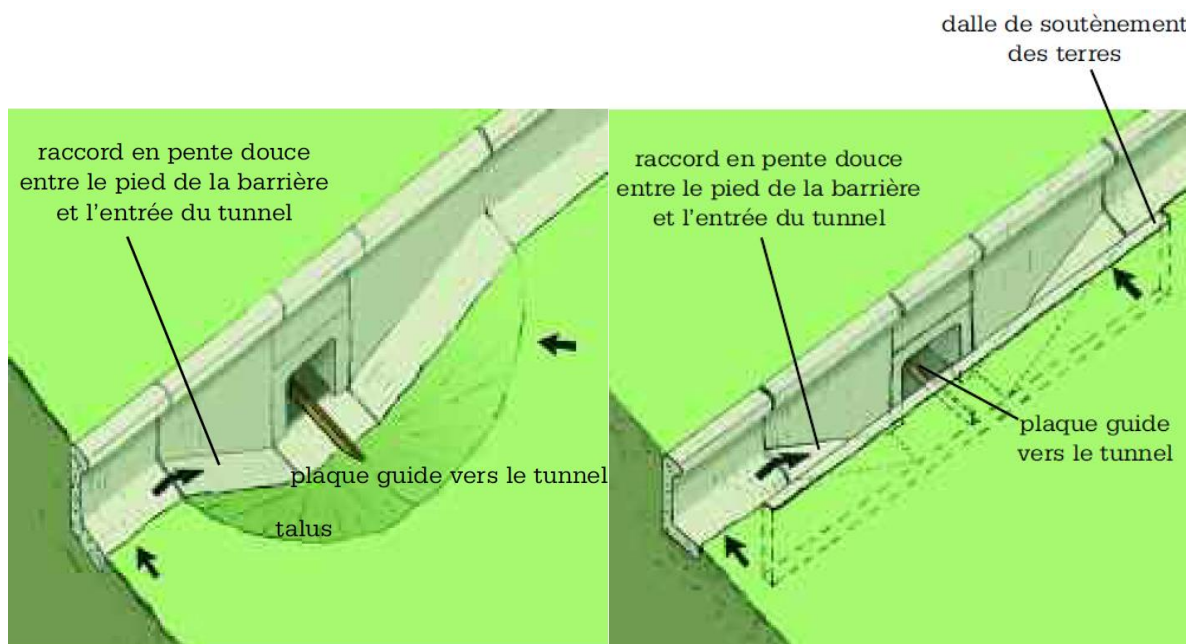
Les barrières devront impérativement répondre à deux critères : avoir une hauteur minimum de 60 cm et une arête de retour d'au moins 10 cm.

Ces dispositifs devront être positionnés de part et d'autre de la route, selon le schéma de principe ci-dessous.



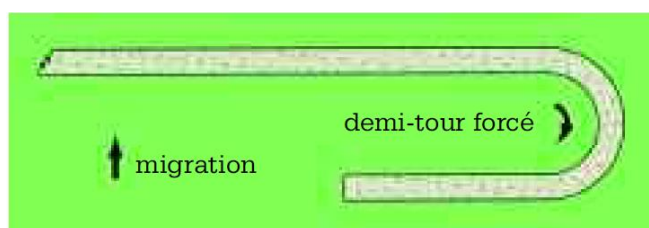
A noter l'élément en bleu, correspondant à un écoulement pluvial déporté. L'objectif de ce tube est de garantir l'imperméabilité du dispositif vis-à-vis de la faune. En effet, s'il est nécessaire d'équiper les barrières anti-franchissements d'évacuations d'eaux de voiries, celles-ci devront absolument être déportées de manière à empêcher la petite faune de l'emprunter. Enfin ces évacuations ne devront pas être placées au niveau des tunnels car les eaux de voiries sont chargées en hydrocarbures préjudiciables pour les amphibiens.

A l'entrée des tunnels, les barrières anti-franchissements devront faire l'objet d'une adaptation locale, de manière à guider les amphibiens vers la traversée (figures ci-dessous). Les fossés de bord de route devraient être utilisés dans la mesure du possible pour positionner les entrées des tunnels afin de drainer l'eau qui pourrait y stagner. Afin de s'assurer que les amphibiens ne passent pas dans la section entre le tunnel et les barrières anti-franchissement, cette section devra être verticale.



Exemples de raccord entre les barrières et l'entrée d'un tunnel (source : les amphibiens sur nos routes, 2005)

La fin des barrières devra être faite de manière à forcer les amphibiens à faire demi-tour pour qu'ils ne sortent pas du dispositif (figure ci-dessous).



Fin de barrière, vue de dessus (source : les amphibiens sur nos routes, 2005)

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

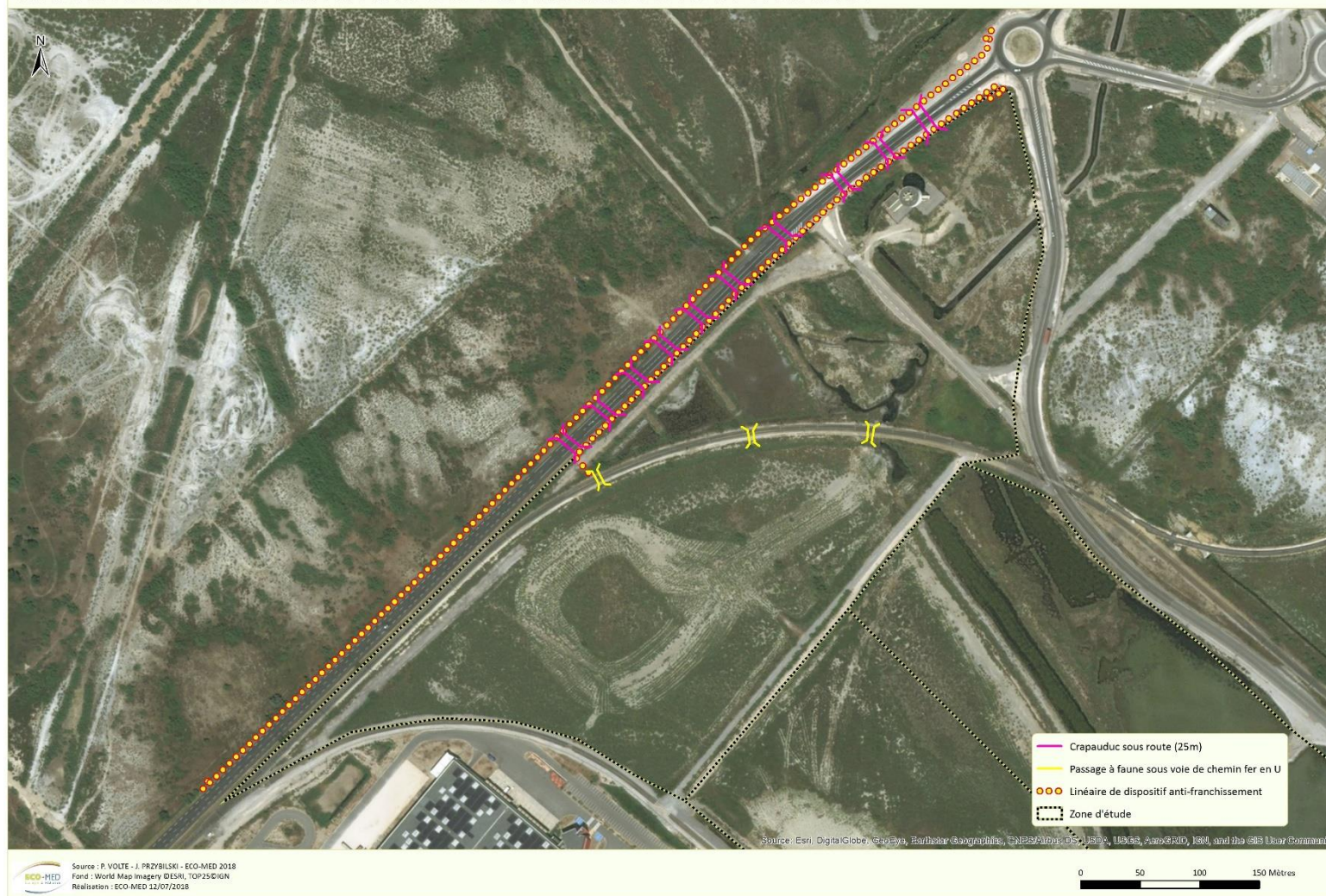
- Adaptation de la mesure pour les mammifères et les chiroptères

Les chauves-souris ayant besoin d'une hauteur minimale pour pouvoir séjourner dans ce genre d'infrastructures, la première mesure prise a été d'augmenter la hauteur des sections en béton de 1000 mm à 1500 mm.

Dans la mesure du possible, un interstice d'une largeur moyenne de 3 cm sera ajusté entre chacune des sections du tunnel. Si un raccord en béton permettant aux sections de s'emboîter est présent sur les préfabriqués, on peut le casser en certains points afin de recréer ces interstices.

Pour les mammifères terrestres utiliser du substrat naturel au sol des tunnels est très favorable. Les cailloux et la terre récupérés lors du terrassement devront être placés, dans la mesure du possible, à l'intérieur de ces tunnels.

MESURE COMPENSATOIRE EN FAVEUR DES AMPHIBIENS ET DE LA FAUNE



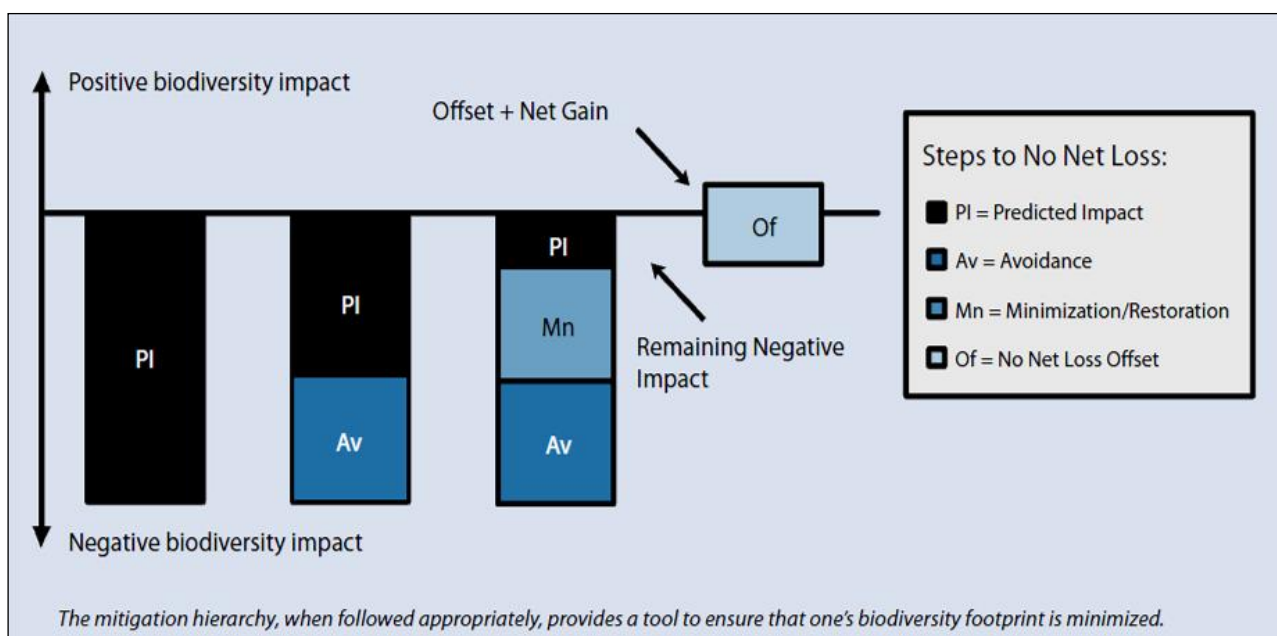
Carte 29 : Localisation des passages à petite faune et du système anti-franchissement

10.4. RÉFLEXION SUR LE RATIO DE COMPENSATION ET CONFORMITÉ AVEC LE PRINCIPE FONDAMENTAL DE LA COMPENSATION

10.4.1. GÉNÉRALITÉS SUR LA DÉMARCHE COMPENSATOIRE

La notion de compensation biologique a fait l'objet de plusieurs études récentes sur son principe fondamental. Un programme fédérateur international dénommé Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP) apporte de nombreux enseignements sur les principes de la compensation biologique.

La compensation biologique peut ainsi se définir comme une action amenant une contrepartie positive à un impact dommageable non réductible provoqué par un projet. **L'objectif est donc de maintenir dans un état équivalent ou meilleur la biodiversité qui sera impactée par le projet.** La compensation répond ainsi au schéma proposé ci-après :



In. State of Biodiversity Markets : Offset and Compensation Programs Worldwide, (BECCA et al., 2010)

L'objectif fondamental et ultime de la compensation est qu'il n'y ait pas de perte nette (« no net loss ») de biodiversité au niveau du projet.

Les mesures proposées dans le cadre de cette compensation doivent viser *a minima* l'**équivalence** sur l'ensemble de composantes biologiques qui vont subir une perturbation mais peuvent également viser l'**additionnalité**.

En fonction de la nature de l'impact mais également des notions d'équivalence écologique et d'additionnalité, la mesure compensatoire devra intégrer la notion de **ratio de compensation**. Dans l'état actuel de nos connaissances, aucune méthode de calcul n'a été prescrite au niveau national afin de calculer ce ratio de compensation. Il est établi souvent de façon concertée entre le porteur de projet, la DREAL et le cabinet d'expertises. C'est souvent en fonction de l'opportunité foncière que ce ratio est proposé. Ce manque de cadrage peut amener son lot d'interrogations des porteurs de projet quant à sa justification.

Afin d'éviter toute tergiversation au sujet du ratio de compensation pour cette étude, ECO-MED a souhaité développer une méthode de calcul assez précise en tenant compte des variables pouvant influencer directement sur les objectifs fondamentaux de la compensation. Elle est développée par la suite. Elle présente un caractère innovant et peut donc présenter quelques imperfections. Elle est bien évidemment perfectible mais a l'intérêt de proposer une réflexion sur la définition de ce ratio de compensation.

10.4.2. MÉTHODE DE CALCUL DU RATIO DE COMPENSATION

Afin d'aborder en toute objectivité cette notion de ratio de compensation, ECO-MED propose ci-après d'appliquer une méthode multifactorielle.

Ainsi, toutes les variables jugées influentes sur le principe fondamental de la compensation ont été listées au travers de plusieurs ressources bibliographiques mais également au travers de l'expérience d'ECO-MED. Chaque variable est décomposée en plusieurs modalités qui sont hiérarchisées. Chaque modalité est ainsi rapprochée d'une valeur variant de **1 à 4**. Les variables ainsi que leurs différentes modalités attachées sont résumées par la suite.

Enjeu local de conservation :

La définition de l'enjeu local de conservation d'un habitat ou d'une espèce subissant un dommage est un critère important jouant bien évidemment sur la quantification du ratio de compensation. En effet, cette notion d'enjeu local de conservation prend en compte la rareté de l'espèce et sa distribution, sa vulnérabilité, ses tendances démographiques ainsi que son état de conservation au niveau local.

Une espèce à faible enjeu local de conservation qui est assez bien représentée tant au niveau national, régional que local amènera en toute logique un degré de compensation moindre qu'une espèce endémique d'une entité biogéographique précise et subissant des pressions importantes. Une grille de modalités attribuées à la variable « enjeu » est proposée ci-après :

Enjeu local de conservation (F1)	
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4

Importance de la zone d'étude pour la population locale :

Ce critère prend en compte le rôle de la zone d'étude et la zone d'emprise du projet pour le maintien de l'espèce localement. Ainsi, les fonctionnalités écologiques assurées par la zone du projet pour chaque espèce évaluée sont prises en compte au travers de cette variable.

Pour chaque espèce, l'importance de la zone d'étude a été évaluée de la façon suivante :

- **Faible** = zone d'étude utilisée occasionnellement ou ne jouant pas un rôle important (ex : zone de transit et d'alimentation bien représentée dans le secteur géographique) ;
- **Modérée** = zone d'étude où l'ensemble du cycle biologique de l'espèce considérée a lieu, la physionomie des habitats d'espèces est peu représentée au niveau local et la connexion avec d'autres populations connues reste faible ;
- **Forte** = zone d'étude essentielle au maintien de la population locale (ex : unique site de reproduction, zone principale d'alimentation, gîtes) ;
- **Très forte** = zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale.

Importance de la zone d'étude (F2)	
Faible	1
Modérée	2
Forte	3
Très forte	4

Nature de l'impact :

La nature de l'impact joue également sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification.

Ainsi, un simple dérangement hors de la période de reproduction aura un impact moindre qu'une destruction d'individus ou qu'un dérangement occasionné en période de reproduction pouvant ainsi compromettre cette dernière. La nature de l'impact mérite donc d'être bien appréhendée dans le calcul de ce ratio de compensation car elle joue également un rôle important. Une grille de modalités est présentée ci-après :

Nature de l'impact résiduel (F3)	
Simple dérangement hors période de reproduction	1
Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
Destruction d'individus	3

Durée de l'impact :

Au même titre que la nature de l'impact, la durée de l'impact joue également un rôle important et doit être intégrée dans la matrice de calcul du ratio de compensation. En effet, un impact temporaire, le temps des travaux, nécessite des besoins de compensation moins importants qu'un impact à long terme voire irréversible sur la biodiversité locale. Cette notion intègre le pouvoir de résilience de la biodiversité impactée.

Durée de l'impact résiduel (F4)	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2
Impact à long terme	3
Impact irréversible	4

Surface impactée/nombre d'individus par rapport à la population locale :

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce joue également sur la définition du ratio de compensation. C'est d'ailleurs souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation.

Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet. La définition de la notion de population locale ne peut être faite avec précision mais intègre une aire biogéographique cohérente définie par l'expert naturaliste. La grille de modalités est proposée ci-après :

Surface impactée/nombre d'individus (F5)	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 15 \%$	1
$15 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 30 \%$	2
$30 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 50 \%$	3
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 50 \%$	4

Avec S : surface d'habitat d'espèce impacté, $S_{(t)}$: surface approximative totale de l'espèce au niveau de la même entité biogéographique, N : nombre d'individus impacté et $N_{(t)}$: nombre d'individus approximatif total de la population locale.

Impact sur les éléments de continuités propres à l'espèce impactée :

Un projet, en impactant directement une espèce, peut aussi avoir des effets indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale. Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'y intégrer notamment la notion d'impact indirect. La grille de modalité est proposée ci-après :

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Impact sur les éléments de continuités écologiques (F6)	
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact fort	3

Efficacité des mesures proposées :

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier. Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable.

Ainsi, une espèce dont la compensation ciblée fait appel à une technique qui n'aura pas été éprouvée et dont l'incertitude est grande aura une modalité importante contrairement à une espèce qui aura d'ores et déjà fait l'objet de mesures conservatoires faisant appel à des méthodes de génie écologique.

Efficacité d'une mesure compensatoire (F7)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3

Équivalence temporelle, écologique et géographique :

Une bonne compensation doit respecter une grille d'équivalence temporelle, écologique et géographique.

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation voire de l'efficacité des mesures. Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux.

Equivalence temporelle (F8)	
Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité est perceptible à court terme après les impacts du projet	2
Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire. Il est illusoire de penser que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite tant le fonctionnement d'un milieu naturel correspond à l'interférence de nombreux facteurs qui ont souvent une expression stationnelle précise et difficilement duplicable. Néanmoins, nous pouvons essayer de trouver un intermédiaire. Ainsi si l'équivalence écologique est un pré-requis, et que chaque mesure de compensation vise en premier lieu cette équivalence, il n'en demeure pas moins une notion de gradation qui est traduite selon l'échelle suivante :

Equivalence écologique (F9)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1

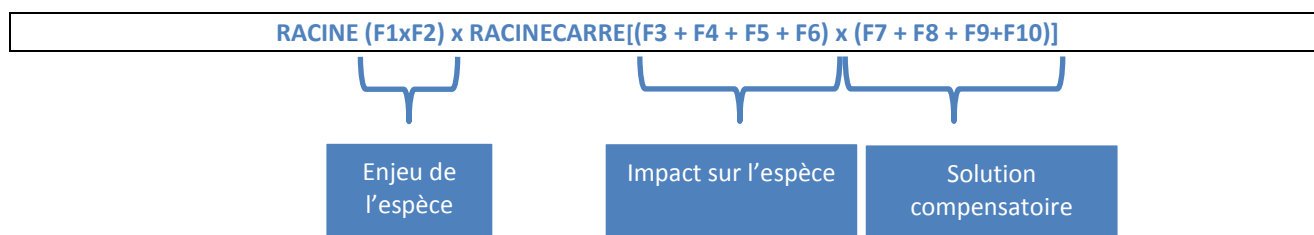
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

L'équivalence géographique correspond quant à elle à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

Equivalence géographique (F10)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet	3

Pour chaque espèce, les modalités de chaque variable sont sélectionnées au regard du contexte local et une note est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



Ainsi, il est à noter que chaque facteur ne joue pas un rôle équivalent dans l'attribution de cette note et donc de ce ratio de compensation. Ainsi, l'enjeu d'une espèce, les facteurs qui déterminent l'impact ainsi que la solution compensatoire sont en coefficients multiplicateurs et jouent donc un rôle plus conséquent que les autres facteurs.

Le nombre obtenu est ensuite ramené à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10. Ainsi, le plus grand nombre (52) correspond à 10 et le plus petit (4) correspond à 1.

Cette traduction nous permet de schématiser une droite et d'en caractériser l'équation ($y = ax + b$) afin de pouvoir calculer le ratio de compensation pour chaque espèce.

L'équation obtenue est la suivante :

$$y = 0,1875x + 0,25$$

A partir de ce ratio de compensation et au regard de la superficie d'habitat d'espèce impactée par le projet, nous pouvons définir la superficie à compenser pour l'espèce. Ces superficies ne sont pas additionnées mais sont à recouper en fonction de l'écologie partagée de certaines espèces.

10.4.3. RÉSULTATS

La méthode de calcul proposée précédemment a été appliquée à l'ensemble des espèces soumises à la démarche dérogatoire. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Les surfaces à compenser doivent être regroupées les unes entre les autres au regard de l'écologie croisée de certaines espèces. Ce regroupement a été effectué au regard des habitats fréquentés par ces espèces. Il est particulièrement compliqué à effectuer car certaines espèces peuvent utiliser une grande diversité d'habitats.

Pour chaque type d'habitat, l'espèce présentant la plus grande superficie de compensation a été retenue. Elle fait office d'espèce parapluie, la surface de compensation recherchée pour l'espèce parapluie inféodée à tel habitat bénéficiera de fait à toutes les autres espèces fréquentant le même habitat :

Habitat naturel visé	Surface de compensation à mettre en œuvre	Espèce parapluie portant la compensation	Habitat à compenser équivalent + grand ?
Fourrés à tamaris	0,58 ha	Fauvette à lunettes	Non
Milieux ouverts	127,2648627 ha	Pélobate cultripède	Oui --> Sansouïres
Jonchaie	4,76920963 ha	Pélodyte ponctué	Non
Sansouïres	153,2449059 ha	Fauvette à lunettes	Non
Communautés subnitrophiles	4,714650495 ha	Lys maritime	Non
Sol nu	51,70693774 ha	Gravelot à collier interrompu	Non
Eau libre temporaire ou permanente	47,4158668 ha	Échasse blanche	Oui --> eau libre permanente et sansouïres
Eau libre permanente	13,3965264 ha	Campagnol amphibie	Non

À noter que les 127,26 ha de la catégorie « milieux ouverts » sont considérés comme inclus dans les 153,24 ha de sansouïres à viser pour la compensation. De même pour les 47,41 ha d'« eau libre temporaire ou permanente » : ils sont considérés comme inclus dans les 13,39 ha d'eau libre permanente et les 153,24 ha de sansouïres.

La catégorie « sol nu » est à analyser avec précautions. Cet habitat correspond aux secteurs remblayés dans la zone d'étude (*input* du modèle) sur lesquels une certaine richesse écologique avait été relevée. Cependant, il serait aberrant de remblayer 51 ha de milieux naturels dans ce contexte écologique à préserver. Ainsi l'on considère que le sol nu se retrouvera naturellement sur les parcelles compensatoires en bordure des plans d'eau lors des périodes d'étiage.

Ainsi, après soustraction des habitats déjà compris dans d'autres, des sols nus, et des mares qui ne sont pas comptabilisées dans une logique surfacique, **on obtient un total de 177 ha à viser pour la compensation, couverts par les parcelles proposées par le GPMM.**

De plus, des mesures d'amélioration de la qualité écologique de la parcelle compensatoire de 2007 ont été proposées : C1-B avec le plan de gestion qui comprend la parcelle de 2007, et C2 avec l'installation de passages à faune pour la reconnecter écologiquement. Cette augmentation participe de l'additionnalité visée des mesures compensatoires portées par le GPMM. En effet, ces mesures permettront d'apporter une plus-value écologique à cette zone, qui une fois les entrepôts installés, jouera aussi un rôle tampon par rapport aux écosystèmes plus au nord également concernés par la compensation.

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

		Type habitat	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Total	Ratio	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 1	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 2	Surface à compenser (ha) HAB 1	Surface à compenser (ha) HAB 2	Habitats fréquentés
Habitats		Jonchaie à Jonc maritime	2	1	3	4	1	3	3	3	3	1	14,83	3,03	0,919646265		2,79		Jonchaie
		Sansouïres	2	1	3	4	1	2	3	3	1	1	12,65	2,62	23,90015646		62,66		Sansouïres
		Fourrés à Tamaris	1	1	3	4	1	1	2	3	1	1	7,94	1,74	0,130552516		0,23		Fourrés à tamaris
Flore	Limonium de Provence	Sansouïres (tous types) + Dépressions à salicornes	3	1	3	4	1	2	2	3	2	1	15,49	3,15	23,90015646		75,40		Sansouïres
	Limonium de Girard	Sansouïres (tous types) + Dépressions à salicornes	3	2	3	4	1	2	2	3	2	1	21,91	4,36	23,90015646		104,15		Sansouïres
	Lys maritime	Communautés subnitrophiles	3	2	3	4	1	1	3	3	3	1	23,24	4,61	1,02		4,71		Communautés subnitrophiles
	Chiendent allongé	Sansouïres (tous types)	2	1	3	4	1	2	1	3	1	1	10,95	2,30	23,90015646		55,06		Sansouïres
Amphibiens	Pélobate cultripède	Habitats de transit, d'alimentation, d'hivernage (ha)	4	1	3	4	1	2	1	3	1	1	15,49	3,15	40,3408722		127,26		Tous habitats
		Habitat de reproduction (nbr mare)	4	3	3	4	2	3	1	3	2	1	31,75	6,20	1		6,20		Mares
	Péloïde ponctué	Habitats de transit, d'alimentation, d'hivernage (ha)	3	1	3	4	1	1	1	3	1	1	12,73	2,64	40,3408722		106,36		Tous habitats
		Habitat de reproduction (nbr mare)	3	3	3	4	2	2	1	3	2	1	26,32	5,19	1		5,19		Mares
		Habitat de reproduction (ha jonchaie)	3	3	3	4	2	2	1	3	2	1	26,32	5,19	0,919646265		4,77		Jonchaie
	Grenouille de Perez/Grenouille de Graf	Habitats de transit, d'alimentation, d'hivernage (ha)	2	1	3	4	1	1	1	3	1	1	10,39	2,20	40,3408722		88,69		Tous habitats
		Habitat de reproduction (nbr mare)	2	2	3	4	1	1	1	3	2	1	15,87	3,23	1		3,23		Mares
		Habitat de reproduction (ha jonchaie)	2	2	3	4	1	1	1	3	2	1	15,87	3,23	0,919646265		2,97		Jonchaie
	Rainette méridionale	Habitats de transit, d'alimentation, d'hivernage (ha)	1	1	3	4	1	1	1	3	1	1	7,35	1,63	40,3408722		65,67		Tous habitats
		Habitat de reproduction (nbr mare)	1	1	3	4	1	1	1	3	2	1	7,94	1,74	1		1,74		Mares
		Habitat de reproduction (ha jonchaie)	1	1	3	4	1	1	1	3	2	1	7,94	1,74	0,919646265		1,60		Jonchaie
	Reptiles	Cistude d'Europe	Habitats de transit, d'alimentation, d'hivernage (ha)	3	1	3	4	1	2	1	3	2	1	14,49	2,97	3,074064901		9,12115984	
Couleuvre à échelons		Habitats nodaux (ha)	2	2	3	4	1	1	1	3	1	1	14,70	3,01	40,3408722		121,25		Tous habitats
Coronelle girondine		Habitats nodaux (ha)	2	2	3	4	1	1	1	3	1	1	14,70	3,01	40,3408722		121,25		Tous habitats
Couleuvre vipérine		Habitats nodaux (ha)	1	1	3	4	1	1	1	3	1	1	7,35	1,63	40,3408722		65,67		Tous habitats
Lézard des murailles		Habitats nodaux (ha)	1	1	3	4	1	1	1	3	1	1	7,35	1,63	40,3408722		65,67		Tous habitats

Typologie des habitats et surfaces

0,90405814 Canaux artificiels

0,05179005 Canaux artificiels temporaires

1,02334312 Communautés subnitrophiles

0,58478452 Dépressions temporairement inondées

0,52648544 Dépressions temporairement inondées (Ornières)

0,11266761 Dépressions à Salicornes temporairement inondées

0,13055252 Fourrés à Tamaris

0,91964627 Jonchaie à Jonc maritime

2,17000676 Plans d'eau

6,16642089 Sansouïres Sansouïres fortement dégradées

12 Sansouïres détruite avant l'inventaire (sol nu)

0,63 Sansouïres détruite durant l'inventaire Sansouïre fortement dégradées (Sol nu - piste véhicules)

1,27378878

40,3408722 Milieux ouverts

1,02334312 Communautés subnitrophiles Dépressions temporairement inondées

0,58478452 Dépressions temporairement inondées (Ornières)

0,52648544 Dépressions à Salicornes temporairement inondées

0,11266761

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Type habitat	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Total	Ratio	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 1	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 2	Surface à compenser (ha) HAB 1	Surface à compenser (ha) HAB 2	Habitats fréquentés
Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)	Habitat de reproduction	4	3	1	4	2	2	1	3	1	32,86	6,41	23,90015646		153,24		Sansouïres
	Habitat de repos/alimentation	4	3	1	4	1	1	1	3	1	22,45	4,46	23,90015646	0,130552516	106,58	0,58	Sansouïres + Fourrés
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Habitat de repos/alimentation	3	1	1	4	1	1	1	3	1	11,22	2,35	40,3408722		94,99		Milieus ouverts
Échasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Habitat vital	3	3	1	4	1	1	1	3	2	21,00	4,19	11,32319207		47,42		Eau libre temporaire ou permanente
Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	Habitat de repos/alimentation	3	2	1	4	1	1	1	3	2	17,15	3,46	11,32319207		39,23		Eau libre temporaire ou permanente
Goéland rائلeur (<i>Chroicocephalus genei</i>)	Habitat de repos/alimentation	3	2	1	4	1	1	1	3	2	17,15	3,46	11,32319207		39,23		Eau libre temporaire ou permanente
Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Habitat de reproduction	3	3	1	4	1	1	1	3	1	19,44	3,90	13,27		51,71		Sol nu
	Habitat de repos/alimentation	3	2	1	4	1	1	1	3	1	15,87	3,23	23,90015646		77,11		Sansouïres
Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)	Habitat vital	3	2	1	4	1	1	1	3	2	17,15	3,46	11,32319207		39,23		Eau libre temporaire ou permanente
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Habitat de repos/alimentation	2	1	1	4	1	1	1	3	2	9,90	2,11	11,32319207	0,130552516	23,85	0,27	Eau libre temporaire ou permanente + fourrés
Guépier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Habitat de reproduction (m)	2	1	1	4	1	1	1	3	1	9,17	1,97	13,27		26,13		Linéaire de sol nu en m
	Habitat de repos/alimentation	2	1	1	4	1	1	1	3	1	9,17	1,97	23,90015646	23,90015646	47,05	47,05	Sansouïres + Eau libre temporaire ou permanente
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Habitat de repos/alimentation	2	1	1	4	1	1	1	3	2	9,90	2,11	11,32319207		23,85		Eau libre temporaire ou permanente
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Habitat vital	2	2	1	4	1	1	1	3	1	12,96	2,68	13,27		35,58		Sol nu
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Habitat de reproduction	2	2	1	4	1	1	1	3	1	12,96	2,68	13,27		35,58		Sol nu
	Habitat de repos/alimentation	2	1	1	4	1	1	1	3	1	9,17	1,97	23,90015646		47,05		Sansouïres
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Habitat vital	2	2	1	4	1	1	1	3	1	12,96	2,68	23,90015646		64,06		Sansouïres
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	Habitat vital	2	1	1	4	1	1	1	3	2	9,90	2,11	11,32319207		23,85		Eau libre temporaire ou permanente
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	2	7,00	1,56	11,32319207		17,69		Eau libre temporaire ou permanente
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Habitat vital	1	1	1	4	1	1	1	3	1	6,48	1,47	23,90015646	11,32319207	35,02	16,59	Sansouïres + Eau libre temporaire ou permanente

Oiseaux

0,91964627	Jonchaie à Jonc maritime
6,16642089	Sansouïres
17,1037356	Sansouïres fortement dégradées
12	Sansouïres détruite avant l'inventaire (sol nu)
0,63	Sansouïres détruite durant l'inventaire
1,27378878	Sansouïre fortement dégradées (Sol nu - piste véhicules)
11,3231921	Eau libre temporaire ou permanente
0,90405814	Canaux artificiels
0,05179005	Canaux artificiels temporaires
0,58478452	Dépressions temporairement inondées
0,52648544	Dépressions temporairement inondées (Ornières)
2,17000676	Plans d'eau
0,91964627	Jonchaie à Jonc maritime
6,16642089	Sansouïres
3,0740649	Eau libre permanente
0,90405814	Canaux artificiels
2,17000676	Plans d'eau

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Type habitat	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Total	Ratio	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 1	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 2	Surface à compenser (ha) HAB 1	Surface à compenser (ha) HAB 2	Habitats fréquentés	
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Habitat vital	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	23,90015646		35,02		Sansouïres
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	Habitat vital	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	23,90015646		35,02		Sansouïres
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	2	1	7,00	1,56	11,32319207		17,69		Eau libre temporaire ou permanente
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	2	1	7,00	1,56	11,32319207		17,69		Eau libre temporaire ou permanente
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Habitat vital	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	23,90015646		35,02		Sansouïres
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	Habitat vital	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)		1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Habitat de reproduction	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	0,130552516		0,19		Fourrés
	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	1	1	6,48	1,47	40,3408722		59,10		Milieus ouverts
Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	2	1	7,00	1,56	11,32319207		17,69		Eau libre temporaire ou permanente
Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>)	Habitat de repos/alimentation	1	1	1	4	1	1	1	3	2	1	7,00	1,56	11,32319207		17,69		Eau libre temporaire ou permanente

13,27 Sol nu

12 Sansouïres détruite avant l'inventaire (sol nu)
 1,27378878 Sansouïre fortement dégradées (Sol nu - piste véhicules)

23,9001565 Sansouïres

6,16642089 Sansouïres
 17,1037356 Sansouïres fortement dégradées
 0,63 Sansouïres détruite durant l'inventaire

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

		Type habitat	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	Total	Ratio	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 1	Surface impactée (voir unité dans type d'habitat) HAB 2	Surface à compenser (ha) HAB 1	Surface à compenser (ha) HAB 2	Habitats fréquentés
	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	Habitat de repos/alimentation	3	1	1	4	1	1	1	3	2	1	12,12	2,52	40,3408722		101,79		Milieus ouverts
	Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	Habitat de repos/alimentation	3	2	1	4	1	1	1	3	1	1	15,87	3,23	40,3408722		130,16		Milieus ouverts
	Huque fasciée (<i>Upupa epops</i>)	Habitat de repos/alimentation	2	1	1	4	1	1	1	3	1	1	9,17	1,97	23,90015646	0,130552516	47,05	0,26	Sansouïres + fourrés
	Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	Habitat vital	2	2	1	4	1	1	1	3	2	1	14,00	2,88	11,32319207		32,55		Eau libre temporaire ou permanente
Mammifères	Campagnol amphibie	Habitats de transit, d'alimentation (ha)	3	2	3	4	1	2	2	3	2	1	21,91	4,36	3,074064901		13,40		Eau libre permanente

10.5. GARANTIE SUR LA PÉRENNITÉ DES MESURES

Le GPMM est exclusivement propriétaire de toutes les parcelles sur lesquelles les mesures compensatoires sont proposées. Ces parcelles ont été désignées par le GPMM en fonction de la disponibilité foncière et des vocations des secteurs dans la ZIP de Fos.

En tant qu'entité publique gestionnaire d'espaces naturels, le GPMM mène déjà une politique en faveur des milieux naturels sur un périmètre conforme aux orientations de la DTA, déclinée dans le Plan de Gestion des Espaces Naturels (PGEN, volet opérationnel) en cours de révision pour la période 2019/2023. Ce document porte sur les secteurs situés dans la couronne verte, mais pourra à terme intégrer les différents secteurs compensatoires, sur lesquels des investissements sont faits depuis quelques années en termes de génie écologique, de gestion courante et de surveillance. En ce sens, un SDPN est actuellement en cours d'élaboration.

Ceci permet donc d'assurer une mise en œuvre réelle et un entretien à long terme garantissant la pérennité des mesures appliquées.

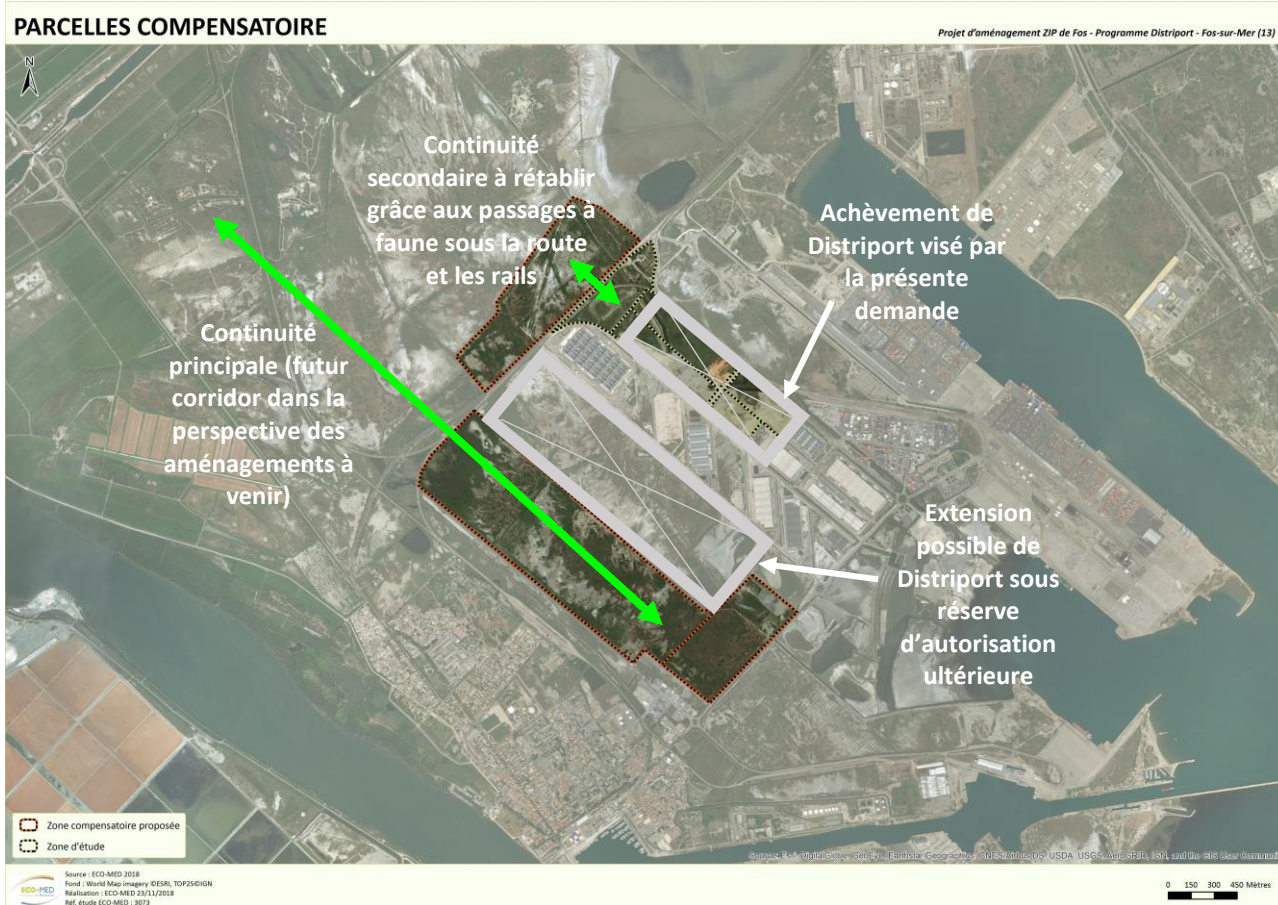
10.6. ANALYSE DE L'ÉQUIVALENCE ET DE LA PLUS-VALUE ÉCOLOGIQUE

L'analyse de l'équivalence repose sur trois piliers fondamentaux : **l'équivalence géographique, l'équivalence temporelle et l'équivalence écologique.**

L'analyse de l'équivalence écologique est une approche très philosophique de la doctrine relative à la compensation. En comparaison aux autres équivalences, sa traduction technique est particulièrement difficile à respecter. En effet, un milieu naturel répond à des conditions stationnelles et à un croisement d'une multitude de facteurs qui s'entremêlent ou s'opposent et dont l'analyse fonctionnelle est souvent approximative même par des experts confirmés. Il y a donc toujours une part d'inconnu et de stochasticité qui peuvent amener la notion d'irréversibilité d'un impact.

Toutefois, il est important d'analyser si les réflexions menées par le GPMM dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la philosophie doctrinale ou sont éloignées et demandent donc des ajustements.

Les parcelles actuellement propriété du GPMM et qui pourront servir de support à la mise en œuvre des mesures compensatoires sont localisées autour de Distriport, dans un rayon proche, au plus loin à 950 m de la limite d'emprise. **Cette proximité permet déjà d'assurer une équivalence géographique certaine qui constitue l'un des trois piliers idéologiques de la compensation.** Le secteur compensatoire le plus au nord est accolé à la parcelle compensatoire de « 2007 » (séparé par une route qui va passer prochainement en 2x2 voies) et permettra de la désenclaver pour certains compartiments (amphibiens notamment) grâce aux passages à faune. Le secteur situé au sud-ouest, plus vaste, a l'avantage d'être parallèle à la zone de Distriport. Il sera à terme préservé et géré pour constituer une trame verte au sein des entrepôts ou usines futurs. Globalement, les deux secteurs compensatoires sont très proches l'un de l'autre (200 m de distance), avec de réelles synergies et des interactions fonctionnelles.



Carte 30 : Effets escomptés sur les continuités écologiques futures dans la perspective d'aménagements du secteur

Les habitats présents au sein de ces parcelles sont diversifiés (prés salés, plan d'eau temporaire, roselières, communautés subnitrophiles, canal temporaire, fourrés à Tamaris, etc.) permettant donc de proposer des actions multiples ciblées sur l'ensemble des espèces impactées par le projet. **Ainsi, du point de vue théorique, toutes les espèces protégées et faisant l'objet de la démarche de dérogation seront ciblées dans le cadre de la mise en œuvre de ces mesures compensatoires.**

Les mesures proposées sont en adéquation avec l'écologie des espèces soumises à la dérogation. Les traits d'écologie rappelés dans le cadre des monographies détaillées ci-avant ont été d'une grande utilité afin de proposer ces mesures. Leur descriptif technique a été peaufiné en tenant compte des résultats des inventaires de terrain menés sur les parcelles compensatoires.

Toutes ces informations laissent donc supposer que la localisation des parcelles compensatoires ainsi que les mesures proposées permettront d'approcher du mieux possible l'équivalence écologique. De plus, certaines espèces, non concernées par la démarche de dérogation pourront tirer profit des actions menées.

11. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

Les mesures d'accompagnement écologique n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison aux mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'un impact négatif.

Ces mesures permettent simplement au porteur de projet de s'impliquer autrement que dans un cadre réglementaire strict dans une action de conservation de la biodiversité au sens strict.

Le GPMM souhaite s'investir dans trois actions d'accompagnement écologique, abordées ci-après.

■ Mesure A1 - Transplantation du Lys maritime et du Scille fausse-Jacynthe

Le déplacement des populations végétales à enjeu est une opération expérimentale très intéressante pour l'avenir de la préservation du patrimoine naturel, que ce soit à une échelle locale ou à une échelle plus étendue.

Les retours d'expériences viendront alimenter les pratiques que souhaite mettre en avant le GPMM dans ses programmes de restauration de milieux sensibles à venir, comme la création ou la recréation de prés salés à saladelles, dont on ignore aujourd'hui beaucoup à propos de la résilience écologique.

La présente mesure d'accompagnement vise deux géophytes, pour lesquelles les chances de succès lors du déplacement sont beaucoup plus importantes que pour d'autres espèces. En effet, leur système racinaire est principalement composé d'un bulbe qui protège leurs réserves. Contrairement aux orchidées, dont le bulbe est régulièrement en symbiose avec un champignon, limitant grandement le succès d'une transplantation, ces deux espèces, le Lys maritime et le Scille fausse-jacynthe, peuvent être retirées du sol durant l'hiver et transplantées dans un secteur favorable à leur développement.

La démarche consistera à repérer les jeunes feuilles sortant de terre durant l'hiver (elles restent visibles pratiquement toute l'année, mais peuvent être dissimulées par la végétation selon les périodes), extraire le bulbe à l'aide d'une bêche, en s'assurant de creuser suffisamment loin des feuilles pour ne pas abîmer le bulbe, puis, planter et arroser les individus dans un habitat propice à leur développement.

Avertissement préliminaire :

Toute manipulation (récolte, transplantation, ensemencement, etc.) d'espèce protégée est interdite sans dérogation accordée par l'état après avis du CNPN.

■ Mesure A2 - Préservation de l'indigénat de la flore locale

Espèces concernées : Habitats naturels, faune et flore

Lors de l'aménagement des plateformes, des introductions d'espèces, volontaires ou involontaires, peuvent avoir lieu, notamment dans des secteurs fortement fréquentés par des véhicules en transit, ou dans les zones de stockage des terres déblayées (banque de graine contenant potentiellement des espèces envahissantes).

Une veille concernant cette problématique sera donc mise en place, dès la phase de chantier (comprise dans la mesure de suivi chantier S1). Aussi, en cas d'apparition de telles espèces en milieux naturels, il sera nécessaire de mettre en place des mesures de gestion ciblées pour lutter contre leur développement. Les principales espèces végétales à caractère envahissant (liste noire) présentes dans le secteur méditerranéen de la région PACA sont présentées sur le site : http://www.invmed.fr/liste_noire

Cette surveillance sera menée dès le démarrage des travaux, et ce jusqu'à la fin de ceux-ci (Cf. Suivi S1, chap. 7.4).

■ Mesure A3 - Approfondissement des connaissances relatives à la Fauvette à lunettes à l'échelle de la ZIP

Objectif : mieux cerner l'écologie et les menaces locales liées à la Fauvette à lunettes, dont le noyau de population local va être singulièrement perturbé avec la disparition de ses habitats, à la suite de la réalisation des quatre projets de plateformes concomitants.

État des connaissances : De répartition circumméditerranéenne, l'espèce en France niche essentiellement dans les régions PACA et Occitanie. Elle fréquente des habitats arbustifs bas où la strate arborée est généralement absente, particulièrement les garrigues littorales, les landes de montagnes, les champs de lavandins et les sansouïres littorales (Gilot & Rousseau 2008). L'importance relative de ces types d'habitats pour l'espèce diffère, on estimait il y a 10 ans que la moitié des effectifs nationaux nichaient dans les cultures de lavandin du plateau de Valensole (Gilot & Rousseau 2008) tandis que d'après les dernières évaluations, près de 60% des effectifs nicheurs résideraient en Camargue (Gilot *in* Issa & Muller *coord.* 2015). Cette réévaluation est probablement portée par la découverte d'une importante population nicheuse en Camargue gardoise dans les salins d'Aigues-Mortes (COGard 2014), car dans le même temps, la seule population camarguaise ayant fait l'objet d'un suivi temporel (Domaine de la Tour du Valat) passait de 32 couples en 1995 à 20-22 en 2009 (Huret 2009).

Depuis le début du XX^{ème} siècle, l'espèce a ainsi quasiment disparu des Pyrénées Orientales, de l'Aude, des étangs languedociens et d'Ardèche (Gilot *in* Issa & Muller *coord.* 2015). La principale explication de ce déclin marqué semble être la fermeture globale des milieux liée à la régression du pâturage extensif. La disparition de son habitat est la première cause de disparition de l'espèce (Thévenet 2011).

La population française constitue la limite nord de l'aire de nidification de l'espèce, sauf quelques mentions exceptionnelles en Suisse (Maumary et al. 1990, Werner et al. 2006). La distribution de l'espèce semble fortement influencée par le changement climatique qui expliquerait l'extension de son aire de répartition vers le Nord (Assandri & Morganti 2014). Dans le même temps, de petites populations d'altitude ont été découvertes en France (Cerdagne à plus de 1000 m (Roy 2001) jusqu'à 1900 m (faune-Ir), observations de couples isolés dans le massif du Sancy (1350 m, Guelin 1997), sur les causses en Lozère (Lovaty 1990, 2006, 2008, Brugiere 2008) ou dans le Cantal (Dubois & Crouzier 1999) ou en Italie (Piémont à 1900m, Assandri 2013). Cette colonisation en altitude pourrait résulter d'un défaut de détection ou là encore d'un effet du changement climatique. Ce phénomène d'extension de la distribution est paradoxalement concomitant avec la régression globale des effectifs de l'espèce en France (Gilot & Rousseau 2008), la découverte de nouvelles stations de reproduction en altitude ne compensant pas la diminution globale des effectifs (Gilot *in* Issa & Muller *coord.* 2015).

Les estimations d'effectifs nationaux et locaux sont délicates du fait de la très grande discrétion de l'espèce (Bouvin et Flitti *in* Flitti et al. *coord.* 2009, Gilot & Rousseau 2008). Les différents auteurs s'accordent à dire que l'espèce est l'un des passereaux nicheurs les plus rares de France (Gilot & Rousseau 2008, Huret 2009) dont l'estimation de taille de population varie d'une étude à l'autre de 250 à 10000 couples nicheurs (Orsini 199, Dubois et al. 2000, Birdlife 2004), les dernières estimations faisant état de 300 à 1300 couples (Gilot & Rousseau 2008) puis 650-1500 couples (Gilot *in* Issa & Muller *coord.* 2015). La population camarguaise à elle seule pourrait compter entre 400 et 1000 couples nicheurs pour des densités variant de 0,2 à 1,3 couples aux 10 hectares (3,6 maximum) (Huret 2009, Thévenet 2011). **Nos inventaires sur la seule parcelle Virtuo sont proches de cette densité maximale (6 mâles cantonnés pour 20 ha). Le territoire du GPMM porte donc une importante responsabilité quant au devenir de la population de Fauvette à lunettes du Golfe de Fos.**

Besoins généraux et locaux de connaissances :

L'écologie de cette espèce est mal connue (Johannot & Wertz 2012, Bouvin & Flitti *in* Flitti et al. *coord.* 2009). Les études menées par la Tour du Valat au sein des sansouïres camarguaises (Domaine de la Tour du Valat, Secteur Pèbre-Béluque-Fangassier) démontrent l'importance d'une expertise locale, faisant le constat d'une importante plasticité de l'espèce d'un site à l'autre, pour des milieux pourtant peu éloignés et appartenant au même éco-complexe de Camargue (Huret 2009, Thévenet 2011). **La dynamique spatio-temporelle de la population locale de Fauvette à lunettes n'est pas connue.**

La conservation de l'espèce en Camargue passe par la préservation et la restauration de sansouïres, dont des expérimentations ont été menées avec succès par la Tour du Valat (Thévenet 2011). Tout programme de suivi sur l'espèce à l'avenir dans le cadre de ce projet devra intégrer un suivi avifaunistique fin des sansouïres restaurées ou en cours de restauration (mesure compensatoire botanique du même projet « Distriport »). **La sélection d'habitat de l'espèce dans le Golfe de Fos est ignorée à ce jour.**

L'hivernage local d'une partie de la population camarguaise n'est souvent pas mentionné dans la littérature (cartographie UICN, publications internationales) ou mal connu (Gilot & Rousseau 2008). Or il est bien connu au

niveau de la piste de Cacharel sur la commune des Saintes-Maries-de-la-Mer (observations personnelles et faune-paca) et a été constaté lors de l'hiver 2017-2018 par nos experts sur la zone d'étude. **La quantification des effectifs hivernants ainsi que le déterminisme de sélection de l'habitat utilisé à cette période du cycle biologique par l'espèce sont inconnus.**

➤ **Moyens techniques nécessaires :**

Un cartographe ;

Des experts ornithologues ;

Des outils de saisie adaptés (SIG en ligne sur terminal numérique par exemple) ;

Matériel optique de terrain.

➤ **Méthodologie générale**

Il est certain que la mise en place précise des protocoles de suivi ne peut être fixée antérieurement à la concertation avec les experts locaux et partenaires scientifiques pressentis pour ce projet. D'autre part, le développement d'un programme de recherche sous forme d'une thèse développé par la suite s'accompagnera probablement de création ou modification de protocoles de suivis. **Cependant, une estimation a priori est nécessaire pour un premier chiffrage des moyens nécessaires.**

Une approche possible est de cartographier les secteurs non-urbanisés de la ZIP, au sein desquels des mailles seront tirées aléatoirement. Pour rappel, la méthodologie des suivis STOC-EPS est la suivante :

« [Chaque] observateur se voit attribuer un carré de 2x2 kilomètres tiré au sort. À l'intérieur de ce carré, l'observateur répartit 10 points de comptage de manière homogène et proportionnellement aux habitats présents, sur lesquels il effectue deux relevés de 5 minutes exactement (= EPS) chaque printemps, à au moins 4 semaines d'intervalle []. Tous les oiseaux vus et entendus sont notés, et un relevé de l'habitat est également effectué, selon un code utilisé dans d'autres pays européens et adapté pour la France. Les relevés oiseaux et habitat sont réitérés chaque année aux mêmes points et aux mêmes dates, dans la mesure de conditions météorologiques favorables, par le même observateur (source : <http://vigienature.mnhn.fr/page/protocole-et-aide-lanalyse>).

D'autre part, Huret (2009) recommande le recours à des points d'écoute distants de 350 mètres maximum pour un temps d'écoute de 20 minutes. Un protocole inspiré de ces recommandations et du protocole STOC-EPS utilisé par le MNHN sera appliqué sur les différentes zones d'études.

Il pourrait consister en un échantillonnage aléatoire systématique à partir d'une grille de 9 points d'écoutes calés sur une maille de 2 kilomètres de côté (Figure 1).

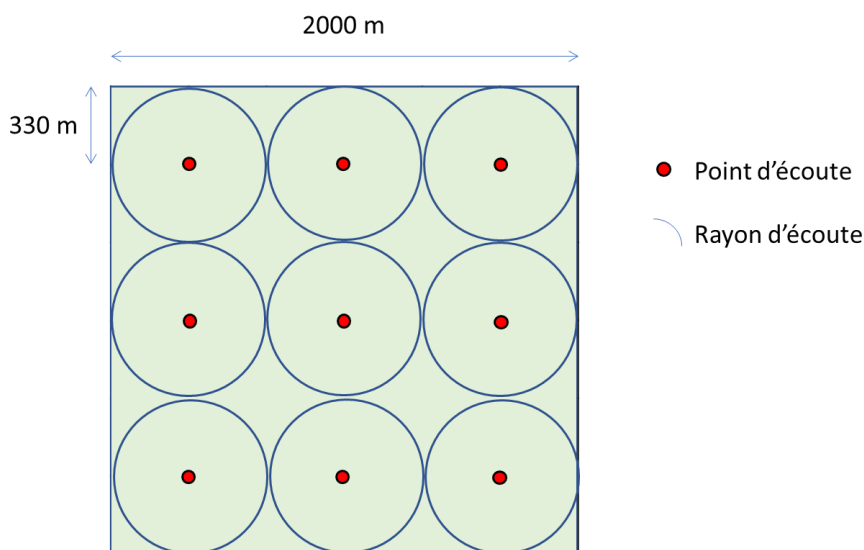


Figure 1 : Schéma d'une maille de suivi théorique.

Ce protocole associera relevés de structure et nature de végétation et point d'écoute.

➤ Protocoles de suivis

Trois programmes conjoints, présentés ci-après, vont permettre d'évaluer l'évolution spatio-temporelle de la population de Fauvette à lunettes du Golfe Fos et de ses habitats, ainsi que l'adéquation des mesures compensatoires avec la sélection d'habitat de l'espèce.

Il est essentiel que ces trois programmes de suivis soient interconnectés afin que tous les acteurs impliqués (institutionnels, scientifiques, privés) bénéficient des informations récoltées et soient force de proposition pour obtenir les résultats le plus efficaces et le plus appliqués possibles. Le programme de recherche est central car il permettra d'optimiser les suivis en les mutualisant et les réorientant le cas échéant. La plus-value d'une collaboration étroite avec la Recherche en termes de rigueur des suivis et de communication auprès du public n'est pas à négliger dans le cadre d'un projet mené par un organisme en charge de la gestion d'une des plus vastes surfaces d'habitat naturel de France (GPM). Le port de Marseille Fos est le troisième gestionnaire d'espaces naturels du secteur Crau-Camargue avec une superficie de 2 600 ha gérés (source GPM).

➤ 1/ Suivi annuel de la population reproductrice et hivernante de la ZIP (3 ans)

Il est, d'une part, essentiel de bien cerner sur l'ensemble de la ZIP la répartition des noyaux de population de l'espèce, aussi bien en reproduction qu'en hivernage. Ceci passe par un échantillonnage complet des zones naturelles, y compris celles a priori moins favorables à l'espèce. Ce travail est à réaliser sur 3 ans pour être représentatif de l'ensemble de la zone d'étude (la Zone Industriale-Portuaire, ZIP) limiter les biais météorologiques interannuels, et permettre un traitement statistique des résultats. Un tel protocole demandera des restitutions annuelles afin d'être directement implémenté et pris en compte dans les aménagements futurs du territoire géré par le GPM, a minima via une carte de distribution détaillée.

Les enseignements de ces premiers suivis permettront de cibler les problématiques liées à la conservation de l'espèce localement afin d'initier un programme de recherche sous forme de thèse.

Des données existent déjà, l'espèce étant avérée sur le secteur du Caban-Relais (« importants effectifs nicheurs », Gomila et Naturalia 2009), sur le secteur Môle central (5 couples nicheurs, Gomila et Naturalia 2009), sur le secteur du Malebarga-Gloria (quelques dizaines d'hivernants, Gomila et Naturalia 2009) ainsi que sur le secteur Oiseau-Enfores et suspectée sur le secteur Gracieuse (source PGEN, tome 2). Ces données sont compilées sur la figure suivante (Figure 2).

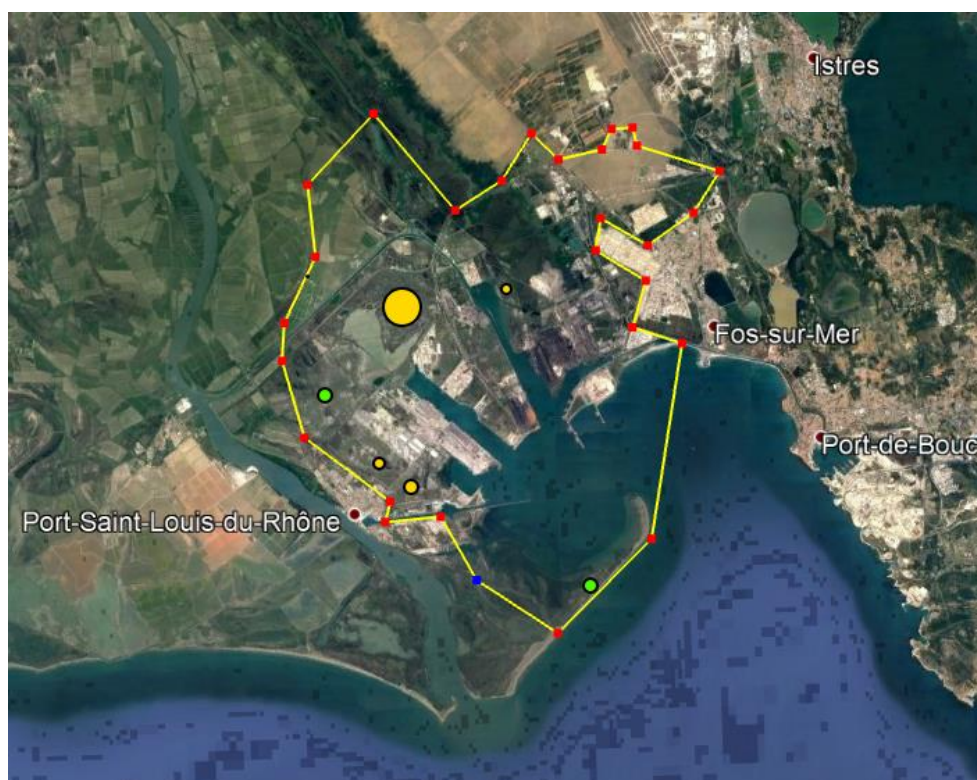


Figure 2 : Contours resserrés de la ZIP et pointage des noyaux de population connus (sources : PGEN du GPMMM (en vert) et Gomila & Naturalia 2009 (en jaune)).

La surface estimée de la ZIP susceptible d'accueillir des populations de Fauvette à lunettes liées à celle de Distriport (Figure 2) représentent une surface d'environ 14 000 ha, dont environ 75% ne sont pas favorables à l'espèce (milieux urbanisés, eau libre, cultures). On peut grossièrement estimer la surface à prospecter (essentiellement les sansouïres, cf. carte d'habitat du PGEN 2012-2018, p38) à environ 4 000 - 3 500 ha. Une maille de type « STOC-EPS » couvrant 400 ha, 10 mailles seraient à réaliser. Compte tenu de l'importance de la surface à suivre, un échantillonnage sera nécessaire. Considérant qu'un expert peut réaliser 2 mailles par matinée (pour travailler dans des conditions optimales et standardisées de détection), et compte tenu du temps de déplacement, il faudrait environ 5 journées de terrain pour réaliser un passage complet.

Du fait de l'écologie de la Fauvette à lunettes qui procède généralement à 2 pontes, 2 passages seront nécessaires entre avril et juin afin d'évaluer la distribution de la population reproductrice, tandis qu'un passage en janvier février permettra d'identifier les secteurs d'hivernage, soit 3 passages par an sur 3 années. La réalisation du protocole sur le terrain nécessitera environ 15 jours d'expert ornithologue par an. Le chiffrage pour trois ans est détaillé dans le tableau suivant.

Ce protocole s'inscrit en parfaite cohérence avec la mesure « Action 1.1.7. Réaliser un suivi annuel de l'avifaune locale » prévue dans le PGEN. **Ce protocole permettra de cartographier de façon très précise la distribution de cette espèce à enjeu local de conservation majeur sur le territoire de la ZIP.**

Livrables envisagés :

Une synthèse annuelle sera produite et à valoriser par le GPMM afin de faire le bilan des prospections et résultats obtenus. Un rapport final sera réalisé qui fera l'état des lieux des connaissances acquises et comportera une cartographie précise des zones occupées et potentiellement occupées par l'espèce. L'ensemble du rapport et des couches SIG seront mis à disposition des services de l'État et des différents partenaires. Elle pourra faire l'objet d'une valorisation par le GPMM dans le cadre de ses programmes de gestion d'espaces naturels et d'espèces.

Ce protocole, complété du suivi annuel des zones compensatoires pendant 30 ans (abordé à la mesure Sc1 – *Suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires et de la reconquête des espèces impactées autour de l'emprise*), **permettra d'évaluer spécifiquement la fonctionnalité des habitats préservés ou restaurés.**

Calendrier de réalisation :

Année	Protocole de suivi Reproduction et Hivernage en ZIP de Fos
Année 1	Première restitution en fin d'hiver
Année 2	Poursuite
Année 3	Poursuite et restitution finale

12. MESURES DE SUIVI

Le chantier ainsi que la mise en œuvre des mesures de réduction et de compensation doivent être accompagnés d'un dispositif pluriannuel de suivis et d'évaluation destiné à assurer leurs bonnes mises en œuvre et à garantir à terme la réussite des opérations.

Par ailleurs, ces opérations de suivi doivent permettre, compte tenu des résultats obtenus, de faire preuve d'une plus grande réactivité par l'adoption, le cas échéant, de mesures correctives mieux calibrées afin de répondre aux objectifs initiaux de réparation des préjudices.

Le dispositif de suivis et d'évaluation a donc plusieurs objectifs :

- vérifier la bonne application et conduite des mesures proposées ;
- vérifier la pertinence et l'efficacité des mesures mises en place ;
- proposer « en cours de route » des adaptations éventuelles des mesures au cas par cas ;
- composer avec les changements et les circonstances imprévues (aléas climatiques, incendies, etc.) ;
- garantir auprès des services de l'État et autres acteurs locaux la qualité et le succès des mesures programmées ;
- réaliser un bilan pour un retour d'expériences et une diffusion des résultats aux différents acteurs.

Deux types de suivis sont généralement proposés par la suite :

- Un suivi de l'impact réel du chantier sur les biocénoses et notamment les biocénoses indicatrices des milieux fréquentés ;
 - Un suivi des mesures de compensation proposées.

Dans le cas présent, il est proposé de fusionner ces deux suivis en un seul : les mesures compensatoires étant proposées au droit du projet d'entrepôts, et considérant que l'emprise étudiée sera entièrement artificialisée, il a été jugé pertinent de fusionner le suivi de la reconquête des espèces impactées par le projet avec le suivi des mesures compensatoires.

12.1. SUIVIS, CONTRÔLES ET ÉVALUATIONS DES MESURES DE COMPENSATION ET D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

■ Mesure Sc1 - Suivi des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires et de la reconquête des espèces impactées autour de l'emprise (durée 30 ans)

En parallèle des suivis ciblés (Fauvette à lunette sur la ZIP), un travail global d'évaluation de l'efficacité des mesures compensatoires sera nécessaire, les services de l'état étant demandeurs de retours d'expérience, pour la prise de mesures compensatoires correctives/additionnelles si jugé nécessaire. Il aura également vocation de veille écologique dans ces zones aujourd'hui très dégradées et soumises à de fortes pressions anthropiques (circulation d'engins, dépôts de gravats et déchets variés).

Ainsi, afin d'étudier l'efficacité de la mise en œuvre des mesures pour le maintien des populations d'espèces à enjeu avérées, un suivi devra être effectué. Il aura lieu tous les ans pendant une **durée de 30 ans, avec un roulement sur des cycles de deux ans** : habitats naturels-flore, insectes, oiseaux seront suivis la première année, tandis que reptiles, amphibiens, et mammifères suivront l'année suivante, et ainsi de suite pendant 30 ans. Ceci permettra d'avoir des données pour chaque compartiments tous les deux ans, tout en ayant un œil d'expert sur le terrain chaque année. L'effort de prospection pour chaque compartiment sera de deux jours.

La restitution de ces travaux sera annuelle et sera à valoriser par le GPMM. L'ensemble du rapport et des couches SIG seront mis à disposition des services de l'État et des différents partenaires.

Ce suivi permettra d'orienter les mesures de gestion, et de vérifier le succès des objectifs conservatoires fixés.

■ **Mesure Sc2 – Suivi de l'efficacité des mesures mises en place en faveur des chiroptères et des mammifères terrestres (Suivi de la mesure C1-B.2) – 3 années de suivi étalées sur 5 ans : N, N+2, N+5.**

1. Mesurer l'efficacité des aménagements de la ceinture verte en termes de fonctionnalité écologique :

- **Objectifs et cortège étudié :**

Le taxon des chiroptères est un indicateur du bon état de la fonctionnalité de la ceinture verte à l'échelle de la ZIP grâce à ses capacités de déplacement élevées (jusqu'à 30-40 km par nuit pour certaines) et à sa dépendance vis-à-vis des structures linéaires du paysage (canaux, haies arborées).

En effet, les chauves-souris utilisent pour se déplacer des structures linéaires formant le paysage entre leur gîte et leurs territoires de chasse (trame bleue : canaux, fossés, étendues d'eau ; trame verte : haies, boisements). Elles sont donc un indicateur de la qualité des connexions écologiques offertes par la ZIP. Le cortège présent dans le secteur étudié est très sensible à ces éléments ainsi qu'à leur césure engendrée par l'urbanisation (routes, voie ferroviaires, aménagements surfaciques) qui fragmente leurs couloirs de vol et leurs habitats de chasse, et qui parfois dérange ou détruit des gîtes. Il s'agit notamment des pipistrelles (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl), des murins (Murin à oreilles échancrées, Murin de Capaccini, Murin de Daubenton) et des rhinolophes (Grand Rhinolophe principalement).

- **Indicateurs de suivi :**

L'intégrité des corridors écologiques de la ZIP pourra être évalué grâce à la mesure de l'activité globale enregistrée au niveau des corridors principaux, le cortège d'espèces de chiroptères avérées.

- **Protocoles et résultats découlant :**

a. Mise en évidence des connexions écologiques favorables aux chiroptères

Un travail préalable de cartographie des corridors potentiels que peuvent empruntés les populations locales, permettra d'introduire les secteurs de la ZIP qui feront l'objet d'un suivi acoustique.

Ainsi, seront identifiés les éléments suivants sur fonds IGN ou orthophotographiques, ainsi qu'à partir des cartes d'habitats précédemment réalisées à l'échelle de la ZIP :

- D'une part les structures propices aux déplacements des chiroptères : fossés, canaux, alignements d'arbres, haie arbustives, haies arborées, etc. ;
- D'autre part, les infrastructures linéaires et surfaciques responsables de la rupture des éléments cités ci-dessus : route, voie ferrée, habitations, zones d'activités industrielles et commerciales, etc.
- À partir de ces données, les localisations des secteurs où les transects d'écoute active devront être effectués et où les détecteurs passifs devront être posés, pourront être déterminés.

b. Suivi acoustique

L'étude acoustique des chiroptères permet d'estimer le type de fréquentation d'un secteur d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ainsi, des sessions de détection nocturnes et d'observations crépusculaires seront réalisées à l'aide de détecteurs à ultrasons au niveau de points stratégiques situés le long des corridors potentiels préalablement définis.

La période d'activité des chiroptères s'étend d'avril à octobre sur trois phases clés :

- le transit printanier et l'arrivée en gîte de mise-bas,
- l'élevage des juvéniles et l'estivage,
- le swarming (accouplements) suivi du transit automnal.

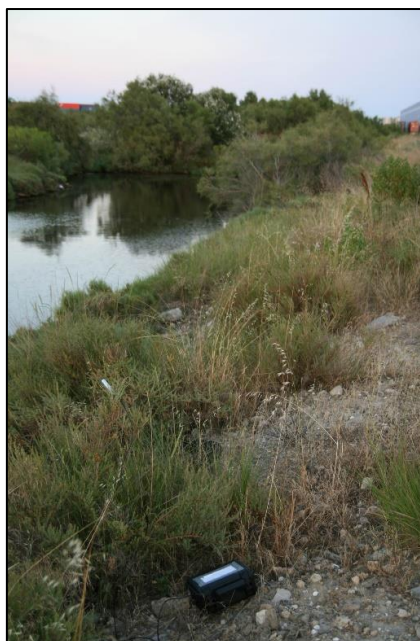
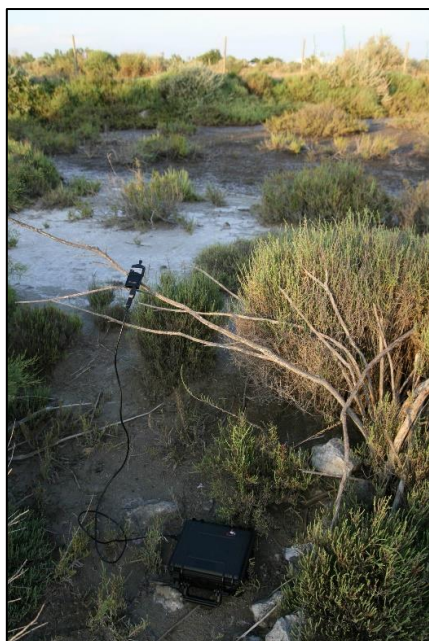
Le suivi acoustique à l'aide de détecteurs passifs ciblera ces 3 périodes par année de suivi.

Les méthodes de prospection acoustique sont les suivantes :

- La détection active (D240X, ou logiciel type SoundChaser associée à un micro). La technique utilisée pour cet inventaire acoustique consiste en des transects (trajet prédéfini reliant deux points d'écoute) le long des

corridors de transit et en des points d'écoute de 15 min au niveau de rupture écologique. Cette méthode permet d'identifier et d'observer le comportement des espèces présentes en chasse ou en transit à proximité des corridors : cette technique permettra de répondre à la question : **suivent-elles les corridors existants, si oui quels sont les caractéristiques physiques de ces corridors exploités, et celles de ceux qui ne le sont pas ?**

- La détection passive à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu, installés à des emplacements stratégiques des corridors pré-identifiés. Ce type de détection permet de compléter la fréquentation des corridors par les chiroptères de manière quantitative et qualitative.



Enregistreurs continus de type Cameleo (®Bluebat)

R. JAMAULT, 28/06/2018, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

Les ultrasons enregistrés lors des nuits de prospection chiroptérologique sont ensuite analysés et déterminés (quand cela est réalisable) grâce aux logiciels spécifiques (Sonochiro, Batsound par exemple).

La détectabilité des chiroptères n'étant pas identique en fonction des espèces nous avons réalisé une **pondération des contacts** selon les indices de détectabilité défini par Barataud en 2012 (en milieu ouvert et en sous-bois).

Enfin, une analyse de **l'activité chiroptérologique pondérée par espèce** a été effectuée à partir des travaux d'HAQUART en 2013, sur un référentiel d'activité des chiroptères en région méditerranéenne française (ACTICHIRO). En fonction du nombre de contacts relevé pour une espèce au cours d'une nuit complète, le taux d'activité est jugé faible, modéré, fort ou très fort par rapport à la « norme nationale ». **Les seuils de ces niveaux varient d'une espèce à l'autre** car ils intègrent la distance de détectabilité (portée des ultrasons variant de quelques mètres à plusieurs centaines de mètres) et les comportements de vol de chaque espèce (glanage dans le feuillage, vol en plein ciel ou à quelques mètres de hauteur, etc.).

En parallèle, il est possible de caractériser avec les écoutes passives le **niveau d'activité globale** qui lui, prend uniquement en compte la **moyenne horaire du nombre total de contacts enregistrés**, toute espèces confondues. Plusieurs classes d'activités ont ainsi été proposées par le GCP selon la méthode Barataud, d'après le tableau ci-dessous.

Moyenne du nombre de contacts par heure	0-5	6-20	21-60	61-250	251-500	> 501
Caractérisation de l'activité	Très faible	Faible	Moyenne	Importante	Élevée et régulière	Forte et permanente

Ainsi, par exemple : il est possible d'avoir un niveau faible d'activité globale (moins de 20 contacts) mais une activité très forte du Grand Rhinolophe qui présente 6 contacts (espèce à très faible détectabilité) durant la nuit d'écoute, tandis que la Pipistrelle commune montre seulement 13 contacts correspondant à une faible activité pour cette espèce ubiquiste (d'après les travaux d'HAQUART).

c. Résultats produits

Chaque corridor pourra donc être noté en fonction du niveau d'activité global, par espèce, de la richesse spécifique et de sa composition spécifique (comparatif du nombre d'espèces dépendantes des corridors ou non).

Une cartographie représentant les différents niveaux de connectivité en fonction de ces données pourra être produite à l'échelle de la ZIP.

2. Mesurer l'efficacité des passages à faune installés le long de la voie ferrée :

- Objectifs et cortège étudié :

Certains passages à faune sont prévus avec des dimensions adaptées aux caractéristiques de vol des chiroptères de lisière (de bas et moyen vol). L'étude du comportement des individus face à ces structures permettra de vérifier si les passages sont empruntés et dans quelles conditions.

D'autres part, des passages à faune plus réduits, avec des zones de passages hors d'eau, sont voués à permettre le déplacement de la petite et moyenne faune. De même, l'étude du comportement des individus face à ces structures permettra de vérifier si les passages sont empruntés et dans quelles conditions.

- Indicateurs de suivi :

Le nombre de traversée, la richesse spécifique et la composition spécifique seront des caractéristiques permettant de révéler le taux d'utilisation des passages à faune. Les comportements sont des données qualitatives qui seront également exploitées.

- Protocoles et résultats découlant :

2.1. Suivi des passages à faune spécifiques aux chiroptères

a. Protocole

Selon la méthode d'écoute active présentée plus haut, un expert effectuera deux passages par an (période d'estivage) en concentrant ses points d'écoute en début de nuit au niveau des différents passages à faune.

En complément, des observations à l'aide de caméras de vision nocturne seront effectuées au niveau des buses aménagées.

b. Résultats produits

Cette technique permettra de noter les espèces qui utilisent et celles qui n'utilisent pas les passages à faune, et tous les comportements intéressants seront relevés.

Le nombre de traversée pourra être mis en parallèle avec les éléments du paysage autour des passages à faune pour mettre en exergue les manques et les atouts de ces aménagements.

2.2. Suivi des passages à mammifères terrestres de petite et moyenne taille

a. Protocole

Des pièges photographiques seront disposés aux deux entrées des passages à faune (mode photo) et si possible au milieu de ces derniers (mode vidéo). Ils seront laissés en fonctionnement durant la période où les ressources alimentaires sont les plus nombreuses (printemps à l'automne). Leur installation et récupération seront mutualisées avec les passages liés au suivi acoustique des chiroptères.

b. Résultats produits

Suite à une analyse des données photographiques et vidéo, les espèces seront identifiées et les traversées effectives ou non mises en exergue par rapport aux caractéristiques du passage à faune concerné.

13. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES CONCERNÉES

■ Sur la flore

La demande de dérogation porte sur 5 espèces, dont deux fortement impactées ; il s'agit de la Salabelle de Provence (*Limonium cuspidatum*) avec plusieurs milliers d'individus (estimation d'une fourchette de 1000 à 5000 pieds) et de la Salabelle de Girard (*Limonium girardianum*) avec plusieurs centaines d'individus (estimation d'une fourchette de 100 à 500 pieds). Aucune mesure de réduction n'a pu être proposée, l'impact résiduel demeurant fort.

Les autres espèces impactées sont : le Lys maritime (*Pancreatium maritimum*) dont 1 individu est détruit, le Chiendent du littoral (*Elytrigia alongata*) pour lequel une dizaine de pieds sont détruits et le Scille fausse-jacinthe (*Nectaroscilla hyacinthoides*) qui est l'unique donnée dans le Bouches du Rhône, avec 1 pied détruit. L'impact sur ces trois dernières espèces est jugé faible.

La mise en œuvre de façon complémentaire de mesures de compensation et d'accompagnement limitera l'impact sur ces espèces en permettant à d'autres populations (notamment les espèces des prés salés comme les Salabelle ou le chiendent du littoral) de se maintenir dans son aire de répartition restreinte.

Les deux géophytes seront transplantées dans des milieux favorables (plus favorables que ne l'est la zone d'étude), dans le secteur de Fos sur mer. Leur nature bulbeuse facilitera la transplantation, qui n'en demeure pas moins expérimentale.

Les espèces impactées sont résilientes et capables de se développer dans de nombreux secteurs de la ZIP de Fos, si ces derniers sont protégés (et éventuellement gérés, lorsque nécessaire). Dans le cadre des mesures qui sont proposées pour ce projet, une partie des territoires compensatoires accueillent ces mêmes espèces et sont favorables à l'accroissement des effectifs (moyennant parfois une gestion ciblée). Le succès de ces compensations limitera l'atteinte faite à l'état de conservation des espèces fortement impactées comme la Salabelle de Provence ou la Salabelle de Girard.

■ Sur les invertébrés

Du point de vue entomologique, aucune espèce protégée n'est prise en compte pour la demande de dérogation.

■ Sur les amphibiens

Un total de 4 espèces d'amphibiens ont fait l'objet de la demande de dérogation : le Pélobate cultripède, le Pélodyte ponctué, la Grenouille de Pérez et la Rainette méridionale. **Considérant la bonne application des mesures d'atténuation et de compensation proposées, le projet ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation de la Rainette méridionale et de la Grenouille de Graf à l'échelle locale. Globalement, le projet, au regard de ses impacts sur les habitats, des mesures de réduction et de la mesure de compensation proposée (passages à faune), ne devrait pas mettre en péril les populations locales de Pélobate cultripède et de Pélodyte ponctué.**

■ Sur les reptiles

5 espèces de reptiles ont été prises en compte dans le cadre de cette démarche dérogatoire : la Couleuvre vipérine et le Lézard des murailles pour les espèces avérées et la Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons et la Coronelle girondine pour les espèces fortement potentielles.

Globalement, le projet, au regard de ses impacts, des mesures de réduction d'impact et des mesures de compensation proposées ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des cortèges herpétologiques locaux rencontrés au sein de la zone d'emprise du projet.

■ Sur les oiseaux

Un grand nombre d'espèces d'oiseaux est concerné par la démarche de dérogation : **41 espèces au total**. Ces espèces présentent des traits biologiques variés en fonction des habitats rencontrés au sein de la zone d'emprise.

Les oiseaux seront sujets principalement à une destruction permanente de leur habitat de repos/alimentation voire de reproduction, ainsi que d'un dérangement lors de la phase de travaux. Sous réserve de l'application stricte du calendrier proposé, la destruction d'individus devrait être totalement évitée.

Cet impact est jugé permanent au même titre que la perte d'habitat vital qui est jugée forte pour la Fauvette à lunettes et va impacter la population à l'échelle régionale.

Un impact résiduel va donc persister même après considération de la bonne application des mesures de réduction d'impact. Des mesures de compensation variées sont proposées permettant de travailler sur l'ensemble des cortèges d'espèces impactés par le projet ; oiseaux inféodés aux sansouïres, oiseaux des milieux ouverts et oiseaux des zones humides. Ainsi, la mesure C1 sera favorable aux oiseaux, complétée par une mesure d'intégration spécialement désignée pour l'espèce à plus fort enjeu, la Fauvette à lunettes.

La plupart des espèces impactées disposent à proximité de zones favorables à leur alimentation et reproduction, l'état de conservation de leur population ne devrait pas être altéré sous réserve d'une bonne application des mesures préconisées. Un soin particulier a été apporté au maintien et à la restauration des connectivités existantes, notamment pour assurer le lien entre le Golfe de Fos et la Crau humide, corridor de transit majeur dans ce secteur.

L'espèce la plus impactée par le projet devrait bénéficier des ouvertures de milieux et restaurations de sansouïres envisagées sur les parcelles compensatoires, tandis que les programmes de suivis préconisés devraient, avec l'appui d'analyses scientifiques rigoureuses et indépendantes, permettre de mieux caractériser la distribution et les besoins de l'espèce dans le Golfe de Fos afin qu'à l'avenir d'autres destructions de noyaux de population n'aient pas lieu. **Ceci est de toute première importance dans le cadre de la gestion des espaces naturelles du GPMM, pour lesquels il porte la responsabilité nationale du maintien de l'espèce (Gomila et Naturalia 2009).**

■ Sur les mammifères

Une espèce de mammifère semi-aquatique a fait l'objet de la présente démarche de dérogation : le Campagnol amphibie, espèce potentielle à ELC fort.

Pour ce petit mammifère, le projet entraîne principalement un risque de destruction d'individus lors de la phase de travaux (terrassment) mais les mesures de réduction proposées et acceptées par les porteurs de 3 projets n'atténueront pas cet impact (Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture ; Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune). On note parallèlement une perte d'habitat de déplacement et d'alimentation de 3,07 ha au niveau des canaux et plans d'eau.

Au regard des impacts résiduels évalués à modérés, et de la faible efficacité des mesures proposées, l'une des mesures de compensation, non ciblée sur cette espèce, permet toutefois de recréer des habitats ponctuels favorables. En effet, la mesure de compensation C1 (plan de gestion) visera in fine à maintenir et restaurer les liens fonctionnels entre la ceinture verte et la zone d'aménagement. Une limite à cette mesure est la distance et la déconnexion (pas de trame bleue) entre les habitats de la zone d'étude et ceux de la zone de compensation, par rapport aux capacités de dispersion de l'espèce.

Pour le Campagnol amphibie, en considérant l'intensité modérée des impacts résiduels, mais en tenant compte d'une faible densité de population potentielle, de l'évitement de la période critique du cycle biologique du Campagnol amphibie (avril-septembre), et de la nature des mesures de compensation proposées et leur localisation, nous pouvons affirmer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales.

14. CONCLUSION

Cette étude permet de démontrer que les trois conditions pour qu'une dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement soit délivrée sont respectées.

En effet, le GPMM a largement étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet Distriport en mettant en avant l'optimisation des flux de marchandises, la réduction du trafic routier, l'intérêt du développement de la ZIP pour la stratégie commerciale française, et évidemment les retombées locales en termes de recettes fiscales et d'emplois générés.

L'argumentation relative à l'**absence d'alternative** a été aussi largement développée, reposant sur les objectifs stratégiques fixés et localisés, et sur des investissements massifs dans des infrastructures déjà réalisées pour permettre le bon fonctionnement du premier port de France.

Enfin, concernant l'**atteinte à l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche dérogatoire, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact et de l'apport des mesures de compensation, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces concernées dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle**. Les mesures proposées respectent en effet les principes fondamentaux de la démarche compensatoire qui a été matérialisée dans cette étude au travers du calcul d'un ratio de compensation pour chaque espèce concernée. Les parcelles qui feront l'objet prochainement d'actions de gestion en faveur des espèces concernées par le projet sont la propriété du GPMM, déjà gestionnaire d'espaces naturels, permettant ainsi de rendre durables les actions entreprises notamment dans un contexte industriel et commercial en pleine expansion.

En ce qui concerne les fonctionnalités écologiques, celles-ci seront maintenues et améliorées aux abords de l'emprise. En effet, en conformité avec les règles du SRCE PACA, les mesures proposées s'attachent à renforcer et à préserver durablement les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques : conservation des canaux de ceinture, lutte contre les espèces végétales envahissantes, rétablissement de continuités pour les espèces terrestres avec l'installation de passages à faune.

Il est également à noter que les mesures de compensation proposées seront de nature à créer une additionnalité car elles seront sans nul doute bénéfiques à d'autres cortèges d'espèces présentant notamment un statut de protection.

En plus du respect de ces trois conditions, le GPMM soutiendra financièrement la mise en œuvre de **3 mesures** d'accompagnement écologique sur le long terme. Ces mesures ont été réfléchies au regard des besoins locaux.

15. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSÉES

15.1. MESURES DE RÉDUCTION

	Opérations et budget estimé	Période de mise en œuvre
Mesure R1 : Amélioration de l'état de conservation et des fonctionnalités écologiques des canaux de ceinture	-Enlèvement des déchets et arrachage des espèces invasives d'octobre à février : 15 jours ouvrés soit 15 000€ .	Phases chantier et fonctionnement Entretien écologique pendant 30 ans
Mesure R2 : Proscrire tout stationnement d'engins de chantier et tout dépôt de matériaux potentiellement polluants à proximité des cours d'eau et des zones humides	Compris dans le coût du projet	Phase chantier
Mesure R3 : Limitation et adaptation de l'éclairage – Limitation de l'effarouchement de certaines espèces de chauves-souris	Compris dans le coût du projet	À intégrer dès la phase conception Effectif en phase fonctionnement
Mesure R4 : Adaptation de la clôture périmétrale des sites industriels au passage de la faune	Compris dans le coût du projet	Phase chantier Effectif en phase fonctionnement
Mesure R5 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Compris dans le coût du projet	Phase chantier

La mise en place des mesures de réduction s'élève à un budget estimé à 15 000 €. L'entretien des canaux sera ensuite intégré à la gestion courante du GPMM tout le long de l'exploitation future *sur a minima* 30 ans.

15.2. MESURES DE COMPENSATION

Mesure C1-A : Amélioration des connaissances sur la biodiversité sur les parcelles compensatoires (durée 1 an)

Activité	Poste	Unité	Quantité estimée	Budget estimatif
1) Inventaire de la biodiversité				
Flore (recherches diurnes)	Expert	Jour	12	7 800
Entomofaune	Expert	Jour	6	3 900
Amphibiens	Expert	Jour	6	3 900
	Expert	Nuit	6	4 200
Reptiles	Expert	Jour	5	3 300
Avifaune	Expert	Jour	12	7 800
Mammifères / Chiroptères	Expert	Jour	5	3 500
	Expert	Nuit	12	8 500
Cartographie	SI Giste	Jour	1,5	900
Sous-total estimatif « Inventaire » en €				43 800
2) Restitution des données				
Rédaction de rapports d'expertises	Expert	Jour	18	11 000
Coordination	Chef de projet	Jour	2	1 400
Réunions de concertation	Chef de projet	-	1	800
Sous-total estimatif « Restitution » en €				13 200
Budget estimatif en €				57 000 €

Mesure C1-B : Élaboration d'un plan de gestion environnemental et socio-économique adapté en contexte fortement vulnérable et anthropisé – 30 ans

Opération		
Rédaction d'un plan de gestion sur 71 ha sur la base des résultats d'inventaire (Mission en rapport avec la réalisation d'inventaires sur le terrain chiffrés dans C1-A ci-avant)	~25 jours ouvrés d'experts naturalistes	20 000
Budget estimatif mesure C1-B en €		20 000 €

Mesure C1-B.1 : Soutien au pâturage extensif des prés salés

Opération		
Mise en place d'une convention de pâturage et rédaction du cahier des charges, concertation avec un éleveur	4 jours d'ingénierie agricole	4 000
Budget estimatif mesure C1-B.1 en €		4 000 €

Mesure C1-B.2 : Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes

Activité	Poste	Nb d'individus à arracher	Unite	Quantité estimée	Budget estimatif
Lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes dans la zone compensatoire (2007) - phase expérimentale (mesure « pilote » d'efficacité)					
Arrachage du Séneçon en arbre	Entreprise privée/GPMM/ Exploitant/Chantier d'insertion	28	Jour	5	2500
Arrachage de l' Herbe de la Pampa	Entreprise privée/GPMM/ Exploitant/Chantier d'insertion	97	Jour	8	4000
Bâchage pour asphyxie des racines	Achat bâches	-	Bâche	10	900
	Fixation des bâches	-	Jour	2	1000
Coordination scientifique de la mesure	Expert écologue (botaniste)	-	Jour	3	2 100
Budget estimatif mesure C1-B.2 en €					10 500 €

Mesure C2 : restauration des continuités écologiques *via* la création de passages à faune entre la zone de compensation « 2007 » et les écosystèmes au nord (chiffage source GPMM)

Opérations de gestion (source : GPMM)	
Conception	6 000 €
Crapauducs	60 000 €
Murets anti-franchissement	209 000 €
Crapauduc sous voie ferrée	7 000 €
Budget estimatif mesure C2 en €	282 000 €

La somme estimative globale budgétée pour la mise en œuvre des mesures compensatoires s'élève à 373 500 €

15.3. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Intitulé de la mesure	Opérateur et durée	Budget estimatif	Période
Mesure A1 : Transplantation du Lys maritime et du Scille fausse-Jacynthe	1 jour botaniste	1 000€	Avant chantier
Mesure A2 : Préservation de l'indigénat de la flore locale	Compris dans le suivi du chantier S1	Cf. S1 ci-après	Phase chantier
Mesure A3 : Approfondissement des connaissances relatives à la Fauvette à lunettes à l'échelle de la ZIP	Ornithologue : réalisation d'inventaires, cartographie, rapport.	36 600 € Cf. détail ci-dessous	Dès l'autorisation du projet Durée totale : 4 ans

Chiffrage détaillé de la mesure A3 d'approfondissement des connaissances relatives à la Fauvette à lunettes à l'échelle de la ZIP et calendrier :

Suivi annuel de la population reproductrice et hivernante de la ZIP (3 ans)

Ce protocole inclus du temps de terrain, de l'analyse, de la cartographie, de la rédaction et du temps de coordination (acteurs locaux, mise en place du programme de recherche). Sur une base de 15 jours de terrain, 2 jours de cartographie, 2 jours d'analyse et rédaction, 1 réunion et 4 jours de coordination par an, le tableau suivant récapitule les frais sur **3 ans**.

Activité	Poste	Unité	Quantité estimée	Budget estimatif
Inventaire				
Avifaune	Ornithologue	Jour	45	29 300
Cartographie	SiGiste	Jour	3	1 800
Restitution des données				
Rédaction de rapport	Ornithologue	Jour	6	3 600
Réunion	Ornithologue	Jour	2	1 900
Total estimatif de la mesure en €				36 600

Le montant total pour la mise en œuvre des mesures d'accompagnement écologique s'élève à 37 600 €

15.4. SUIVIS CONTRÔLE ET ÉVALUATION

Intitulé de la mesure	Poste et durée	Budget estimatif	Période
S1 : audit écologique des travaux : formation et sensibilisation des maîtres d'œuvre à la prise en compte des enjeux écologiques	14 jours écologue	10 000 €	Avant-pendant-post chantier (durée du chantier : 13 mois)

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Sc1 : Suivi global des mesures écologiques proposées sur les parcelles compensatoires et de la reconquête des espèces impactées autour de l'emprise - durée 30 ans	En moyenne 5 jours écologue par an pendant 30 ans + 2 jours annuels pour rédaction d'un bilan de suivi	4 500 € annuels soit 135 000€ sur 30 ans	À partir du début de la réalisation d'actions compensatoires
Sc2 : Suivi de l'efficacité des mesures mises en place en faveur des chiroptères et de la faune terrestre (passages à faune) – 3 années de suivi sur une durée de 5 ans : N, N+2, N+5.	Suivi passage à faune	42 200 €	Dès l'autorisation du projet
	Mesure de l'efficacité des aménagements compensatoires en termes de fonctionnalité écologique pour les chiroptères	17 000 €	

Chiffrage détaillé du suivi de l'efficacité des mesures par rapport aux chiroptères et aux mammifères terrestres :

Le nombre de détecteurs à poser et le nombre de passages à faune n'étant pas encore clairement défini, ce chiffrage est un minimum.

Activité	Poste	Unité	Quantité estimée	Budget estimatif
1. Mesurer l'efficacité des aménagements compensatoires en termes de fonctionnalité écologique pour les chiroptères : N, N+2, N+5.				
a. Mise en évidence des connexions écologiques favorables aux chiroptères				
Cartographie et mise en place du protocole	SIGiste/Expert	Jour	1	600
b. Suivi acoustique sur 3 années				
Terrain de repérage et de pose des détecteurs passifs (1 jour terrain/an)	Expert	Jour	3	2 000
Nuit d'écoute active (3 N/an)	Expert	Nuit	9	6 300
c. Analyse des résultats et production d'un rapport annuel				
Analyse des sons (0,5 jour bureau/N à 2 détecteurs passifs)	Expert	Jour	4,5	2 700
Rapport de synthèse annuelle (années 1 et 2)	Expert	Jour	2	1 200
Rapport final (bilan des 3 années)	Expert	Jour	1	600
Cartographie	SGIste	Jour	1,5	900
Coordination	Chef de projet	Jour	3	2 100
Total estimatif sur 3 années du suivi des chiroptères en €				17 000
2. Mesurer l'efficacité des passages à faune installés le long de la voie ferrée : N, N+2, N+5.				
2.1 Suivi des passages à faune spécifiques aux chiroptères				
a. Suivi acoustique et visuel sur 3 années				
Achat de matériel de vision nocturne	Forfait	-	1	4 500
Application du protocole sur le terrain (2 N/an)	Expert	Nuit	6	4 200
b. Analyse des résultats et production d'un rapport annuel				
Analyse des sons (0,5 B/N)	Expert	Jour	3	2 100

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

Activité	Poste	Unité	Quantité estimée	Budget estimatif
Rapport de synthèse annuelle (années 1 et 2)	Expert	Jour	2	1 200
Rapport final (bilan des 3 années)	Expert	Jour	1	600
Cartographie	SGLste	Jour	1	600
Coordination	Chef de projet	Jour	1,5	1 000
Sous-total estimatif sur 3 années				14 200
2.2 Suivi des passages à faune terrestres de petite et moyenne taille				
a. Suivi par piégeage photographique sur 3 années				
Achat de pièges photographiques (pour 6 passages suivis avec 3 pièges)	Forfait	-	18	9 000 minimum
Application du protocole sur le terrain (mutualisé avec 1.b.)	Expert	-	-	-
b. Analyse des résultats et production d'un rapport annuel				
Analyse des photos (1 B/passage/an)	Expert	Jour	25	15 000
Rapport de synthèse annuelle (années 1 et 2)	Expert	Jour	2	1 200
Rapport final (bilan des 3 années)	Expert	Jour	1	600
Cartographie	SGLste	Jour	1	600
Coordination	Chef de projet	Jour	2	1 600
Sous-total estimatif minimum sur 3 années				28 000
Total sur 3 ans du suivi des passages à faune en €				42 200

La mise en place des mesures de suivi s'élèvera à un montant total de 204 200 €

15.5. COÛT TOTAL DES MESURES

Nature des mesures	Chiffrage
Mesures d'évitement	Intégré à la conception et à la planification du programme DISTRIPORT
Mesures de réduction	15 000 € HT
Mesures de compensation*	373 500 € HT
Mesures d'accompagnement	37 600 € HT
Mesures de suivi	204 200 € HT
TOTAL	630 300 € HT

*Le GPMU possédant déjà la maîtrise foncière des parcelles compensatoires, aucune acquisition de parcelles compensatoires n'est nécessaire.

16. BIBLIOGRAPHIE

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit. Delachaux et Niestlé, Paris, 272p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996. Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BARBARO L. & BOYER P. (1999).- *Observations sur la nidification et l'évolution récente du Moineau souldic (Petronia L.) dans les Préalpes du Sud (Drôme, Isère et Alpes de Haute-provence)*. *Bièvre*, 16, 27-36.
- BART, D. et al., 2004– The freshwater turtle genus *Mauremys* (Testudines, Geoemydidae) – a textbook example of an east-west disjunction or a taxonomic misconception ? *Zoologica Scripta*, 33 : 213-221.
- BCEOM, 2001. L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- BECCA M., NATHANIEL C., KELLY M.B., 2010 – State of Biodiversity Markets Report : Offset and Compensation Programs Worldwide. Available at : <http://www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdmr.pdf>
- BENSETTITI & GAIDILLAT, 2002 - *Cahier d'habitat Natura 2000 : Tome 7 : Espèces animales*. Muséum National d'Histoire Naturelle, La documentation Française, Paris, 353 p.
- BIBBY C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A. & MUSTOE, S.H. 2000 – Bird Census Technique. 2nd edition. Academic Press, London.
- BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997 - CORINE Biotopes - Version originale - Types d'habitats français ; Ecole nationale du génie rural et des eaux et forêts, Laboratoire de recherches en sciences forestières, Nancy (France), 339 p.
- BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1973 – Avifaune et végétation, essai d'analyse de la diversité. *Alauda* 41 : 63-84.
- BLONDEL J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, éléments d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). *Terre et Vie* 29 : 533-589.
- BLONDEL J. & ARONSON J., 1999 – Biology and Wildlife in the Mediterranean Region. 328 pp. Oxford University Press, Oxford.
- BOCK B., 2003 - Base de données nomenclaturale de la flore de France, version 3 ; Tela Botanica, Montpellier (France) ; base de donnée FileMaker Pro.
- BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 126 : 37-43.
- CABINET BARBANSON ET ENVIRONNEMENT, 2010. Suivi Faune – Flore, Etat initial. Zone humide aménagée sur la plateforme de Distriport, *Grand-Port Maritime de Marseille (GPMM), Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)*, 66 p.
- COIFFARD, P., 2001 - Evaluation de l'influence de différents types de haies de prairie sur l'activité de chasse des Chiroptères en plaine de Crau. CEEP, GCP. Rapport de stage BTS A GPN. 40 p.
- CRUON R. (Coll.), 2008 – Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Ed. Naturalia Publications, 544 p.
- DANTON P. & BAFFRAY M. (dir. sc. Reduron J.-P.), 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, Paris / A.F.C.E.V., Mulhouse, 296 p. DELFORGE P., 2005 – Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. 640 p.
- DEVICTOR V., JUILLIARD R., JIGUET F., COUVET D., 2007 – Distribution of specialist and generalist species along spatial gradients of habitat disturbance and fragmentation. *Oikos* 117, 507-514.
- DIREN LR (2008).- *Référentiel régional concernant les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux »*.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- DUBOIS P. J. & al., 2001. Inventaire des oiseaux de France. Avifaune de la France métropolitaine. Nathan, 400 p.
- DUBOIS Ph. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G. & YESOU P. (2008).- *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé.
- FLITTI, A., KABOUCHE B., KAYSER Y. & OLIOSSO G., 2009 – *Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*. LPO PACA. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 544 p.

- GARRAUD L., 2003 - Flore de la Drôme, Atlas écologique et floristique, CBNA, 925p.
- GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.
- HAAS, V., MACH, P. & PRODON, R. (1987).- Migration pré-nuptiale et choix de l'habitat de nidification du Traquet oreillard *Oenanthe hispanica* dans les Pyrénées-Orientales en relation avec le dimorphisme des mâles. *L'Oiseau et RFO*, 57 : 281-295.
- JIGUET F. (2008).- « Les résultats du programme STOC de 1989 à 2007 ». <http://www2.mnhn.fr/vigie-nature>.
- JIGUET F., MOUSSUS J.-P., 2011 – Suivi Temporel des Oiseaux Communs, Vingt ans de programme STOC, bilan pour la France en 2009. *Ornithos* 18-1 : 2-10.
- LACHAT B., 1994 – Guide de protection de berges de cours d'eau en techniques végétales. Ministère de l'Environnement. Paris. 143 p.
- LAMBRET, P. *et al.* 2016 – Etude de l'écologie de *Lestes macrostigma* et restauration de son habitat. *Le courrier de la nature* n°296 – Spécial Libellules, 66-69
- LEWIS, T., 1969a - The diversity of the insect fauna in a hedgerow and neighbouring fields. *J. Applied Ecology*, 6: 453-458.
- LEWIS, T., 1969b - The distribution of flying insects near a low hedgerow. *J. App. Ecol.*, 6: 443-452.
- LIMPENS, H.J.G.A. and KAPTEYN, K., 1991 - Bats, their behaviour and linear landscape elements. *Myotis*, 29, 39-48.
- MALAFOSSE J.-P. & JOUBERT B., 2004.- « Circaète Jean-le- Blanc » : 60-65. *In* THIOLLAY J.-M. et BRETANOLLE V. (coord.) - *Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- MALAFOSSE J.-P., 2009 – Etude et protection du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* dans les Cévennes. *In* BOURGEOIS M., GILOT F. & SAVON C. (eds), *Gestion conservatoire des rapaces méditerranéens : Retours d'expériences*. LPO Aude & GOR : 57-72.
- MALVAUD F. (1995).- *L'Œdicnème criard Burhinus oedicnemus en France : répartition et effectifs*. *Ornithos* 2 : 77-81.
- MARION L. (2009).- *Recensement national des hérons coloniaux de France en 2007 : Héron cendré, Héron pourpré, Héron bihoreau, Héron crabier, Héron garde-bœuf, Aigrette garzette, Grande aigrette*. *Alauda*, 77(4) : 243-268.
- MIAUD C. & MURATET J., 2004 – Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Coll. Techniques et pratiques, INRA Editions, Paris ; 200 p.
- MURATET J., 2007 – Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Ecodiv, France ; 291 p.
- NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.
- OLIVIER L., GALLAND J.-P., MAURIN H., & ROUX J.-P., 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome I : Espèces prioritaires. Muséum National d'Histoire Naturelle / Conservatoire Botanique National de Porquerolles / Ministère de l'Environnement éd.
- REUTHER C., DOLCH D., GREEN R. *et al.* , 2000 - Surveying and Monitoring distribution and Puplation Trends of the Eurasian Otter (*Lutra lutra*). *Habitat* n°12, 148 p.
- RIGAUX P. (2015). *Les campagnols aquatiques en France - Histoire, écologie, bilan de l'enquête 2009-2014*. Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, 164p.
- ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D., 1999.- *Oiseaux menacés et à surveiller en France*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Ligue pour la Protection des Oiseaux : 598 p.
- SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTROM D. (2010).- *Le Guide ornitho*. Delachaux & Niestlé.
- TUCKER G.M. & HEATH M.F. (1994).- *Birds in Europe : their conservation status*. Cambridge, U.K. BirdLife Intern. (BirdLife Conserv. Series n°3), 600 p.
- TUCKER G.M. & EVANS M.I., 1997 – Habitats for birds in Europe : a conservation strategy for the wider environment. Cambridge, U.K. : BirdLife International (BirdLife Conservation Series no.6).
- VACHER J.P & GENIEZ M., (coords) 2010 – Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- WATTS P.C., ROUQUETTE J.R., SACCHERI I., KEMP S.J., THOMPSON D.J., 2004 – Molecular and ecological evidence for small-scale isolation dy distance in an endangered damselfly, *Coenagrion mercuriale*. *Molecular Ecology* 13 (10) : 2931-2945.

➤ **Bibliographie sur la Fauvette à lunettes**

Assandri G. & Morganti M. 2014. Is the Spectacled Warbler *Sylvia conspicillata* expanding northward because of climate warming?, Bird Study 1-6

Birdlife International/EBCC 2004. European Bird population : estimates and trends. Cambridge, UK : Birdlife International

Bouvin L. & Flitti A. 2009, Fauvette à lunettes, in Flitti A., Kabouyche B., Kayser Y. et Oliosio G. coord. (2009) Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO. Delachaux et Niestlé, Paris. 544p.

Brugiere D., 2008. La Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* en 2006 et 2007 sur le Causse-Méjan (Lozère-France). Nos Oiseaux 55: 157-158.

COGard 2014. Aux échos du COGard, feuille de liaison. 116 :33.

Dubois P.J. & Crouzier P., 1999. Tentative de reproduction de la Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* dans les monts du Cantal. Ornithos 6: 196-198.

Gilot F. 2015, Fauvette à lunettes, in Issa N. & Muller Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.

Gilot F. & Rousseau E., 2008. La fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* en France: répartition, effectifs et évolution. Alauda 76: 47-58.

Guelin F., 1997. Un couple de Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*) dans le massif du Sancy (Puy-de- Dôme). Le Grand-Duc 51: 25-27.

Huret Q. 2009. Répartition et sélection de l'habitat de la Fauvette à lunettes (*sylvia conspicillata*) sur la réserve naturelle régionale de la Tour du Valat. Rapport de Master 2 Gestion de la Biodiversité. 43p.

Johannot F. & Weltz M. 2012. Cahiers d'habitats Natura 2000-Oiseaux, p. 351-353

Lovaty F., 1990. Sur la présence de la Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*) en Lòzere (France). Nos Oiseaux 40: 285-288.

Lovaty F., 2006. La Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* retrouvée cantonnée en Lòzere (France). Nos Oiseaux 53: 219-220.

Lovaty F., 2008. L'expansion des fauvettes Méditerranéennes du genre *Sylvia* sur un Causse de Lozère (France). Alauda 76:177-186.

Maumary L., Duperrex H. & Delarze R., 1990. Nidification de la Fauvette à lunettes (*Sylvia conspicillata*) en Valais (Alpes suisses). Nos Oiseaux 40: 355-372.

Orsini P. 1999. Fauvette à lunettes, in Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorité. Populations. Tendances. SEOF/LPO

Roy E., 2001. Découverte d'une population de Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* en Cerdagne française. Meridionalis 2:52-53.

Thévenet S. 2011 Habitats et pratiques de gestion favorables aux fauvettes à lunettes en Grande Camargue, AgroParisTech, 89 p.

Werner S., Werner H. & Posse B., 2006. Reproduction alpine de la Fauvette à lunettes *Sylvia conspicillata* en Suisse. Nos Oiseaux 53: 209-217.

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation

17. SIGLES

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

CNPN : Conseil National de la Protection de la Nature

CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DTA 13 : Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône

GPMM : Grand Port Maritime de Marseille

INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel

PGEN : Plan de Gestion des Espaces Naturels

PN : Parc National

PNA : Plan National d'Actions

PNR : Parc Naturel Régional

RNN : Réserve Naturelle Nationale

RNR : Réserve Naturelle Régionale

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SDPN : Schéma Directeur du Patrimoine Naturel

SIG : Système d'Information Géographique

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

ZIP : Zone industrialo-portuaire

ZNIEFF : Zone d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

ZPS : Zone de Protection Spéciale

ZSC : Zone Spéciale de Conservation

Annexe 1. Qualification des personnes intervenues sur le dossier de demande de dérogation (ECO-MED)

Nom et fonction	Jean BIGOTTE, Technicien
Diplôme	Licence professionnelle : Analyses et Techniques d'Inventaires de la Biodiversité, Université Claude Bernard – Lyon 1.
Spécialité	Botanique, Habitats naturels, Cartographie.
Compétences	<p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire de la flore et des habitats naturels. - Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...). - Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG). - Suivis floristiques <p>Expert naturaliste depuis 2017 pour ECO-MED</p>
Expérience	<p>Inventaires de terrain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact. - Evaluation des incidences Natura 2000. - Dossier CNPN.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires floristiques et des habitats naturels et rédaction
Nom et fonction	Alexandre CREGU – Technicien
Diplôme	Diplôme de l'EPHE, Écologie et chorologie d'une famille de lépidoptères méconnue, les Sesiidae, (équivalent Master environnement/écologie). École Pratique des Hautes Études, Université Sorbonne, Paris
Spécialité	Écologie, spécialisé en entomologie
Compétences	<p>Biologie animale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entomologiste spécialisé dans les Lépidoptères et spécialiste des Sesiidae - Inventaire de différents taxons d'hexapodes (Rhopalocères et Zygènes, Orthoptères, Odonates, Hétérocères et Cerambycides). - Détermination et hiérarchisation des enjeux entomologiques (espèces protégées...) <p>Entomologiste depuis 2018 pour ECO-MED</p>
Expérience	<p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Elaboration et réalisation de : Suivis, inventaires et veilles écologiques.
Missions prévues dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Pierre VOLTE, Technicien
Diplôme	Master en Ingénierie en Ecologie et en gestion de la Biodiversité (IEGB), Université Montpellier 2 – Sciences et Techniques (34)
Spécialité	Herpétofaune et batrachofaune, génie écologique
Compétences	Inventaires des reptiles et amphibiens : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place de protocoles spécifiques - Protocole de Capture-Marquage-Recapture Identification de chants d’amphibiens, de têtards, de pontes Création d’habitats d’espèces (gîtes à reptiles, mares...)
Expérience	Expert depuis 2017 pour ECO-MED Rédaction d’études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d’étude d’impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, Réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques, - Encadrement écologique de chantier : balisage, audits, sensibilisation des entreprises...
Mission(s) prévue(s) dans le cadre de l’étude	Inventaires de terrain, rédaction

Nom et fonction	Pierrick DEVOUCOUX, Technicien
Diplôme	Doctorat en Biologie de la Conservation (2014). Université de Poitiers (86). CEBC, Villiers-en-Bois (79) / CEFÉ, Montpellier (34) / RFF-LR, Montpellier (34). Sujet : « Conséquences et impacts prévisibles d’une perte d’habitat majeure sur une espèce menacée aux exigences écologiques complexes : Dynamique de la population d’Outarde canepetière des Costières de Nîmes et construction de la Ligne à Grande Vitesse Contournement Nîmes-Montpellier »
Spécialité	Ornithologie
Compétences	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de comptages, de dénombrements et de suivis d’espèces, - Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli, Guêpier d’Europe, Grand-duc d’Europe, Outarde canepetière), - Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens) Expert depuis avril 2018 pour ECO-MED
Expérience	Rédaction d’études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d’étude d’impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et veilles écologiques
Missions prévues dans le cadre de l’étude	Réalisation d’inventaires et rédaction

Nom et fonction	Justine PRZYBILSKI, Technicienne
-----------------	---

Diplôme	Master 2 « Ecophysiologie-Ethologie », Faculté des Sciences de la Vie, Strasbourg
Spécialité	Mammalogie
Compétences	<p>Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et semi-aquatiques (Castor, Loutre, Desman, Campagnol amphibie), - Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique. <p>Experte depuis 2014 pour ECO-MED</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact, - Evaluation des incidences Natura 2000, - Dossier CNPN <p>Elaboration et réalisation de suivis et d'encadrement écologiques (assistance à maîtrise d'ouvrage)</p>
Expérience	
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Réalisation d'inventaires et rédaction

Nom et fonction	Sandrine ROCCHI, Géomaticienne
Diplôme	Maîtrise de Géographie spécialisée dans l'analyse et le traitement des données géographiques – Université Aix-Marseille (13)
Spécialité	SIG
Compétences	<p>Application de logiciels SIG : MapInfo, Arc View et QGIS</p> <p>Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop et Illustrator.</p> <p>Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.</p>
Expérience	Géomaticienne depuis 2011 pour ECO-MED
Mission prévue dans le cadre de l'étude	Elaboration et réalisation des cartes et la création de base de données

Nom et fonction	Marlène CUCCAROLO, Chargée d'étude
Diplôme	Master 2 en Géographie et Aménagement, spécialité « Biodiversité, Territoire et Environnement », Université Paris I Panthéon-Sorbonne.
Spécialité	Ecologie et aménagement.
Compétences	<p>Accompagnement technique et scientifique de porteurs de projets : conseils pour la prise en compte des enjeux environnementaux dans les projets d'aménagement.</p> <p>Animation de réunions et de groupes de travail.</p> <p>Chef de projet éolien chez Nordex de 2014 à 2016</p> <p>Expert depuis 2018 pour ECO-MED</p>
Expérience	<p>Coordination et rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volet naturel d'étude d'impact - Evaluation des incidences Natura 2000 - PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale.

Missions prévues dans le cadre de l'étude

Coordination d'équipe, interlocutrice principale du porteur de projet, rédactrice.

Annexe 2. Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jean BIGOTTE au cours des mois de février, mars, avril, mai et juin 2018.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v9.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Nom scientifique	Cerastium semidecandrum L., 1753
Aegilops geniculata Roth, 1797	Chenopodium album L., 1753
Ajuga chamaepitys (L.) Schreb., 1773	Chondrilla juncea L., 1753
Allium porrum L., 1753	Cichorium intybus L., 1753
Amaranthus deflexus L., 1771	Clematis flammula L., 1753
Andryala integrifolia L., 1753	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze, 1891
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Convolvulus arvensis L., 1753
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Cornus sanguinea L., 1753
Anisantha rubens (L.) Nevski, 1934	Cortaderia seloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Cotinus coggygria Scop., 1771
Anthemis arvensis L., 1753	Crepis biennis L., 1753
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Crepis foetida L., 1753
Arenaria serpyllifolia L., 1753	Crepis sancta (L.) Bornm., 1913
Artemisia annua L., 1753	Crepis vesicaria L., 1753
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805
Arthrocnemum fruticosum (L.) Moq., 1840	Cynosurus echinatus L., 1753
Arundo donax L., 1753	Dactylis glomerata L., 1753
Atriplex tatarica L., 1753	Datura stramonium L., 1753
Avena strigosa Schreb., 1771	Daucus carota L., 1753
Baccharis halimifolia L., 1753	Diploaxis eruroides (L.) DC., 1821
Bartsia trixago L., 1753	Diploaxis tenuifolia (L.) DC., 1821
Bituminaria bituminosa (L.) C.H.Stirt., 1981	Dittrichia viscosa (L.) Greuter, 1973
Bolboschoenus maritimus (L.) Palla, 1905	Dorycnium pentaphyllum Scop., 1772
Borago officinalis L., 1753	Echium asperrimum Lam., 1792
Bothriochloa barbinodis (Lag.) Herter, 1940	Echium vulgare L., 1753
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Elaeagnus angustifolia L., 1753
Bromus hordeaceus L., 1753	Elytrigia acuta (DC.) Tzvelev, 1973
Bupleurum semicompositum L., 1756	Elytrigia campestris (Godr. & Gren.) Kerguélen ex Carreras, 1986
Cakile maritima Scop., 1772	Erigeron canadensis L., 1753
Campanula erinus L., 1753	Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789
Carduus pycnocephalus L., 1763	Erodium malacoides (L.) L'Hér., 1789
Carex divisa Huds., 1762	Eryngium campestre L., 1753
Carex muricata L., 1753	Euphorbia cyparissias L., 1753
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Euphorbia exigua L., 1753
Centaurea aspera L., 1753	Euphorbia helioscopia L., 1753
Centaurea calcitrapa L., 1753	
Centranthus ruber (L.) DC., 1805	

<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791
<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	<i>Melica ciliata</i> L., 1753
<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753
<i>Frankenia pulverulenta</i> L., 1753	<i>Neatostema apulum</i> (L.) I.M.Johnst., 1953
<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	<i>Nectaroscilla hyacinthoides</i> (L.) Parl., 1854
<i>Galium aparine</i> L., 1753	<i>Nerium oleander</i> L., 1753
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	<i>Olea europaea</i> L., 1753
<i>Geranium molle</i> L., 1753	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	<i>Oenothera speciosa</i> Nutt., 1821
<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926
<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Cass. Ex Spach, 1841	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768
<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825
<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795	<i>Pancratium maritimum</i> L., 1753
<i>Heliotropium curassavicum</i> L., 1753	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753
<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb., 1946
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch., 1887
<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840
<i>Hordeum marinum</i> Huds., 1778	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753
<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753
<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	<i>Plantago afra</i> L., 1762
<i>Juncus acutus</i> L., 1753	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753
<i>Juncus maritimus</i> Lam., 1794	<i>Plantago lagopus</i> L., 1753
<i>Kali soda</i> Moench, 1794	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766
<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	<i>Platanus orientalis</i> L., 1753
<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753
<i>Limonium cuspidatum</i> (Delort) Erben, 1978	<i>Populus alba</i> L., 1753
<i>Limonium duriusculum</i> (Girard) Fourr., 1869	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753
<i>Limonium girardianum</i> (Guss.) Fourr., 1869	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967
<i>Limonium narbonense</i> Mill., 1768	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847
<i>Linum strictum</i> L., 1753	<i>Reseda alba</i> L., 1753
<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	<i>Reseda luteola</i> L., 1753
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971
<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 181	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	<i>Rumex maritimus</i> L., 1753
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i> (De Not.) Arcang., 1882
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande, 1918
<i>Medicago hybrida</i> (Pourr.) Trautv., 1841	<i>Salix alba</i> L., 1753
<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	<i>Salix purpurea</i> L., 1753
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753

Senecio vulgaris L., 1753	Tragopogon pratensis L., 1753
Seseli tortuosum L., 1753	Trifolium campestre Schreb., 1804
Silene latifolia Poir., 1789	Trifolium fragiferum L., 1753
Silene nocturna L., 1753	Trifolium repens L., 1753
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Trifolium strictum L., 1755
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Trigonella esculenta Willd., 1809
Sinapis arvensis L., 1753	Tripolium pannonicum (Jacq.) Dobrocz., 1962
Solanum nigrescens M. Martens & H.G. Galeotti	Ulmus minor Mill., 1768
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Urospermum dalechampii (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
Sonchus bulbosus (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	
Sonchus tenerrimus L., 1753	Urospermum picroides (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795
Spartium junceum L., 1753	Verbascum boerhavia L., 1767
Spergula media (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Verbascum thapsus L., 1753
Sphenopus divaricatus (Gouan) Rchb., 1830	Veronica arvensis L., 1753
Stellaria media (L.) Vill., 1789	Vicia cracca L., 1753
Suaeda vera Forssk. ex J.F.Gmel., 1791	Vicia sativa L., 1753
Symphotrichum subulatum (Michx.) G.L.Nesom, 1995	Vicia tetrasperma (L.) Schreb., 1771
Tamarix gallica L., 1753	Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805

Annexe 3. Relevé relatif aux insectes

Relevés effectués par Alexandre CREGU le 23 mai 2018, le 4 juin 2018, le 28 juin 2018, le 29 juin 2018 et le 6 juillet 2018.

Ordre	Famille	Espèces	Enjeu de conservation
Coleoptera	Carabidae	Calomera littoralis nemoralis (Olivier, 1790)	Très faible
		Cicindela campestris Linnaeus, 1758	Très faible
		Cicindela paludosa Dufour, 1820	Fort
Hemiptera	Cicadidae	Cicada orni Linnaeus, 1758	Très faible
Lepidoptera	Hesperiidae	Thymelicus acteon (Rottemburg, 1775)	Très faible
		Ochlodes venatus (Esper, 1777)	Très faible
		Lycaenidae	Lysandra bellargus (Rottemburg, 1775)
	Polyommatus thersites (Cantener, 1835)		Très faible
	Nymphalidae	Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)	Très faible
		Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Pyronia cecilia (Vallantin, 1894)	Très faible
	Pieridae	Colias alfacariensis Ribbe, 1905	Très faible
		Colias crocea (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Très faible
		Pieris rapae (Linnaeus, 1758)	Très faible
		Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)	Très faible
Sesiidae	Pyropteron chrysidiforme (Esper, 1782)	Très faible	
Mantodea	Empusidae	Empusa pennata (Thunberg, 1815)	Très faible
Neuroptera	Myrmeleontidae	Distoleon tetragrammicus (Fabricius, 1798)	Très faible
		Megistopus flavicornis (Rossi, 1790)	Très faible
Odonata	Aeshnidae	Anax imperator Leach, 1815	Très faible
		Anax parthenope (Selys, 1839)	Très faible
	Coenagrionidae	Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)	Très faible
	Gomphidae	Gomphus pulchellus Selys, 1840	Très faible
	Lestidae	Lestes barbarus (Fabricius, 1798)	Modéré
		Lestes macrostigma (Eversmann, 1836)	Très fort
	Libellulidae	Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)	Très faible
		Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)	Très faible
Sympetrum fonscolombii (Selys, 1840)		Très faible	
Sympetrum sanguineum (O.F. Müller, 1764)		Très faible	
Orthoptera	Pyrgomorphidae	Decticus albifrons (Fabricius, 1775)	Très faible
	Tettigoniidae	Pyrgomorpha conica (Olivier, 1791)	Très faible
		Tylopsis lilifolia (Fabricius, 1793)	Très faible
Scolopendromorpha	Scolopendridae	Scolopendra cingulata Latreille, 1789	Faible

Annexe 4. Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Pierre Volte.

Espèce	Passage du 13/03/2018	Passage du 05/05/2018	Passage du 21/05/2018	Statuts de protection	Enjeux locaux de conservation	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripes</i>)		✓	✓	PN2, BE2, DH4	Très fort	VU	EN
Pélodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)	✓	✓	✓	PN3, BE3	Fort	LC	LC
Grenouille de Perez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezi, Pelophylax kl. grafi</i>)	✓	✓	✓	PN3, BE3	Modéré	NT	NT
Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)	✓	✓	✓	PN2, BE2, DH4	Faible	LC	LC

Protection Nationale 19 novembre 2007

PN2 Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat

PN3 Article 3 : Protection stricte de l'espèce

PN4 Article 4 : Protection partielle de l'espèce

Convention de Berne

BE2 Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

BE3 Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France

(IUCN)

CR En danger critique d'extinction

EN En danger

VU Vulnérable

NT Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 5. Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Pierre Volte.

Espèce	Passage du 05/05/2018	Passage du 11/06/2018	Passage du 15/06/2018	Statuts de protection	Enjeux locaux de conservation	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Lézard des murailles <i>(Podarcis muralis)</i>		✓	✓	PN2, BE2, DH4	Faible	LC	LC
Couleuvre vipérine <i>(Natrix maura)</i>	✓			PN3, BE3	Faible	NT	LC

Protection Nationale	19 novembre 2007
PN2	Article 2 : Protection stricte de l'espèce et de son habitat
	Article 3 : Protection stricte de l'espèce
PN3	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
PN4	Article 4 : Protection partielle de l'espèce
Convention de Berne	
BE2	Espèces strictement protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
BE3	Espèces protégées sur l'ensemble du territoire des pays signataires
Directive Habitats	
DH2	Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)
DH4	Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

Liste rouge France	(IUCN)	
CR	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)	

Annexe 6. Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Pierrick DEVOUCOUX les 24 et 31 mai et 22 juin 2018

Espèce	Statut biologique sur la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Non Nicheurs	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2016) (a)	Statuts de protection
Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)	Nalim	Faible	Faible	LC	LC	PN3, DO1, BE2
Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>)	Nalim	Faible	Très faible	NT	LC	C, BE3
Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3, BE2
Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	Npr (4)	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3, BE2
Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	Nalim	Modéré	Modéré	NT	LC	PN3, DO1, BE2
Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>)	Npr (4)	Très faible	Très faible	NT	LC	PN3, BE2
Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>)	Npr (4)	Faible	Faible	LC	NT	PN3, BE3
Buse variable (<i>Buteo buteo</i>)	Nalim	Faible	Très faible	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	Nc (12)	Très faible	Très faible	LC	LC	C, BO2, BE3
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	VU	LC	PN3, BE2
Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3
Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)	Nalim	Fort	Modéré	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>)	Npr (4)	Faible	Faible	VU	LC	PN3, BE3
Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>)	Npr (4)	Faible	Faible	LC	VU	PN3, BE3
Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	C, BE3
Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>)	Nalim	Fort	Modéré	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	C
Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>)	Nalim	Faible	Très faible	NT	LC	PN3, BO2, BE2
Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)	Npr (4)	Fort	Fort	EN	VU	PN3, BE2
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Nc (14)	Très faible	Très faible	NT	LC	PN3, BE2
Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>)	Nalim	Très Fort	Modéré	VU	EN	PN3, DO1, BO2, BE2
Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>)	Nc (12)	Très faible	Très faible	LC	LC	C, BO2, BE3
Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>)	Hiv	Modéré	Faible	VU	NA	C, BO2, BE3
Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	Npo (1)	Très faible	Très faible	LC	LC	C, BE3

Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	Migr	Très faible	Très faible	VU	-	PN3, BO2, BE2
Goéland leucopnée (<i>Larus michahellis</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3, BE3
Goéland raillleur (<i>Chroicocephalus genei</i>)	Nalim	Fort	Modéré	VU	EN	PN3, DO1, BO2, BE2
Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	Nalim	Faible	Faible	LC	VU	PN3, BE3
Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	Nc (12)	Fort	Modéré	VU	VU	PN3, DO1, BO2, BE2
Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>)	Nc (14)	Modéré	Faible	LC	LC	PN3, BO2, BE2
Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>)	Nalim	Faible	Faible	LC	LC	PN3, BE3
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Nalim	Faible	Très faible	NT	LC	PN3, BE2
Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>)	Nalim	Modéré	Modéré	LC	EN	C, BE3
Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	Nc (12)	Faible	Très faible	VU	VU	PN3, BE2
Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)	Nalim	Faible	Faible	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3
Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>)	Nalim	Modéré	Très faible	NT	VU	PN3, BE3
Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	Nc (10)	Modéré	Modéré	LC	LC	PN3, DO1, BO2, BE2
Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>)	Npr (3)	Très faible	Très faible	LC	NT	C, BE3
Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	Nc (10)	Modéré	Modéré	LC	NT	PN3, BO2, BE2
Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	Nc (12)	Très faible	Très faible	LC	LC	C
Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Nalim	Très faible	Très faible	LC	LC	C
Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>)	Npr (4)	Modéré	Modéré	LC	VU	PN3, DO1, BE2
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	Migr	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3, BE2
Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	Nc (12)	Modéré	Faible	NT	LC	C, BE3
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	Npo (2)	Très faible	Très faible	LC	LC	PN3, BE2
Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)	Nalim	Fort	Modéré	LC	EN	PN3, DO1, BO2, BE2
Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>)	Npr (4)	Modéré	Faible	LC	LC	PN3, BO2, BE2

Légende

Observation

Effectifs : **X** = quelques (inférieur à 10 individus ou 5 couples), **XX** = nombreux (supérieurs à 10 individus ou 5 couples), **Cple** = couple(s), **M** = male(s), **F** = femelle(s), **Juv** = Juvénile(s), **Fam** = famille(s), **Cht** = chant, **Ind** = individu(s)

Statut de protection

C : espèce chassable.

Protection nationale : liste nationale des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain, Arrêté du 29/10/2009 (J.O. du 05/12/2009). **PN3** = Espèce et son habitat protégé ; **PN4** = Espèce protégée sans son habitat.

DO1 : espèce d'intérêt communautaire, inscrite à l'annexe I de la **directive Oiseaux** CE 79/409.

BO2 : espèce inscrite à l'annexe II de la **convention de Bonn** (1979).

BE2 / BE3 : espèce inscrite à l'annexe II ou III de la **convention de Berne** (1979).

Statut biologique

Npo : Nicheur possible
Npr : Nicheur probable
Nc : Nicheur certain
Nalim : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation
Migr : Migrateur (total ou partiel)
Hiv : Hivernant
Est : Estivant
Tra : En transit
Err : Erratique
Sed : Sédentaire

Nicheur possible

1. Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification.
2. Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction.

Nicheur probable

3. Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction.
4. Territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à huit jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit.
5. Parades nuptiales.
6. Fréquentation d'un site de nid potentiel.
7. Signes ou cris d'inquiétude d'un individu adulte.
8. Plaque incubatrice sur un oiseau tenu en main.
9. Construction d'un nid ou creusement d'une cavité.

Nicheur certain

10. Adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention.
11. Nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête).
12. Jeunes fraîchement envolés (nidicoles) ou poussins (nidifuges).
13. Adultes entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs dont le contenu n'a pas pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14. Adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes.
15. Nid avec œuf(s).
16. Nid avec jeune(s) (vu ou entendu).

Codes comportementaux et statuts de reproduction définis d'après l'EOAC (European Ornithological Atlas Committee).

Statut de conservation

Listes rouges Europe, UE 27, France, PACA	
RE	Disparue au niveau national, régional ou départemental
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite
NA ^b	Occasionnelle ou marginale
NA ^c	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA ^d	Présente non significativement en hivernage ou de passage (données insuffisantes)
NE	Non évaluée

*w : évaluations basées sur les données hivernales

Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 ; BirdLife International, 2015 ; LPO PACA & CEN PACA, 2016

Annexe 7. Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Julien VIGLIONE les 02 février, 11 février et 20 mars 2018, et par Roland JAMAULT les 16 et 28 juin 2018.

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (IUCN 2017)
CANIDAE		
<i>Vulpes vulpes</i> Renard roux	-	LC
SUIDAE		
Sanglier <i>Sus scrofa</i>	-	LC
MUSTELIDAE		
<i>Meles meles</i> Blaireau européen	BE3	LC
LEPORIDAE		
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Lapin de garenne	-	NT
VESPERTILLONIDAE		
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	PN, DH4, BE2, BO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	PN, DH4, BE2, BO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	PN, DH4, BE3, BO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	PN, DH4, BE2, BO2	LC

Protection Nationale PN (19 novembre 2007)

Directive Habitats

DH2 Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (habitats d'espèces)

DH4 Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées sur l'ensemble du territoire européen

DH5 Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion

Liste rouge France

(IUCN)

CR	En danger critique d'extinction
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée (espèces proches du seuil des espèces menacées ou qui pourraient être menacées si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise car : (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France uniquement de manière occasionnelle)

Espèces menacées

Annexe 8. Critères d'évaluation

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observés sur un secteur donné. Il devient alors possible, en utilisant des critères exclusivement biologiques, d'évaluer l'enjeu de conservation des espèces et des habitats, à une échelle donnée. Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés explicitement dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

Tous les critères d'évaluation sont présentés ci-après. Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- directive Habitats ;
- directive Oiseaux ;
- protection nationale et/ou régionale et/ou départementale ;
- listes rouges ;
- livres rouges ;
- divers travaux concernant les espèces menacées ;
- convention de Berne ;
- convention de Bonn.

➤ Espèces d'intérêt patrimonial et enjeu local de conservation

• Espèces d'intérêt patrimonial

L'intérêt patrimonial d'une espèce est avant tout une définition unanime mais subjective. Elle peut s'exprimer comme « la perception que l'on a de l'espèce, et l'intérêt qu'elle constitue à nos yeux » (intérêt scientifique, historique, culturel, etc.).

Il y a ainsi autant de critères d'évaluation qu'il y a d'évaluateurs. C'est un concept défini indépendamment de critères scientifiques ou des statuts réglementaires de l'espèce considérée.

Parmi ces critères, citons :

- la rareté numérique, rareté géographique (endémisme), originalité phylogénétique, importance écologique (espèce clef, spécialisée, ubiquiste, etc.) ;
- le statut biologique (migrateur, nicheur, espèce invasive) ;
- la vulnérabilité biologique (dynamique de la population) ;
- le statut des listes rouges et livres rouges ;
- les dires d'experts.

Les connaissances scientifiques limitées pour les espèces découvertes ou décrites récemment, l'absence de statuts réglementaires, l'absence de listes rouges adaptées pour tous les groupes inventoriés, sont autant d'exemples qui illustrent la difficulté à laquelle est confronté l'expert lorsqu'il doit hiérarchiser les enjeux. De fait, la méthode de hiérarchisation présentée dans cette étude se base sur une notion plus objective, que celle relative à l'intérêt patrimonial : l'enjeu local de conservation.

• Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'enjeu local de conservation est la responsabilité assumée localement pour la conservation d'une espèce ou d'un habitat par rapport à une échelle biogéographique cohérente.

La notion d'évaluation est définie uniquement sur la base de critères scientifiques tels que :

- les paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition, et de distribution ;
- la vulnérabilité biologique ;
- le statut biologique ;
- les menaces qui pèsent sur l'espèce considérée.

Cinq classes d'enjeu local de conservation peuvent ainsi être définies de façon usuelle, plus une sixième exceptionnelle :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul*
-----------	------	--------	--------	-------------	------

* La classe « enjeu local de conservation nul » ne peut être utilisée que de façon exceptionnelle pour des espèces exogènes plantées ou échappées dont la conservation n'est aucunement justifiée (ex : Laurier rose, Barbe de Jupiter, etc.).

Ainsi, les espèces sont présentées en fonction de leur enjeu de conservation local, dont les principaux éléments d'évaluation seront rappelés dans les monographies. De fait, il est évident que cette analyse conduit à mettre en évidence des espèces qui ne sont pas protégées par la loi. Inversement, des espèces protégées par la loi mais présentant un faible voire un très faible enjeu local de conservation (Lézard des murailles par exemple, ou Rougegorge familier) peuvent ne pas être détaillées.

➤ Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** sur la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu local de conservation très fort, fort ou modéré). La forte potentialité de présence d'une espèce est principalement justifiée par :

- la présence de l'habitat d'espèce ;
- l'observation de l'espèce à proximité de la zone d'étude (petite zone géographique) ;
- la zone d'étude figurant au sein ou en limite de l'aire de répartition de l'espèce ;
- les données bibliographiques récentes mentionnant l'espèce localement.

Une fois ces critères remplis, la potentialité de présence de l'espèce peut être confortée ou non par la période de prospection (date de passage) et la pression de prospection effectuée (se définit par le temps d'observation comparé à la surface de la zone d'étude).

Un passage à une période du calendrier écologique qui n'est pas optimale nous incitera à considérer l'espèce fortement potentielle alors qu'une pression de prospection adaptée, ciblée sur l'espèce sans résultat ne nous permettra pas de considérer cette dernière comme fortement potentielle.

Habitats naturels

Les habitats, en tant qu'entités définies par la directive Habitats bénéficient du statut réglementaire suivant :

■ Directive Habitats

Il s'agit de la directive européenne n°92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, elle est entrée en vigueur le 5 juin 1994 :

- **Annexe 1** : mentionne les habitats d'intérêt communautaire (désignés ci-après « **DH1** ») et prioritaires (désignés ci-après « **DH1*** »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Flore

■ Espèces végétales protégées par la loi française

Pour la flore vasculaire (ce qui exclut donc les mousses, algues, champignons et lichens), deux arrêtés fixent en région PACA la liste des espèces intégralement protégées par la loi française. Il s'agit de :

- La liste nationale des espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain (désignées ci-après « **PN** »), de l'arrêté du 20 janvier 1982 paru au J.O. du 13 mai 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995 paru au J.O. du 17 octobre 1995. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979).
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées ci-après « **PR** »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

■ Livre rouge de la flore menacée de France

- Le tome 1 (désigné ci-après « **LR1** »), paru en 1995 recense 485 espèces ou sous-espèces dites « prioritaires », c'est-à-dire éteintes, en danger, vulnérables ou simplement rares sur le territoire national métropolitain.
- Le tome 2 (désigné ci-après « **LR2** »), à paraître, recensera les espèces dites « à surveiller », dont une liste provisoire de près de 600 espèces figure à titre indicatif en annexe dans le tome 1.

Une actualisation scientifique de ce dernier tome est effectuée régulièrement par le Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles (C.B.N.M.P.). Elle ne possède pour l'instant aucune valeur officielle mais peut déjà servir de document de travail.

Ainsi, seules les espèces figurant sur la liste du tome 1 sont réellement menacées. Elles doivent être prises en compte de façon systématique, même si elles ne bénéficient pas de statut de protection. Celles du tome 2 sont le plus souvent des espèces assez rares en France mais non menacées à l'échelle mondiale ou bien des espèces endémiques de France (voire d'un pays limitrophe) mais relativement abondantes sur notre territoire, bien qu'à surveiller à l'échelle mondiale.

■ Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle et de la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux a publié en 2012 la liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine. Il s'agit des premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Neuf niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « EW » Eteinte à l'état sauvage ; « EX » Eteinte au niveau mondial ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, FCBN & MNHN, 2012). Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

(<http://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

■ Liste rouge de la flore de PACA

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. En 2015, l'évaluation des espèces de la flore de PACA a été publiée. Des mises à jour de cette liste sont régulièrement réalisées en ligne. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction et « RE » Disparue de France métropolitaine. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

(http://bdd.flore.silene.eu/catalogue_reg/paca/index.php)

■ Directive Habitats

Différentes annexes de cette directive concernent les espèces, notamment la flore :

- **Annexe 2** : Espèces d'intérêt communautaire (désignées ci-après « **DH2** ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- **Annexe 4** : Espèces (désignées ci-après « **DH4** ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- **Annexe 5** : Espèces (désignées ci-après « **DH5** ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Insectes

■ Convention de Berne

Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (19/09/1979) listant en **annexe 2** la faune strictement protégée et en **annexe 3** la faune protégée dont l'exploitation est réglementée (espèces ci-après désignées « **BE2** » et « **BE3** »).

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des insectes protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007. Elle élargit la protection de l'espèce à son « milieu particulier », c'est-à-dire l'habitat d'espèce. Les espèces protégées seront désignées ci-après par « **PN** ». Cette liste concerne 64 espèces.

■ Listes rouges

Ce sont les espèces non protégées mais présentant un enjeu de conservation, inscrites aux « listes rouges » départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (SWAAY & WARREN, 1999). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (DUPONT, 2001), des Orthoptères (SARDET&DEFAUT, 2004) et des Odonates (DOMMANGET, 1987). Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut s'appuyer uniquement sur dires d'experts.

Amphibiens et reptiles

Afin de cerner les enjeux concernant les amphibiens et les reptiles, les principaux textes réglementaires ou scientifiques les concernant, sont rappelés ci-dessous.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

■ Liste nationale des reptiles et amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Correspondant à l'arrêté du 19 novembre 2007 (publié au J.O. du 18 décembre 2007), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées ci-après par « **PN2** », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées par « **PN3** », les espèces partiellement protégées sont désignées « **PN4** » et « **PN5** ».

■ Inventaire de la faune menacée de France

Cet ouvrage de référence, élaboré par la communauté scientifique (FIERS *et al.*, 1997) (livre rouge), permet de faire un état des lieux des espèces menacées. Il liste 117 espèces de vertébrés strictement menacées sur notre territoire, voire disparues, dont notamment : 27 mammifères, 7 reptiles, 11 amphibiens. Pour chaque espèce, le niveau de menace est évalué par différents critères de vulnérabilité.

■ Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN a procédé début 2008 à l'évaluation des espèces d'amphibiens et de reptiles de France métropolitaine. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « **LC** » Préoccupation Mineure ; « **NT** » Quasi Menacée ; « **VU** » Vulnérable ; « **EN** » En Danger ; « **CR** » En Danger Critique d'Extinction ; « **DD** » Données Insuffisantes. (<http://www.uicn.fr/Liste-rouge-reptiles-amphibiens.html>)

Oiseaux

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

Cf. ci-dessus.

■ Convention de Bonn

Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage du 23 juin 1979 (JORF du 30 octobre 1990). L'annexe I regroupe la liste des espèces menacées en danger d'extinction (désignées « **BO1** ») c'est-

à-dire les espèces dont l'aire de répartition pourrait disparaître ou toute espèce en danger. L'annexe II établit la liste des espèces dont l'état de conservation est défavorable (désignées « BO2 »).

■ Directive Oiseaux

Directive européenne n°79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages, elle est entrée en vigueur le 6 avril 1981.

- Annexe 1 : Espèces d'intérêt communautaire et Natura 2000 (désignées ci-après « DO1 ») nécessitant des mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution.

■ Protection nationale

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (J.O. du 5 décembre 2009). Les espèces protégées avec leurs habitats sont désignées « PN3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « PN4 » (article 4 du présent arrêté).

■ Liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine

La Liste rouge de l'UICN est reconnue comme l'outil le plus fiable au niveau mondial pour évaluer le risque d'extinction des espèces. Fondée sur une solide base scientifique, elle met en lumière le déclin marqué et continu de la biodiversité dans le monde grâce à différents critères précis. Le comité français de l'UICN appuyé du Muséum National d'Histoire Naturelle a publié en 2016 la liste rouge des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage de France métropolitaine. Sept niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de France métropolitaine ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France *et al.*, 2016). Deux autres catégories ont été définies : « NA » Non applicable ; « NE » Non Evaluée.

■ Autres listes rouges

Les scientifiques élaborent régulièrement des bilans sur l'état de conservation des espèces sauvages. Ces documents d'alerte, prenant la forme de « listes rouges », visent à évaluer le niveau de vulnérabilité des espèces, en vue de fournir une aide à la décision et de mieux orienter les politiques de conservation de la nature. Concernant les oiseaux, hormis la liste rouge de France métropolitaine, deux listes rouges sont classiquement utilisées comme référence :

- la liste rouge européenne des oiseaux (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2015) ;
- les listes rouges régionales, comme en Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA & CEN PACA, 2016).

■ Plan National d'Actions (PNA)

Cf. ci-dessus.

■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

Mammifères

Les mammifères peuvent être protégés à divers titres.

■ Convention de Berne (annexes 2 et 3)

■ Convention de Bonn (annexe 2)

■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

■ Liste nationale des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste est issue de l'arrêté du 23 avril 2007, modifiant l'arrêté du 17 avril 1981. La protection s'applique aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée.

Annexe 9. Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité

Etant donnée la grande diversité des milieux et l'importante richesse spécifique des groupes taxonomiques étudiés, il est très difficile, voire impossible, de réaliser un inventaire exhaustif de la zone d'étude à moins d'un effort considérable. Il s'agit davantage d'une vision globale mais imprécise de la zone d'étude.

Le problème majeur de tous les protocoles d'inventaires ou de suivis d'espèces est la **détection**. En effet, la difficulté rencontrée lorsque l'on étudie la biodiversité sur le terrain est que les individus ou les espèces ne sont pas tous détectables avec la même facilité et ne sont donc pas nécessairement toutes détectés. Un grand nombre de facteurs vont influencer cette détection des espèces, par exemple :

-leur biologie, éthologie et écologie (rythme d'activité saisonnier (=phénologie) ou journalier (diurne/nocturne), localisation des zones plus ou moins denses en végétation, comportement cryptique, discrétion, taille, etc.),

-l'effet observateur potentiellement très fort (expérience relative, a priori sur les espèces et familiarité plus ou moins forte avec certaines, fatigue, temps de prospection réalisé, etc.),

-les conditions météorologiques (précipitations, température, vent, lune, etc.).

Annexe 10. Arrêtés préfectoraux de 1995 et 2007 relatifs au projet Distriport

33 91394838
33#91394838

PAF DD A4->A4 23/11/95 15:36 Pg. 107 49

REPUBLIQUE FRANÇAISE 4

Marseille, le 2 NOV 1995

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION GÉNÉRALE

Bureau des Installations Classées et de l'Environnement

Dossier suivi par : M. ARGUIMBAU
Tél : 91.15.62.66
PA/BN
n° 95-221/19-1995 E-A

EXTRAIT
de l'ARRETE

Autorisant Le Port Autonome de Marseille
à aménager et à exploiter la plate-forme logistique
"DISTRIPORT"
à PORT SAINT LOUIS DU RHONE

ARTICLE 1er - OBJET DE L'AUTORISATION :

Le Port Autonome de Marseille est autorisé au titre du présent arrêté à procéder aux travaux de création et d'aménagement et à exploiter la plate-forme logistique "DISTRIPORT" à PORT SAINT LOUIS DU RHONE.

Les rubriques de la nomenclature concernée par cette opération sont :

5.3.0. Rejets d'eaux pluviales dans les eaux superficielles ou dans un bassin d'infiltration, la superficie totale desservie étant supérieure ou égale à 20 ha.

6.4.0. Création d'une zone imperméabilisée supérieure à 5 ha d'un seul tenant, à l'exception des voies publiques affectées à la circulation.

ARTICLE 2 - PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :

2.1. Situation

La plate-forme occupe une surface de 168 hectares dont 160 sont réservés aux activités d'entrepôts, de groupage/dégroupage et activités connexes (bureaux, zone de vie...) et aux voiries. 8 hectares sont constitués par une zone humide et une zone périphérique sur lesquelles seront engagés des actions de préservation et valorisation conformément aux préconisations de l'étude d'impact.

2.2. Réalisation de la plate-forme

Les terrains sont préchargés avec des matériaux de remblais, afin d'obtenir la capacité portante nécessaire. Ces matériaux serviront ensuite au remblaiement des terrains. Ils sont essentiellement constitués par les laitiers provenant de Sollac complétés en tant que de besoin par des matériaux de carrières.

2.3. Eaux pluviales

Les eaux pluviales seront évacuées par un réseau en "arêtes" desservant chaque lot et raccordés à un fossé de drainage central (roubine) orienté Nord-Sud et disposé le long de la route de desserte. L'exutoire sera aménagé par un passage hydraulique sous la route de liaison entre le carrefour-giratoire des Trois Ponts et le Faubourg de Venise. Les eaux pluviales seront envoyées dans un bassin de décantation avant rejet dans la Darsé III.

Ce réseau recueillera également les eaux d'incendie.

Le rendement du bassin de décantation est de 80 % pour les MEST et les paramètres associés pour un épisode de pluie de retour 2 mois. Le rejet devra être inférieur à 5 mg/l pour les hydrocarbures et 0,5 mg/l pour le plomb.

Le dimensionnement du bassin est effectué pour des pluies de périodes de retour 1 an. Il aura une surface utile de 12 000 m² au moins.

Ce bassin de décantation sera précédé d'un système de déshuilage. Il sera muni d'un système de vannage pour les événements supérieurs aux événements de projet qui auront servi au dimensionnement. Il sera conçu pour la reprise des sédiments décantés soit par pompage, soit par pelletage. Il devra pouvoir être isolé en cas de pollution accidentelle. Un système de détection d'alarme sera mis en place. Une étude hydraulique complémentaire sera menée afin de définir les caractéristiques techniques de ce bassin et ses modalités de fonctionnement. Elle sera transmise au Service Chargé de la Police des Eaux.

Les fossés de ceinture de la plate-forme seront munis à intervalle régulier de systèmes de coupure permettant le stockage, si nécessaire, d'une pollution accidentelle. L'espacement entre ces systèmes de coupure sera tel que le contenu total d'une citerne pourra être aisément stocké.

2.4. Eaux Domestiques

Les eaux usées domestiques produites par chaque concessionnaire seront traitées par un système d'assainissement autonome conformément à la réglementation en vigueur. Les modalités de réalisation de ces dispositifs seront celles préconisées dans l'étude d'aptitude des sols au géo-assainissement réalisée par le Port Autonome de Marseille.

Cette étude sera soumise à l'avis d'un hydrogéologue agréé.

2.5. Autres eaux

Aucun rejet d'origine industrielle ne sera autorisé dans le réseau pluvial. Les eaux de lavage des locaux, sols et véhicules feront l'objet d'un traitement individuel approprié permettant de respecter les concentrations suivantes au rejet :

- hydrocarbures	5 mg/l
- MEST	35 mg/l
- DCO	125 mg/l
- DBO	30 mg/l

Les volumes d'eau devront être réduits au minimum. Si nécessaire, les eaux pourront être envoyées dans des centres spécialisés de traitement.

ARTICLE 3 - ENTRETIEN ET SURVEILLANCE :

3.1. Assainissement pluvial

Le pétitionnaire devra maintenir en bon état de fonctionnement, en permanence, l'ensemble des ouvrages de collectes, de décantation et de sécurité.

- Le Port Autonome de Marseille réalisera un suivi périodique de la qualité des eaux pluviales à l'entrée et à la sortie du bassin de décantation. Il portera d'une part sur les eaux pluviales (à l'entrée et en sortie de bassin), d'autre part sur les sédiments décantés dans le bassin pour juger de l'efficacité de l'abattement des polluants associés aux matières en suspension. Le suivi portera sur les matières en suspension, le plomb et les hydrocarbures totaux, à raison de 2 campagnes annuelle. Ce programme pourra être modifié en fonction des résultats après accord du Service Chargé de la Police des Eaux. //

- Des opérations de contrôle et d'entretien périodique seront menées. Elles porteront sur les points suivants :

① piège à hydrocarbures en tête du bassin de décantation : pompage et élimination des déchets décantés.

② des divers systèmes de vannage, dont ceux servant à isoler les sections de réseau pluvial et à fermer le bassin en cas de pollution accidentelle,

③ Le bassin de décantation :

- vérification de la sédimentation.

- extraction lorsque nécessaire, des dépôts et évacuation vers des sites aptes à la recevoir. En préalable à toute extraction, une analyse sera effectuée afin de déterminer les caractéristiques des dépôts et définir leur modalité d'évacuation : décharge de classe appropriée ou épandage sur les terrains du PAM, s'ils sont conformes aux normes en vigueur (référence boues de station d'épuration). Le Service Chargé de la Police des Eaux sera informé avant chaque opération.

⊗ Réseau pluvial.

⊗ Eaux souterraines : La qualité de ces eaux sera suivie par mise en place de 2 piézomètres.

- Les opérations de contrôle du réseau pluvial et du bassin seront effectuées au moins 1 fois par trimestre et après chaque épisode de pluie supérieur ou égal à 10 mm en 24 h.

- Le Port Autonome de Marseille établira un protocole de vérification et d'entretien des opérations précitées qui sera soumis à accord du Service Chargé de la Police des Eaux dans un délai de 6 mois à compter du présent arrêté.

Les résultats de ces opérations seront portés sur un registre tenu à disposition du Service Chargé de la Police des Eaux. Un bilan annuel sera fourni à ce dernier avant le 30 Mars de l'année suivante.

3.2. Assainissement autonome et autres eaux

Le Port Autonome s'assurera que l'assainissement autonome mis en place par chaque concessionnaire est bien conforme aux spécifications de l'étude d'aptitude des sols à l'assainissement autonome. Il en sera de même pour les autres traitements individuels. Ces éléments seront tenus à disposition du Service Chargé de la Police des Eaux.

ARTICLE 4 - POLLUTION ACCIDENTELLE :

Le Service Chargé de la Police des Eaux devra être tenu informé de toute pollution accidentelle se produisant sur le site.

Le PAM établira une consigne relatifs aux dispositifs et aux dispositions à mettre en place en cas de pollution accidentelle ou d'incident susceptible d'occasionner une pollution accidentelle du milieu récepteur.

ARTICLE 5 - DISPOSITIONS DIVERSES :

Le Port Autonome établira un cahier des charges à l'attention des concessionnaires fixant les prescriptions auxquelles ils devront se soumettre au titre de la Police des Eaux. Ce cahier des charges sera soumis à l'approbation du Service Chargé de la Police des Eaux. Il appartiendra au PAM de le faire respecter.

ARTICLE 6 - DEROULEMENT DES OPERATIONS :

Les opérations s'étaleront sur 10 à 15 ans en fonction de la demande. Une première phase de 38 hectares sera réalisé à la délivrance du présent arrêté.

Le Service Chargé de la Police des Eaux sera tenu informé de toutes les phases ultérieures, au fur et à mesure de leur réalisation, dans un délai de 6 mois avant début des travaux.

Le bassin de décantation sera réalisé dès la première phase. Les plans de récolement des réseaux seront fournis au Service Chargé de la Police des Eaux après chaque phases.

ARTICLE 7 - DUREE DE L'AUTORISATION :

L'autorisation de travaux prendra effet à compter de la date du présent arrêté.

L'autorisation d'exploitation interviendra à compter de la mise en service de la première phase et ce pour une durée de 30 ans.

ARTICLE 8 - RESPECT DES PRESCRIPTIONS :

Le pétitionnaire est tenu de respecter la réglementation existante ou à intervenir sur la Police des Eaux et tout autre domaine concerné.

En cas de non respect des prescriptions techniques du présent arrêté, l'autorisation pourra être retirée sans délai.

ARTICLE 9 - CARACTERE DE L'AUTORISATION :

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révoicable sans indemnité dans les cas prévus dans la loi du 3 Janvier 1992 sur l'eau.

ARTICLE 10 :

Les travaux et rejets seront soumis à la surveillance de la Police, de l'Inspection des Services d'Incendie et de Secours, de l'Inspection du Travail et de l'Inspection des Services Maritimes des Bouches-du-Rhône.

Des arrêtés complémentaires pourront fixer toutes les prescriptions additionnelles que la protection des principes mentionnés à l'article 2 de la loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'Eau, rend nécessaire ou atténuer celles des prescriptions primitives dont le maintien ne sera plus justifié.

ARTICLE 11 :

En cas d'infraction à l'une des dispositions qui précèdent, il pourra être fait application des sanctions prévues par les dispositions de l'article 27 de la loi n° 92-3 du 3 Janvier 1992 sur l'Eau, sans préjudice des condamnations qui pourraient être prononcées par les tribunaux compétents.

ARTICLE 12 :

Une copie du présent arrêté devra être tenue au siège de l'exploitation à la disposition des autorités chargées d'en contrôler l'exécution.

Un extrait du présent arrêté restera affiché en permanence de façon visible dans l'établissement.

POUR COPIE CONFORME
Le Chef de Bureau,

08/12





PRÉFECTURE DES BOUCHES-DU-RHÔNE

DIRECTION DES COLLECTIVITÉS
LOCALES ET DU CADRE DE VIE

BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT

Dossier suivi par : Mme Herbaut
☎ : 04.91.15.61.60.
N° 36-2007-EA

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL COMPLÉMENTAIRE
AU TITRE DE L'ARTICLE R.214-18 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT
CONCERNANT L'AUTORISATION D'AMÉNAGEMENT ET D'EXPLOITATION
DE LA PLATE-FORME LOGISTIQUE "DISTRIPORT"

COMMUNE DE PORT SAINT LOUIS DU RHÔNE

Le Préfet de la Région Provence, Alpes, Côte D'Azur,
Préfet des Bouches-du-Rhône,
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite

VU le code de l'environnement;

Vu l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1995 autorisant le Port Autonome de Marseille (PAM) à aménager et à exploiter la plate-forme logistique "DISTRIPORT" à Port-Saint-Louis-du-Rhône,

VU la demande d'autorisation complémentaire complète et régulière présentée par le Port Autonome de Marseille au titre de l'article R.214-18 du code de l'environnement, reçue en Préfecture le 9 juillet 2007, enregistrée sous le n° 36-2007-EA et relative à l'aménagement et l'exploitation de la plate-forme logistique "DISTRIPORT" à Port Saint Louis du Rhône,

VU le rapport rédigé par le service de police de l'eau de l'arrondissement maritime de la Direction Départementale de l'Équipement des Bouches-du-Rhône le 16 juillet 2007,

VU l'avis favorable émis par le conseil départemental de l'environnement et des risques*sanitaires et technologiques des Bouches-du-Rhône lors de sa séance du 31 juillet 2007,

VU le projet d'arrêté adressé au Port Autonome de Marseille représenté par son directeur, M. JANIN, par courrier en date du 17 septembre 2007,

VU la réponse formulée par le pétitionnaire le 24 septembre 2007,

CONSIDERANT que l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1995 visé ci-dessus prévoyait des actions de préservation et de valorisation sur 8 hectares constitués par une zone humide et une zone périphérique,

CONSIDERANT que les fonctionnalités écologiques de la zone humide ne peuvent pas être maintenues et que le site ne se prête pas à l'accueil ornithologique dans de bonnes conditions du fait :

- de la raréfaction des périodes et des zones en eau de la zone humide,
- de la concentration d'infrastructures qui cement la zone (voies routières et ferroviaires, ligne électrique aérienne, projet d'éoliennes...),
- de l'enclavement de la zone humide dans la plate-forme logistique et l'aménagement FOS 2XL,

- 2 -

CONSIDERANT la nécessité de substituer à ce site, un site présentant des conditions d'accueil pour les oiseaux plus favorables et dont les fonctionnalités écologiques peuvent être maintenues,

CONSIDERANT que le site situé au nord de la plate-forme DISTRIPORT répond à ces préoccupations et permet de maintenir une continuité écologique avec les zones naturelles voisines,

CONSIDERANT que les systèmes de collecte et de traitement des eaux pluviales permettent de prendre en charge l'augmentation de surface aménagée,

CONSIDERANT que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau,

Sur proposition du Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,

ARRÊTE

Article 1 : Objet

L'article 2.1 de l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1995 autorisant le Port Autonome de Marseille (PAM) à aménager et à exploiter la plate-forme logistique "DISTRIPORT" à Port-Saint-Louis-du-Rhône est annulé et remplacé par ce qui suit:

La plate-forme occupe une surface aménageable de 168 hectares.

Une zone de 11 ha située au nord-ouest de DISTRIPORT (annexe1) fera l'objet d'un programme de restauration, de préservation et de valorisation des milieux naturels conformément aux éléments contenus dans le dossier déposé. Ce programme de travaux portera sur :

- Remodelage de la zone humide à sanscours,
- Créations de bassins et noues en vue de la création d'habitats adaptés à l'avifaune,
- Plantation et ensemencement des terrains nus avec des espèces adaptées au milieu et des graines prélevées sur le site accompagné de l'élimination des plantations de type horticole,
- Aménagement paysager selon les structures et caractéristiques du paysage naturel de type camargue.

Pendant les travaux, toutes précautions seront prises pour assurer la protection des espèces protégées existantes sur le site.

Une gestion ainsi qu'un suivi écologique de l'évolution de la zone restaurée seront mis en place. Ces actions seront intégrées dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable de la ZIP en cours d'élaboration et dans le Plan de Gestion des Espaces Naturels à l'occasion de sa révision.

Article 2 : Autres réglementations

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le permissionnaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

Article 3 : Publication et information des tiers

Cet arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture des Bouches-du-Rhône.

Il sera affiché pendant un mois au moins dans la mairie de Port-Saint-Louis-du-Rhône.

Il sera mis à la disposition du public sur le site internet de la préfecture des Bouches-du-Rhône pendant un an au moins.

.../...

Article 4 : Voies et délais de recours

La présente autorisation est susceptible de recours devant le tribunal administratif territorialement compétent à compter de sa publication au recueil des actes administratifs dans un délai de deux mois par le pétitionnaire et dans un délai de quatre ans par les tiers dans les conditions de l'article L.514-6 du code de l'environnement.

Dans le même délai de deux mois, le pétitionnaire peut présenter un recours gracieux. Le silence gardé par l'administration pendant plus de deux mois sur la demande de recours gracieux emporte décision implicite de rejet de cette demande conformément à l'article R.421-2 du code de justice administrative.

Article 5 : Exécution

Le Secrétaire Général de la Préfecture des Bouches-du-Rhône,
Le Sous-Préfet d'Arles,
Le Maire de Port-Saint-Louis-du-Rhône,
Le Directeur Départemental délégué de l'Equipement - Arrondissement Maritime,

et toutes autorités de Police et de Gendarmerie ainsi que les agents visés par les articles L.216-3 et L.218-53 du Code de l'Environnement sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Marseille, le 27 SEP. 2007

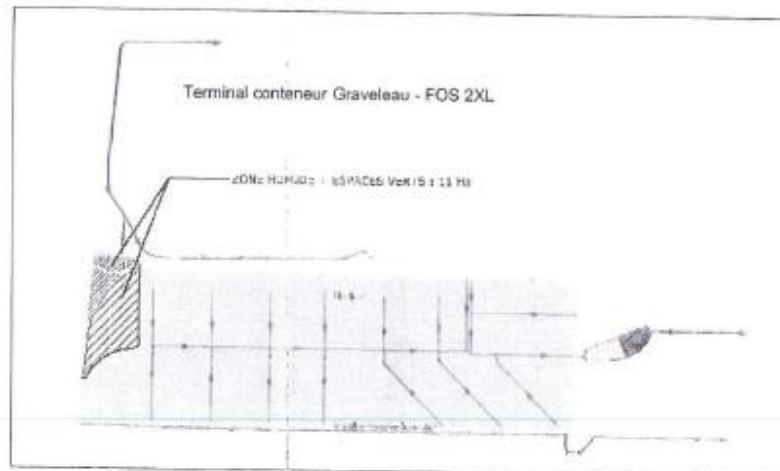
Pour le Préfet
Le Secrétaire Général



Didier MARTIN

DISTRIPORT Arrêté complémentaire- Annexe 1

*Vu pour être annexé
à l'arrêté n° 36-2007- EA
du 24 SEP. 2007*



Pour le Préfet
Le Secrétaire Général

Didier MARTIN

