

## Programme portuaire DISTRIPORT

### Projet d'aménagement du lot B7

Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

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

Réalisé pour le compte de

# A9RC

Directeur d'études : Olivier CAGAN

06 60 40 58 18

[o.cagan@ecomед.fr](mailto:o.cagan@ecomед.fr)

**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<sup>ème</sup> 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](http://www.ecomed.fr)

## Référence bibliographique à utiliser

ECO-MED 2024 – Dossier de demande de dérogation pour le projet d'aménagement du lot B7 du programme portuaire Distriport – APRC – Port-Saint-Louis-du-Rhône (13) – 333 p.

## Suivi de la version du document

Version	Date	Commentaire
1	05/09/2024	Version initiale
2	19/11/2024	Prises en compte des corrections relatives aux remarques de la DREAL PACA

## Porteur du projet

Nom de l'entreprise : SCCV MERMINAL – GROUPE APRC  
Adresse de l'entreprise : 63, quai Charles de Gaulle - CS 50112  
69463 Lyon - Cedex 06

Contact Projet : Eric DUBOIS  
Coordonnées : 06 18 58 46 58  
[e.dubois@aprc.fr](mailto:e.dubois@aprc.fr)

## Equipe technique ECO-MED

Olivier CALLET, Antoine VEIRMAN, Sébastien FLEURY – Botanistes  
Antoine VEIRMAN, Solène LODOVICHETTI – Experts zones humides  
Livia VALLEJO – Entomologue  
Valentin MAURO & Marine PEZIN – Batrachologues/Herpétologues  
Sébastien CABOT - Ornithologue  
Pauline BROU, Léo SERANNE, Carla LEON – Mammalogues  
Nicolas DENMAT - Géomaticien

Le présent rapport a été conçu par l'équipe ECO-MED sous la coordination d'Olivier CAGAN, Directeur d'études.

## Table des matières

---

1.	Introduction .....	10
2.	Résumé non technique .....	11
3.	Objet de la demande dérogation .....	17
3.1.	Flore : 2 espèces .....	17
3.2.	Batrachofaune : 5 espèces.....	17
3.3.	Herpétofaune : 5 espèces .....	18
3.4.	Avifaune : 16 espèces .....	18
3.5.	Mammalofaune : 10 espèces.....	19
4.	Présentation du projet.....	21
4.1.	Le demandeur (source : SCCV MERMINAL – groupe APRC) .....	21
4.2.	Présentation du projet de développement du lot B7 au sein du programme portuaire DISTRIPORT aménagé par le Port de Marseille (source : SCCV MERMINAL– groupe APRC) .....	21
4.3.	Raisons impératives d’intérêt public majeur (source GPM) .....	22
4.4.	Absence de solution alternative (source GPM).....	24
5.	Description du projet (Source : SCCV MERMINAL – groupe APRC).....	28
Partie 1 : Données et méthodes.....		30
1.	Présentation du secteur d’étude .....	31
1.1.	Localisation et environnement naturel .....	31
1.2.	Aires d’étude .....	33
2.	Méthode d’inventaire et d’analyse.....	35
2.1.	Recueil préliminaire d’informations .....	35
2.2.	Situation par rapport aux périmètres à statut.....	35
2.3.	Synthèse sur les périmètres à statuts.....	53
2.4.	Personnes en charge de la mission et calendrier des prospections .....	53
2.5.	Méthodes d’inventaires de terrain .....	54
2.6.	Difficultés rencontrées .....	64
2.7.	Espèces fortement potentielles.....	64
2.8.	Critères d’évaluation .....	64
Partie 2 : Etat actuel de la biodiversité .....		68
1.	Résultat des inventaires.....	69
1.1.	Description de la zone d’étude.....	69

1.2.	Habitats naturels .....	71
1.3.	Flore .....	75
1.4.	Zones humides.....	81
1.5.	Invertébrés .....	89
1.6.	Amphibiens .....	93
1.7.	Reptiles .....	97
1.8.	Oiseaux .....	100
1.9.	Mammifères .....	111
2.	Analyse écologique de la zone d'étude.....	119
2.1.	Synthèse des enjeux par groupe biologique.....	119
2.2.	Approche fonctionnelle .....	122
Partie 3 : Evaluation des impacts .....		124
1.	Méthodes d'évaluation des impacts .....	125
2.	Analyse des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le patrimoine naturel.....	126
2.1.	Description succincte du projet.....	126
2.2.	Description des effets pressentis .....	126
2.3.	Impacts bruts du projet sur les habitats naturels.....	128
2.4.	Impacts bruts du projet sur les zones humides .....	131
2.5.	Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire .....	133
2.6.	Impacts bruts du projet sur les invertébrés .....	136
2.7.	Impacts bruts du projet sur les amphibiens .....	139
2.8.	Impacts bruts du projet sur les reptiles .....	142
2.9.	Impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	145
2.10.	Impacts bruts du projet sur les mammifères.....	150
3.	Bilan des impacts notables pressentis du projet .....	153
3.1.	Habitats naturels et espèces .....	153
3.2.	Fonctionnalités écologiques .....	155
Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation .....		156
1.	Approche méthodologique .....	157
2.	Mesures d'atténuation .....	157
2.1.	Mesures d'évitement .....	158
2.2.	Mesures de réduction.....	158
2.3.	Bilan des mesures d'atténuation.....	175
Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts résiduels et des mesures .....		176



1.	Évaluation des impacts résiduels du projet .....	177
1.1.	Méthodes d'évaluation des impacts résiduels .....	177
1.2.	Impacts résiduels sur la flore .....	178
1.3.	Impacts résiduels sur les invertébrés .....	180
1.4.	Impacts résiduels du projet sur les amphibiens .....	183
1.5.	Impacts résiduels du projet sur les reptiles .....	187
1.6.	Impacts résiduels du projet sur les oiseaux .....	190
1.7.	Impacts résiduels du projet sur les mammifères .....	198
2.	Effets cumulés .....	204
2.1.	Méthode d'évaluation des effets cumulés .....	204
2.2.	Effets cumulés sur la flore .....	209
2.3.	Effets cumulés sur les invertébrés .....	209
2.4.	Effets cumulés sur les amphibiens .....	209
2.5.	Effets cumulés sur les reptiles .....	210
2.6.	Effets cumulés sur les oiseaux .....	210
2.7.	Effets cumulés sur les mammifères .....	210
3.	Bilan des enjeux, des mesures d'atténuation et impacts résiduels .....	211
4.	Comparaison des différents scénarios prospectifs .....	215
	Partie 6 : Demande de dérogation .....	216
1.	Choix des espèces soumises à dérogation .....	217
1.1.	Méthodologie de réflexion .....	217
1.2.	Flore .....	217
1.3.	Invertébrés .....	217
1.4.	Amphibiens .....	217
1.5.	Reptiles .....	217
1.6.	Oiseaux .....	218
1.7.	Mammifères .....	218
1.8.	Bilan global des espèces soumises à dérogation .....	219
2.	Démarche compensatoire .....	226
2.1.	Généralités sur la démarche compensatoire .....	226
2.2.	Présentation de la méthode de dimensionnement de la compensation .....	227
2.3.	Evaluation de la dette compensatoire du projet .....	234
3.	Mesures de compensation .....	237
3.1.	Localisation des mesures de compensation .....	237

3.2.	Contexte biologique et environnemental.....	242
3.3.	Mesures de compensation proposées .....	262
3.4.	Garantie sur la pérennité des mesures .....	272
3.5.	Quantification des gains écologiques .....	272
3.6.	Analyse de l'équivalence et de la plus-value écologique .....	273
4.	Mesures d'accompagnement écologique .....	274
4.1.	Mesure A1 : Transplantation manuelle des pieds de Limonium à enjeu situés au sein des emprises du projet .....	274
5.	Mesures de suivi .....	275
5.1.	Encadrement écologique du chantier .....	275
5.2.	Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise .....	276
5.3.	Suivis, contrôles et évaluation des mesures de compensation et d'accompagnement écologique .....	276
6.	Conclusion sur l'état de conservation des espèces concernées .....	279
7.	Conclusion.....	281
8.	Chiffrage et programmation des mesures proposées .....	282
Sigles	.....	283
Bibliographie	.....	286
Annexe 1	Critères d'évaluation .....	289
Annexe 2	Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED.....	298
Annexe 3	Relevé relatif à la flore.....	304
Annexe 4	Relevé relatif aux invertébrés.....	312
Annexe 5	Relevé relatif aux amphibiens .....	313
Annexe 6	Relevé relatif aux reptiles .....	314
Annexe 7	Relevé relatif aux oiseaux .....	315
Annexe 8	Relevé relatif aux mammifères.....	318
Annexe 9	Fiches techniques zones humides .....	319
Annexe 10	Limites techniques et scientifiques liées à l'étude de la biodiversité.....	322
Annexe 11	Arrêtés préfectoraux de 1995 et 2007 relatifs au projet Distriport .....	323

## Table des cartes

Carte 1 :	Localisation de la zone d'étude .....	32
Carte 2 :	Zone d'étude.....	34
Carte 3 :	Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives .....	37
Carte 4 :	Autres périmètres de gestion concertée .....	39
Carte 5 :	Réseau Natura 2000 local .....	41
Carte 6 :	Zonages d'inventaires écologiques .....	44
Carte 7 :	Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux .....	48
Carte 8 :	Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé.....	50
Carte 9 :	Schéma Régional de Cohérence Ecologique .....	52
Carte 10 :	Localisation des sondages pédologiques .....	56
Carte 11 :	Localisation des prospections amphibiens .....	58
Carte 12 :	Localisation des prospections reptiles .....	60
Carte 13 :	Localisation des prospections acoustiques.....	63
Carte 14 :	Habitats naturels – Classification EUNIS .....	74
Carte 15 :	Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) .....	79
Carte 16 :	Enjeux relatifs à la flore .....	80
Carte 17 :	Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation .....	82
Carte 18 :	Physionomie des zones humides au regard du critère pédologique .....	85
Carte 19 :	Physionomie des zones humides au regard des critères végétation et pédologique.....	87
Carte 20 :	Zones humides avérées au sein de la zone d'étude .....	88
Carte 21 :	Enjeux relatifs aux invertébrés .....	92
Carte 22 :	Enjeux relatifs aux amphibiens .....	96
Carte 23 :	Enjeux relatifs aux reptiles.....	99
Carte 24 :	Enjeux relatifs aux oiseaux – Pointages et survols.....	109
Carte 25 :	Enjeux relatifs aux oiseaux – Habitats d'espèce .....	110
Carte 26 :	Enjeux relatifs aux mammifères .....	118
Carte 27 :	Synthèse des enjeux écologiques .....	121
Carte 28 :	Approche fonctionnelle de la zone d'étude.....	123
Carte 29 :	Emprises du projet sur la zone d'étude .....	127
Carte 30 :	Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels .....	128
Carte 31 :	Localisation des emprises du projet sur les zones humides .....	131
Carte 32 :	Localisation des emprises du projet sur la flore .....	133
Carte 33 :	Localisation des emprises du projet sur les invertébrés.....	136
Carte 34 :	Localisation des emprises du projet sur les amphibiens .....	139
Carte 35 :	Localisation des emprises du projet sur les reptiles .....	142
Carte 36 :	Localisation des emprises du projet sur les oiseaux.....	145
Carte 37 :	Localisation des emprises du projet sur les chiroptères.....	150
Carte 38 :	Localisation des emprises du projet sur les enjeux écologiques .....	154
Carte 39 :	Plan de masse initial .....	160

Carte 40 :	Plan de masse adapté aux enjeux écologiques.....	160
Carte 41 :	Localisation de la parcelle compensatoire.....	239
Carte 42 :	Parcelle compensatoire .....	240
Carte 43 :	Réseau hydrographique de la parcelle compensatoire .....	241
Carte 44 :	Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes de la parcelle compensatoire .....	244
Carte 45 :	Enjeux relatifs à la flore de la parcelle compensatoire.....	245
Carte 46 :	Physionomie des habitats naturels au sein de la zone compensatoire .....	247
Carte 47 :	Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation relatif aux habitats .....	250
Carte 48 :	Résultats des sondages pédologiques .....	251
Carte 49 :	Zones humides avérées au sein de la zone compensatoire.....	252
Carte 50 :	Etat de conservation des zones humides de la parcelle compensatoire .....	253
Carte 51 :	Enjeux relatifs aux invertébrés au sein de la parcelle compensatoire.....	255
Carte 52 :	Enjeux relatifs aux amphibiens au sein de la parcelle compensatoire .....	258
Carte 53 :	Enjeux relatifs aux oiseaux au sein de la parcelle compensatoire .....	261
Carte 54 :	Localisation de la mesure C1 .....	268
Carte 55 :	Localisation de la mesure C2 .....	271

## Table des tableaux

Tableau 1.	Liste des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation .....	11
Tableau 2.	Structures consultées .....	35
Tableau 3.	Synthèse des périmètres réglementaires .....	36
Tableau 4.	Synthèse des périmètres de gestion concertée.....	38
Tableau 5.	Synthèse des périmètres Natura 2000 .....	40
Tableau 6.	Synthèse des ZNIEFF .....	42
Tableau 7.	Dates des prospections.....	53
Tableau 8.	Synthèse des prospections .....	54
Tableau 9.	Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés .....	57
Tableau 10.	Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens.....	57
Tableau 11.	Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles .....	59
Tableau 12.	Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux .....	62
Tableau 13.	Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères .....	62
Tableau 14.	Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude .....	67
Tableau 15.	Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial.....	69
Tableau 16.	Présentation des habitats naturels .....	72
Tableau 17.	Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude .....	75
Tableau 18.	Espèces végétales exotiques envahissantes au sein de la zone d'étude .....	78
Tableau 19.	Caractéristiques des zones humides au regard du critère végétation.....	81
Tableau 20.	Résultats des sondages pédologiques .....	84
Tableau 21.	Caractéristiques des zones humides.....	86

Tableau 22. Espèces d’invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude .....	89
Tableau 23. Espèces d’amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude .....	93
Tableau 24. Amphibiens à enjeu zone d’étude faible à très faible .....	95
Tableau 25. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude .....	97
Tableau 26. Espèces d’oiseaux avérées au sein de la zone d’étude.....	100
Tableau 27. Espèce d’oiseau avérée à enjeu zone d’étude faible .....	106
Tableau 28. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d’étude ....	111
Tableau 29. Niveau d’activité chiroptérologique .....	113
Tableau 30. Espèce de mammifère avéré à enjeu zone d’étude faible.....	116
Tableau 31. Critères de prise en compte des espèces dans l’analyse des impacts .....	125
Tableau 32. Impacts bruts du projet sur les habitats .....	129
Tableau 33. Impacts bruts du projet sur les zones humides .....	132
Tableau 34. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire .....	134
Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les invertébrés.....	137
Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les amphibiens .....	140
Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les reptiles .....	143
Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les oiseaux.....	147
Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les mammifères.....	151
Tableau 40. Tableau de correspondance entre la numérotation CGDD et celle utilisée par ECO-MED .....	157
Tableau 41. Impacts des mesures d’atténuation .....	175
Tableau 42. Liste des projets retenus pour l’analyse des effets cumulés .....	205
Tableau 43. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats et les zones humides .....	211
Tableau 44. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore.....	211
Tableau 45. Synthèse des scénarios prospectifs .....	215
Tableau 46. Espèces soumises à dérogation .....	219
Tableau 47. Pertes écologiques engendrées par le projet en termes d’habitats, d’espèces et de fonctions .....	234
Tableau 48. Surfaces impactées .....	235
Tableau 49. Estimation des paramètres de dimensionnement pour la sansouïre impactée .....	236
Tableau 50. Pertes écologiques du projet pour la sansouïre impactée .....	236
Tableau 51. Experts et dates de prospections, parcelles compensatoires.....	242
Tableau 52. Résultats des sondages pédologiques .....	248
Tableau 53. Délimitation des zones humides au sein de la parcelle compensatoire .....	249
Tableau 54. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées .....	263
Tableau 55. Surfaces restaurées.....	272
Tableau 56. Estimation des paramètres de dimensionnement.....	272
Tableau 57. Gains écologiques du projet .....	273
Tableau 58. Suivi des mesures.....	276
Tableau 59. Coûts des mesures proposées .....	282



## 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.

En règle générale, 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 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.

Le projet du lot B7, le dernier lot restant à construire au sein de la ZAC de Distriport aménagée par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), comprend sur une surface totale de terrain de 47 350 m<sup>2</sup>, une emprise au sol de bâtiment de 16 704 m<sup>2</sup> dont :

- Une partie entreposage de 15 486 m<sup>2</sup> de surface au sol, divisée en deux cellules,
- Deux blocs de bureaux d'une surface de plancher totale d'environ 1 082 m<sup>2</sup>,
- Des voiries lourdes d'une surface 9 157 m<sup>2</sup> et des voies piéton de 1 054 m<sup>2</sup>,
- Des parkings attenants comprenant 90 stationnements VL dont 4 PMR, ainsi que des emplacements 2 roues et attentes PL.
- Des espaces verts de 16 166 m<sup>2</sup>.

La société SCCV MERMINAL – groupe APRC porte la présente demande de dérogation. Elle dépose parallèlement à ce dossier de dérogation des demandes d'autorisations : un permis de construire, et un dossier ICPE en Enregistrement. Malgré les mesures d'atténuation prises pour limiter les impacts du projet, des impacts résiduels significatifs persistent sur un certain nombre d'espèces protégées. Le projet d'aménagement du lot B7 du programme portuaire DISTRIPORT nécessite donc la réalisation d'un Dossier de Dérogation Espèces Protégées (DDEP).

Une équipe de 15 experts a été mobilisée sous la coordination d'Olivier CAGAN, directeur d'études. Le travail d'ECO-MED a été effectué au cours des périodes clés pour chaque compartiment biologique présentant des enjeux de conservation. Les compartiments suivants ont été étudiés :

- les habitats naturels et la flore par Antoine VEIRMAN et Sébastien FLEURY, experts en botanique méditerranéenne ;
- les zones humides par Antoine VEIRMAN et Solène LODOVICHETTI, experts en zones humides ;
- les invertébrés par Livia VALLEJO, experte en entomologie ;
- les reptiles et amphibiens par Valentin MAURO et Marine PEZIN, experts en batrachologie/herpétologie ;
- les oiseaux par Sébastien CABOT, expert en ornithologie ;
- les mammifères par Carla LEON, experte en mammalogie.

Les cartographies ont été réalisées par Nicolas DENMAT, géomaticien.

## 2. RESUME NON TECHNIQUE

Ce chapitre a pour objectif de faire un résumé non technique précis du présent rapport venant accompagner la demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées concernant le projet d'aménagement du lot B7 du programme portuaire DISTRIPOORT sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

### ➤ Contexte de dérogation

Malgré les mesures d'atténuation prises pour limiter les impacts du projet, des impacts résiduels significatifs persistent sur un certain nombre d'espèces protégées.

Le projet d'aménagement du lot B7 du programme portuaire DISTRIPOORT nécessite donc la réalisation d'un Dossier de Dérogation Espèces Protégées (DDEP).

### ➤ Demande de dérogation

Un total de 38 espèces, parmi lesquelles 7 sont considérées comme fortement potentielles et 8 appartiennent au cortège des oiseaux communs, est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont présentées dans le tableau de synthèse ci-après.

**Tableau 1. Liste des espèces faisant l'objet de la demande de dérogation**

Flore (2 espèces)	AMPHIBIENS (5 espèces)	REPTILES (5 espèces)	OISEAUX (8 espèces à enjeu, 8 espèces du cortège commun, Soit 16 au total)	MAMMIFERES (10 espèces)	
Saladelle de Girard Saladelle de Provence	Pélobate* cultripède Pélodyte ponctué Grenouille de Graf/de Pérez Rainette méridionale Crapaud calamite	Coronelle girondine* Couleuvre à échelons* Couleuvre de Montpellier* Couleuvre vipérine* Tarente de Maurétanie	Fauvette à lunettes Œdicnème criard Pipit rousseline Tadorné de Belon Huppe fasciée Guêpier d'Europe Cochevis huppé Cisticole des joncs Cortège des oiseaux communs nicheurs (8 espèces : Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Chardonneret élégant, Rougequeue noir, Serin cini Rossignol philomèle,)	Molosse de Cestoni Pipistrelle pygmée Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Nathusius	Noctule de Leisler Sérotine commune Murin de Daubenton Minioptère de Schreibers* Vespère de Savi*

\* : Espèce potentielle

### ➤ Localisation de la zone d'étude par rapport aux périmètres à statuts

La zone d'étude est incluse à une ZNIEFF de type II (930020226 « Golfe de Fos-sur-Mer ») et à un territoire d'une espèce concernée par un Plan National d'Actions (zone de dortoirs du Faucon crécerellette). Elle est par ailleurs située à proximité de :

- 1 site inscrit,
- 1 Parc Naturel Régional (« Camargue »),
- 1 site RAMSAR,
- 1 Réserve de Biosphère (« Camargue »),
- 2 Terrains du Conservatoire du Littoral,
- 5 périmètres Natura 2000 correspondant à 3 ZSC et 2 ZPS,
- 8 périmètres d'inventaires correspondant à 5 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II.

En raison de son caractère fortement dégradé, les liens écologiques qu'elle entretient avec le maillage serré de périmètre d'inventaire et de protection réglementaire et contractuelle restent limités. Elle entretient cependant

des liens écologiques forts avec la ZPS FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône », la ZNIEFF de type I 930020505 « Salins du caban » et de type II 930020226 « Golf de Fos », à laquelle elle est incluse.

Elle est par ailleurs située à grande proximité de la zone d'erraticisme de l'Aigle de Bonelli de la plaine de Crau et du domaine vital de la plaine de Crau du Faucon crécerellette, identifiés dans le cadre du PNA en faveur de ces espèces. Concernant cette dernière, elle est entièrement incluse à une zone de dortoirs.

Au niveau de la trame verte, elle est située à proximité d'un vaste réseau de réservoir de biodiversité lié aux milieux ouverts de la basse Provence calcaire, ainsi qu'aux milieux humides qui caractérisent les milieux naturels du golf de Fos. L'objectif le concernant est majoritairement la remise en état en raison de la dégradation actuelle de leur état de conservation. Elle n'est par ailleurs concernée par aucun corridor écologique.

Au niveau de la trame bleue, la zone d'étude s'insère entre les entités humides surfaciques du SRCE, mais ne leur appartient pas.

## ➤ Etat initial de l'environnement



### Habitats naturels

Les habitats identifiés au sein de la zone d'étude sont portés au nombre de 5. Parmi eux, 1 est un habitat artificiel (le réseau routier) et présente, à ce titre, un enjeu nul. Les autres habitats correspondent en grande partie à des zones de remblai (caillouteux ou sableux) sur lesquels se développent des cortèges végétaux légèrement différents. Ces milieux présentent un enjeu tout au plus très faible. Malgré les dégradations survenues par le passé sur la zone d'étude, une partie d'un **habitat de sansouïre est restée intacte au nord, son enjeu est jugé modéré**, compte tenu du niveau de dégradation des autres habitats.



### Zones humides

La surface de **zones humides identifiée au sein de la zone d'étude s'élève à 0,91 ha** et correspond à une zone de sansouïre relictuelle cotée « H » au sens de la réglementation. Cette zone humide relève d'un enjeu zone d'étude jugé **modéré**.



### Flore

Trois espèces relevant d'un enjeu zone d'étude fort ont été avérées au sein de la zone d'étude, très majoritairement en lien avec la sansouïre relictuelle au nord. Il s'agit de la Salabelle de Girard, de la Salabelle de Provence et de la Statice à feuilles de pâquerette. A noter que les deux 1<sup>ères</sup> citées bénéficient d'un statut de protection à l'échelle nationale.



### Invertébrés

La zone d'étude, dans un état de conservation relativement dégradé, présente peu d'intérêt pour ce groupe taxonomique. Les prospections naturalistes réalisées en 2022 ont permis d'avérer 2 espèces d'invertébré à enjeu zone d'étude notable, liées à la sansouïre, la **Cicindèle des marais** (enjeu zone d'étude fort) et l'hyménoptère **Blakeius bipunctatus** (enjeu zone d'étude modéré). La zone de remblai est quant à elle favorable à la **Lycose de Narbonne**, arachnide à enjeu zone d'étude modéré jugé fortement potentielle.



### Amphibiens

Les enjeux relatifs à la batrachofaune restent relativement limités, et les prospections ont permis d'avérer la présence de 4 espèces d'amphibiens, le **Pélodyte ponctué** (enjeu zone d'étude modéré), le **complexe des Grenouilles de Graf et de Pérez**, la **Rainette méridionale** (enjeu zone d'étude faible) et le **Crapaud calamite** (enjeu zone d'étude très faible).

Le fossé temporairement en eau situé en bordure est de la zone d'étude constitue une zone de reproduction pour le Pélodyte ponctué. Des bassins végétalisés situés en dehors de la zone d'étude, à l'ouest et au nord, constituent également des zones de reproduction pour la Rainette méridionale et le complexe des Grenouilles de Graf/Pérez.

Les milieux sont également favorables à la phase terrestre du **Pélobate cultripède**, espèce emblématique du secteur jugée fortement potentielle dans la zone d'étude.

## Reptiles

Une seule espèce de reptile a été avérée lors des prospections, la **Tarente de Maurétanie** (enjeu zone d'étude très faible) observée uniquement en marge sud-est de la zone d'étude.

La zone d'étude présente une attractivité limitée pour le cortège herpétologique local compte tenu de l'absence de diversité de milieux, de leur état de conservation dégradé et de son enclavement par différentes infrastructures anthropiques (voie ferrée au nord, route de Shangaï au sud et complexes industriels de part et d'autre de la zone d'étude). Ces milieux peuvent toutefois être utilisés par la **Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons, la Couleuvre vipérine et la Coronelle girondine**, 4 espèces à enjeu zone d'étude faible jugées fortement potentielles.



## Oiseaux

Bien qu'en grande partie dégradés, les habitats de la zone d'étude peuvent être considérés comme les vestiges d'un secteur soumis à une pression industrielle grandissante. Dans ce contexte, certaines espèces aviaires remarquables se sont repliées au sein de ces habitats et confèrent à la zone d'étude B7 une importance notable.

C'est notamment le cas de la **Fauvette à lunettes**, espèce à enjeu zone d'étude fort, dont un couple se reproduit très probablement au sein des habitats concernés par la zone étudiée. Ces habitats sont également exploités pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de cinq espèces remarquables à enjeu zone d'étude modéré, **Ædicnème criard, Pipit rousseline, Huppe fasciée, Tadorne de Belon et Guêpier d'Europe**, et de deux espèces à enjeu zone d'étude faible, **Cochevis huppé et Cisticole des joncs**, qui se reproduisent dans la zone étudiée ou sont susceptibles de le faire.

Enfin, certaines espèces exploitent la zone d'étude B7 uniquement lors de leurs recherches alimentaires telles la **Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle**, espèces à enjeu zone d'étude faible. Le cortège d'espèces nicheuses communes protégées à enjeu zone d'étude très faible est quant à lui composé de 8 espèces : **Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Chardonneret élégant, Rougequeue noir, Serin cini et Rossignol philomèle**.



## Mammifères

Concernant les mammifères, les prospections réalisées en 2022 et 2023 ont permis d'avérer 11 espèces dont 3 à enjeu zone d'étude modéré, le **Molosse de Cestoni, la Pipistrelle pygmée et le Lapin de garenne**. En ce qui concerne les **chiroptères**, la zone d'étude ne présente pas d'intérêt particulier pour le gîte ni l'alimentation, et fait essentiellement office de zone de transit.

### ➤ Impacts initiaux du projet



Concernant les habitats naturels, et au regard des emprises du projet, l'habitat de **sansouïre**, qui relève d'un enjeu de conservation modéré, subira une destruction directe de 0,64 ha ; le niveau d'impact associé est jugé modéré. Les impacts pour les autres habitats présents ont été évalués de **nuls à très faibles**.



**Les sansouïres** étant également des habitats caractéristiques de zones humides au regard des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les impacts du projet sur cette entité sont également jugés **modérés**, en raison de l'imperméabilisation de 70% de sa superficie et le risque de dégradation de la surface restante lors de la phase chantier.



Pour la flore, **trois espèces à enjeu zone d'étude fort** seront impactées par le projet. Une surface de 0,64 ha de leur habitat naturel, la sansouïre, sera détruite lors des travaux d'aménagement. Le projet engendrera une destruction de **64 individus de Statice de Girard** et un risque de destruction pour le reste de la population localisée à proximité immédiate des emprises du projet (**141 individus**), dans la portion de sansouïre préservée. Le **Statice de Provence** subira la destruction d'un individu localisé au niveau des emprises du projet et potentiellement de **20 pieds** également observés dans la zone de sansouïre évitée. Enfin, le **Statice à feuilles de pâquerettes**, espèce relativement rare dans le golf de Fos, sera également impactée pour **2 individus** localisés dans la zone d'emprise et qui seront détruits durant la phase de chantier.



Concernant les **invertébrés**, des impacts bruts **modérés** sont attendus en phase chantier sur les espèces liées au milieu de sansouïre, la **Cicindèle des marais et Blackeius bipunctatus**, en raison de la destruction d'environ 0,64 ha d'habitat favorable et d'un petit nombre d'individus (< 10). En ce qui concerne la **Lycose de Narbonne** (espèce

potentielle à enjeu zone d'étude modéré), qui fréquente préférentiellement les milieux ouverts rocaillieux, le projet entrainera la destruction d'une superficie plus importante d'habitat d'espèce (3,6 ha), entrainant un niveau d'impact est jugé **faible** en raison du caractère secondaire de ces habitats, correspondant à des matériaux déposés.



En ce qui concerne les **amphibiens**, des **impacts bruts faibles** sont attendus en **phase chantier** sur l'ensemble des espèces en raison du risque de destruction de rares individus en phase terrestre et de la destruction d'habitat terrestre à hauteur de 3,8 ha.

**En phase d'exploitation** de la plateforme, les impacts sont également jugés faibles en raison du risque de destruction d'individus inhérent à l'activité logistique



Concernant les **reptiles**, des **impacts bruts faibles** sont attendus **en phase chantier** sur l'ensemble des espèces avérées ou potentielles (Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine et Tarente de Maurétanie). **En phase d'exploitation** de la plateforme, les impacts sont jugés faibles à très faibles en raison du risque de destruction d'individus.



En ce qui concerne l'**avifaune**, des **impacts forts** en phase chantier sont attendus sur la **Fauvette à lunettes** en raison de la destruction de 3,69 ha d'habitat d'espèce, reproduction et alimentation. Concernant les autres espèces nicheuses, **des impacts modérés** sont attendus sur l'**Cedicnème criard**, le **Pipit rousseline** et le **Cochevis huppé**, alors qu'ils sont jugés **faible** pour le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Faucon crécerelle**, le **Guêpier d'Europe**, la **Huppe fasciée** et la **Linotte mélodieuse**.

En phase d'exploitation, hormis la perte d'habitat à long terme, peu de nuisances et perturbations vont s'ajouter aux impacts des travaux, et le niveau d'impact est jugé très faible. Enfin, le **cortège nicheur des oiseaux communs protégés (huit espèces)** est également concerné par un **impact jugé modéré**.



Enfin, pour les mammifères, les impacts directs du projet sur les chiroptères correspondent principalement à la perte d'habitat d'alimentation, ainsi qu'à la perturbation de la fonctionnalité des corridors de transit, avec des niveaux d'impact faibles. Concernant le **Lapin de garenne**, la destruction d'habitat de reproduction va engendrer un impact jugé **modéré** en phase de travaux.

#### ➤ Mesures d'atténuation

Dans un 1<sup>er</sup> temps, un travail important a été réalisé en amont de la définition des emprises finales sur lesquelles a porté l'évaluation des impacts bruts et une mesure de réduction a été appliquée en phase de conception du projet, concernant une réduction d'emprise au niveau de la sansouïre et de la roubine.

Ainsi, 8 mesures de **réduction** d'impacts ont été proposées :

Intitulé des mesures d'atténuation
<b>Mesure R0</b> : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine
<b>Mesure R1</b> : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique
<b>Mesure R2</b> : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique
<b>Mesure R3</b> : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)
<b>Mesure R4</b> : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux
<b>Mesure R5</b> : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
<b>Mesure R6</b> : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
<b>Mesure R7</b> : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

#### ➤ Impacts résiduels du projet

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



A l'issue de l'application des mesures de réduction, des **impacts résiduels forts** persistent sur la **Fauvette à lunette**, espèce rare et menacée, dont l'aire de distribution géographique reste cantonnée au pourtour du golfe du Lion. Bien que les mesures d'atténuation ciblées sur la sansouïre à laquelle elle est inféodée aient permis de **préserver une partie de ses habitats**, le projet accentuera la fragmentation du site au sein duquel elle persiste à l'état relictuel.

Le niveau d'impact résiduel est également **fort** sur le **Statice à feuilles de pâquerette**, espèce rare et localisée sur laquelle le projet entraînera la destruction de 2 individus correspondant à la totalité des effectifs observés. Sur les deux autres espèces végétales relevant d'un enjeu zone d'étude fort, le **Statice de Provence** et le **Statice de Girard**, les niveaux d'impact résiduel sont jugés respectivement faible et modéré.

Pour les **invertébrés**, les **impacts résiduels ont été évalués à faibles** pour la **Cicindèle des marais** et **Blackeius bipunctatus** affectionnant les sansouïres et à **modérés** pour la **Lycose de Narbonne** qui affectionne les zones de remblais artificialisées.

Pour les **amphibiens**, les mesures d'atténuation ciblées sur le canal ceinturant la parcelle à l'ouest, qui constitue une zone de reproduction pour le cortège local à l'exception du Pélobate cultripède qui ne fréquente le site qu'en phase terrestre, ont permis de réduire les impacts bruts. Ainsi, **le projet entraînera des impacts résiduels jugés très faibles**.

En ce qui concerne les **reptiles**, les mesures d'atténuation n'ont pas permis de réduire significativement la superficie d'habitats d'espèce détruit. Toutefois, la défavorabilisation écologique de la parcelle et l'adaptation du calendrier des travaux permettra de faire baisser significativement le risque de destruction d'individus. Par conséquent, **les impacts résiduels ont été évalués à très faibles**.

Pour le reste du **cortège avicole** local, le projet entraînera des **impacts résiduels modérés sur l'Œdicnème criard**, et faibles sur les **autres espèces nicheuses**, Pipit rousseline, Tadorne de Belon, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Cisticole des joncs et Cochevis huppé, ainsi que sur le cortège des espèces communes (8 espèces). Pour les espèces qui n'utilisent la zone d'emprise que lors de leurs quêtes alimentaires, les impacts résiduels sont jugés très faibles.

Enfin, pour les **chiroptères**, pour qui le site ne présente qu'une faible attractivité en raison de son artificialisation déjà avancée, les mesures d'atténuation prises pour conserver une certaine fonctionnalité des corridors de transit et d'alimentation au cours de la phase d'exploitation permettent d'aboutir à des **impacts résiduels très faibles**.

#### ➤ Mesures de compensation

Au regard d'impacts résiduels significatifs persistant sur certaines espèces, 2 mesures compensatoires ont été proposées au niveau de la parcelle du Relais située à proximité du projet.

Dénomination de la mesure	Objectif recherché et moyens mis en œuvre
<b>Mesure C1</b> : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre	Restaurer une zone de sansouïre artificialisée en faveur des espèces qui lui sont liées sur <b>2 ha</b>
<b>Mesure C2</b> : Eradication des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	Améliorer l'état de conservation d'une zone de sansouïre artificialisée sur <b>2 ha</b>

#### ➤ Mesures d'accompagnement et suivis écologiques

Sont proposées 2 mesures d'accompagnement, 4 mesures de suivi des mesures d'atténuation et 4 mesures de suivi des mesures de compensation :

Type de mesure	Intitulé des mesures
Accompagnement	<b>Mesure A1</b> : Transplantation manuelle des pieds de Limonium à enjeu situés au sein des emprises du projet
Suivi des mesures d'atténuation	<b>Mesure Sa1</b> : Suivi de la flore et des habitats naturels des secteurs ayant fait l'objet de la mesure de réduction en phase de conception
	<b>Mesure SC1</b> : Suivi de l'état de conservation des milieux restaurés

Suivi des mesures de compensation	<b>Mesure SC2</b> : Suivi du compartiment ornithologique
-----------------------------------	--

### ➤ 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, SCCV MERMINAL – groupe APRC a étayé la notion d'**intérêt public majeur** du projet de développement d'une plateforme logistique au sein de la ZAC de Distriport, tandis que la réflexion relative au choix d'une **alternative de moindre impact écologique** a également été développée.

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 d'atténuation et 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. OBJET DE LA DEMANDE DEROGATION

---

Un total de 38 espèces, dont 7 sont considérées comme fortement potentielles et 8 appartiennent au cortège des oiseaux communs est concerné par la présente démarche dérogatoire. Elles sont listées ci-après par groupe biologique. A noter que l'entomofaune n'est pas concernée par la présente demande de dérogation en raison de l'absence de statut de protection les caractérisant.

#### 3.1. Flore : 2 espèces

- **Saladelle de Girard** (*Limonium girardianum*) : **espèce avérée à enjeu zone d'étude fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 0,64 ha de l'habitat naturel de l'espèce (sansouïre) ;
  - o La destruction de 64 individus.
- **Saladelle de Provence** (*Limonium cuspidatum*) : **espèce avérée à enjeu zone d'étude fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 0,64 ha de l'habitat naturel de l'espèce (sansouïre) ;
  - o La destruction d'un individu avéré dans la zone d'emprise du projet.

#### 3.2. Batrachofaune : 5 espèces

- **Péloodyte ponctué** (*Pelodytes punctatus*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre ;
  - o La destruction éventuelle d'individus en phase terrestre (entre 1 et 5 ind.).
- **Pélobate cultripède** (*Pelobates cultripes*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre ;
  - o La destruction éventuelle d'individus en phase terrestre (entre 1 et 2 ind.).
- **Complexe Grenouille de Pérez/Grenouille de Graf** (*Pelophylax perezi/P. kl. grafi*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre ;
  - o La destruction éventuelle d'individus en phase terrestre (entre 1 et 2 ind.).
- **Rainette méridionale** (*Hyla meridionalis*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre ;
  - o La destruction éventuelle d'individus en phase terrestre (entre 1 et 5 ind.).
- **Crapaud calamite** (*Epidalea calamita*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - o La destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre ;
  - o La destruction éventuelle d'individus en phase terrestre (entre 1 et 5 ind.).

### 3.3. Herpétofaune : 5 espèces

- **Couleuvre à échelons** (*Zamenis scalaris*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce ;
  - La destruction éventuelle d'individus (entre 1 et 2 ind.).
- **Coronelle girondine** (*Coronella girondica*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce ;
  - La destruction éventuelle d'individus (entre 1 et 2 ind.).
- **Couleuvre de Montpellier** (*Malpolon monspessulanus*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce ;
  - La destruction éventuelle d'individus (entre 1 et 2 ind.).
- **Couleuvre vipérine** (*Natrix maura*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce ;
  - La destruction éventuelle d'individus (entre 1 et 2 ind.).
- **Tarente de Maurétanie** (*Tarentola mauritanica*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,2 ha d'habitat d'espèce ;
  - La destruction éventuelle d'individus (entre 1 et 5 ind.).

### 3.4. Avifaune : 16 espèces

- **Fauvette à lunettes** (*Sylvia conspicillata*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude fort**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 0,64 ha d'habitats de nidification favorables au couple reproducteur local ;
  - La destruction de 3,69 ha d'habitats d'alimentation ;
  - Un dérangement d'individus en phase chantier et exploitation (entre 1 et 4 indiv.).
- **Œdicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,69 ha d'habitats de nidification et d'alimentation ;
  - Un dérangement d'individus en phase chantier et exploitation (entre 1 et 4 indiv.).
- **Pipit rousseline** (*Anthus campestris*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,69 ha d'habitats de nidification et d'alimentation ;
  - Un dérangement d'individus en phase chantier et exploitation (entre 1 et 4 indiv.).
- **Tadorne de Belon** (*Tadorna tadorna*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3 ha d'habitats d'alimentation et de nidification ;

- Un dérangement d'individus (entre 1 et 8 inds.).
- **Huppe fasciée** (*Upupa epops*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3 ha d'habitats d'alimentation et de nidification ;
  - Un dérangement d'individus (entre 1 et 5 inds.).
- **Guêpier d'Europe** (*Merops apiaster*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 0,1 ha d'habitats de nidification ;
  - La destruction de 3,69 ha d'habitats de d'alimentation
  - Un dérangement d'individus (entre 1 et 8 inds.).
- **Cochevis huppé** (*Galerida cristata*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3,69 ha d'habitats d'alimentation et de nidification ;
  - Un dérangement d'individus (entre 1 et 4 inds.).
- **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*), **espèce avérée, à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 3 ha d'habitats d'alimentation et de nidification ;
  - Un dérangement d'individus (entre 1 et 4 inds.).
- **Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés** (Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Chardonneret élégant, Rougequeue noir, Serin cini, Rossignol philomèle), **espèces avérées, à enjeu zone d'étude très faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction de 4 ha d'habitats d'alimentation et de nidification favorables à ces espèces ;
  - Un dérangement d'individus (entre 1 et 10 ind.).

### 3.5. Mammalofaune : 10 espèces

- **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible, pour laquelle le projet va entraîner :**
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.



- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhli*), **espèce avérée à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.
- **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*), **espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible**, pour laquelle le projet va entraîner :
  - La destruction et altération de 4 ha d'habitat de transit et d'alimentation.

## 4. PRESENTATION DU PROJET

---

### 4.1. Le demandeur (source : SCCV MERMINAL – groupe APRC)

La présente demande de dérogation est déposée par la SCCV MERMINAL, filiale du groupe APRC.

APRC Group est un producteur d'immobilier d'entreprise. C'est une holding qui regroupe 3 entités avec pour ambition de proposer à chaque client une approche globale de leur projet allant de la recherche de foncier à la livraison « prêt à piloter » et ce, dans une démarche intégrant responsabilités ; économiques, sociales et environnementales.

Dans le cadre du projet Distriport, APRC a donc créé la SCCV MERMINAL pour piloter le projet du dépôt des autorisations d'urbanisme et environnementales jusqu'à la livraison du bâtiment.

**Adresse du siège social :** 67 quai Charles de Gaulle – 69 006 LYON

### 4.2. Présentation du projet de développement du lot B7 au sein du programme portuaire DISTRIPORT aménagé par le Port de Marseille (source : SCCV MERMINAL– groupe APRC)

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.

La zone DISTRIPORT a été créée par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) dans le cadre de la mission générale d'aménagement et de gestion de la zone industrialo-portuaire de Fos.

Le GPMM 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. Il a été autorisé à aménager la globalité de la plateforme logistique de Distriport depuis l'arrêté préfectoral du 2 novembre 1995 (et l'arrêté préfectoral complémentaire de 2007).

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...).

Le projet objet de la demande de dérogation consiste au développement d'une plateforme logistique de 16 700 m<sup>2</sup> environ sur le dernier lot à construire de la ZAC de DISTRIPORT ; lot B7

La ZAC de DISTRIPORT est autorisée au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 par arrêté préfectoral n°95-221/19-1995 E-A du 2 novembre 1995 et l'arrêté préfectoral complémentaire n°36-2007-EA du 27 septembre 2007 (Annexe 11).



#### 4.3. Raisons impératives d'intérêt public majeur (source GPM)M)

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.

Le **projet du lot B7 revêt un intérêt public majeur dans le sens où il s'inscrit dans une ZAC ayant elle-même un intérêt public majeur**. La vocation de ces espaces portuaires dédiés aux activités logistiques est approuvée en Conseil d'Etat par la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches-du-Rhône (DTA 13) en 2007, ainsi que le Schéma de Cohérence Territoriale ouest Etang de Berre (SCoT OEB) en 2015.

##### 4.3.1. Vocation logistique de Distriport en appui à l'activité « conteneurs » du Port de Marseille (source GPM)M)

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 m<sup>2</sup>. 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 vrac 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 m<sup>2</sup> 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.

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.

#### 4.3.2. Avancement de l'aménagement (source GPMM)

À la fin des années 1990 et au cours des années 2000, plusieurs phases de travaux ont permis l'aménagement de la zone 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.

**Conclusion pour le lot B7 : le lot B7 constitue le dernier lot à bâtir au cœur de cette ZAC de Distriport. Il servira à compléter l'offre logistique prévue sur cette zone.**

**Par ailleurs, dans son avis rendu pour le projet Fosseo sur le lot B6 en date du 28/03/2024, le CNPN souligne qu'il « ne remet pas en cause l'intérêt public des décisions administratives prises et par voie de conséquence considère que le projet satisfait sur ce point aux critères réglementaires d'obtention d'une autorisation à déroger à l'interdiction de destruction ou de perturbation d'espèces protégées (Art. L411-2 4°c) ».**

#### 4.4. 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.

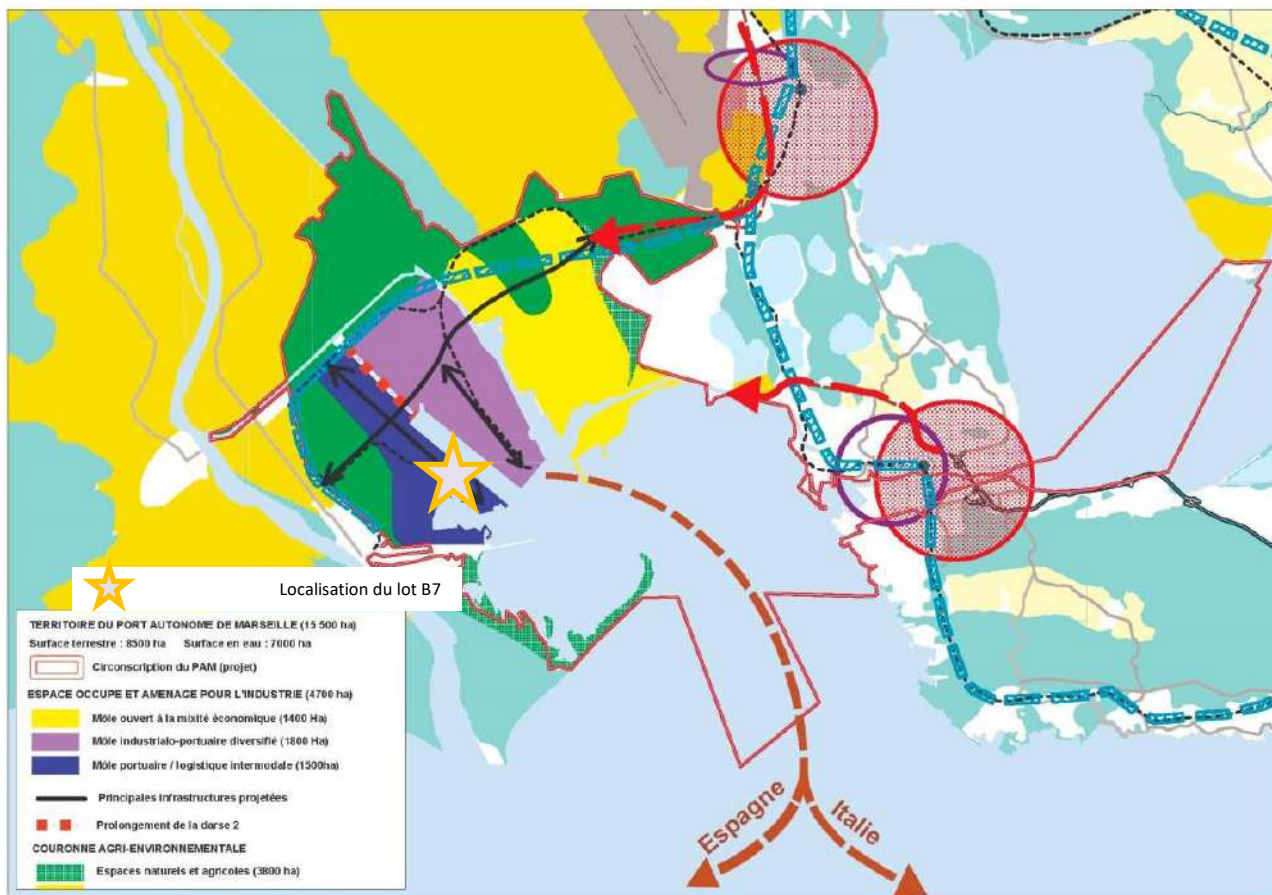
**Afin de créer les conditions du succès, il était nécessaire d'adosser aux terminaux des parcs logistiques de grande envergure capable de fixer et traiter les besoins des opérateurs de la chaîne logistique des marchandises conteneurisées.**

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.

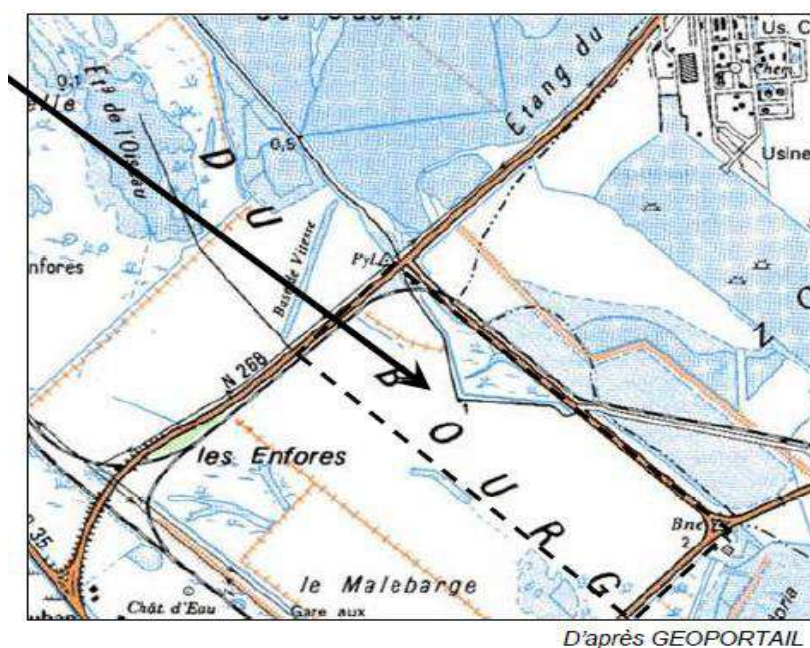
La vocation de ces espaces portuaires dédiés aux activités logistiques est approuvée en Conseil d'État par la Directive Territoriale d'Aménagement des Bouches du Rhône (DTA 13) en 2007 ainsi que le Schéma de Cohérence Territoriale ouest Étang de Berre (SCoT OEB) en 2015.

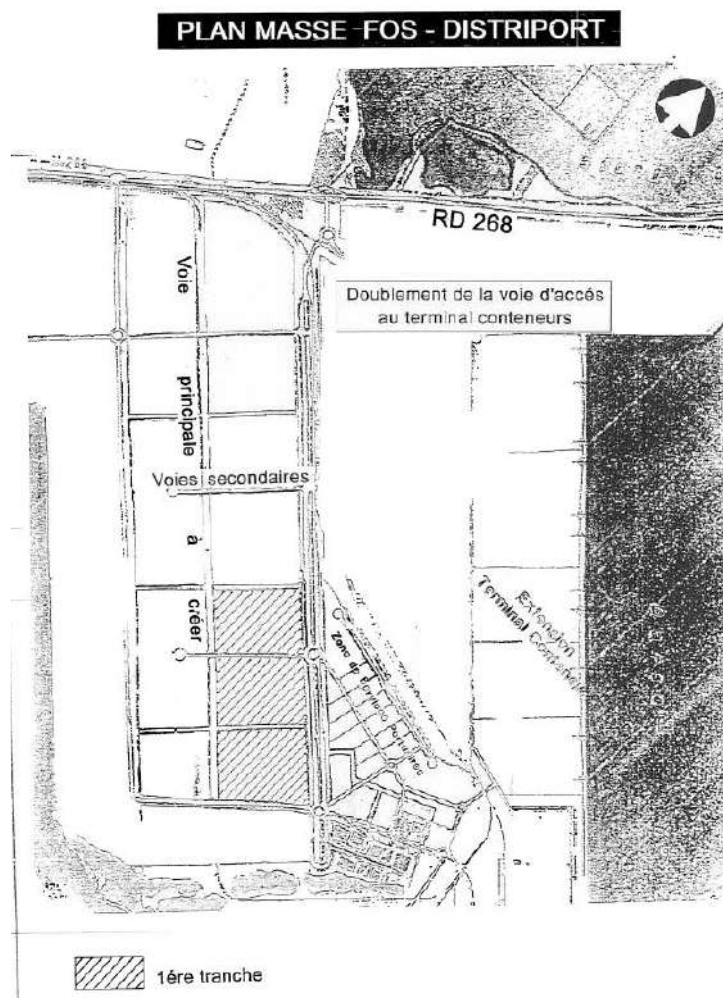




Du point de vue du code de l'urbanisme, l'emprise du projet est située dans la ZAC de Fos créée en 1971, dont la dernière version du règlement d'aménagement a été approuvée par arrêté préfectoral le 21 janvier 1993.

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.





### 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 Portsynergy 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.

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. 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.

Comme indiqué au paragraphe 4.3.3, l'OAZIP souhaite conforter son développement et prévoit l'aménagement de zones supplémentaires afin de répondre à des besoins croissants.

Le Port a donc des besoins non adressés à date, et travaille donc via l'OAZIP 2040 à la planification territoriale de ses 10 000 hectares de foncier afin qu'ils s'insèrent harmonieusement au territoire. L'OAZIP réaffirme les vocations des espaces qui permettent le développement économique des filières porteuses et l'accélération des transitions écologiques et industrielles.

Le projet du lot B7 vient conclure la densification de la ZAC de Distriport, avant que les autres zones soient aménagées, ce qui en fait une réponse naturelle au premier objectif du Grand Port Maritime.

Le projet conçu représente en effet le meilleur ratio de surface disponible, de prise en compte des enjeux de biodiversité et de réponse à des besoins de grandes surfaces économiques. Il n'y a pas d'alternative possible au développement de ce foncier, prévu à cet effet, dans une zone dont les vocations sont réaffirmées dans le cadre du projet OAZIP 2040.

**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.**

**Conclusion pour le lot B7 : le lot B7 constitue le dernier lot à bâtir de la ZAC de Distriport, qui a été approuvée dans tous les documents d'urbanisme et de programmation territoriale. Aucune solution alternative n'est donc possible.**



## 5. DESCRIPTION DU PROJET (SOURCE : SCCV MERMINAL – GROUPE APRC)

Le projet de la SCCV MERMINAL est localisé sur le lot B7 d'une superficie globale de 47 350 m<sup>2</sup> :



La parcelle est bordée :

- au Nord : Voie ferrée (voie de desserte Distriport) puis autres lots de la zone Distriport
- au Sud, avenue de Shanghai
- à l'Est : lot B6, projet Fosseo non encore construit mais récemment autorisé
- à l'Ouest, lot B8, entrepôt en exploitation

La SCCV MINERVAL projette la création d'un entrepôt constitué de 2 cellules de stockage identiques de l'ordre de 7 743 m<sup>2</sup> chacune.

Le bâtiment comportera également des bureaux et locaux sociaux, des locaux de charge et des locaux techniques : local dédié au chauffage, local froid, sprinkler, local électrique, local photovoltaïque.

Le projet intègre également l'aménagement de l'ensemble des espaces extérieurs nécessaires à son fonctionnement, soit :

- les espaces nécessaires à la circulation, au stationnement et à l'évolution des véhicules poids lourds 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 (assainissement autonome sur la parcelle).

Enfin, il est prévu de déposer les dossiers de permis de construire et ICPE en enregistrement d'ici le 17 septembre 2024, en parallèle du présent dossier.

## **PARTIE 1 : DONNEES ET METHODES**

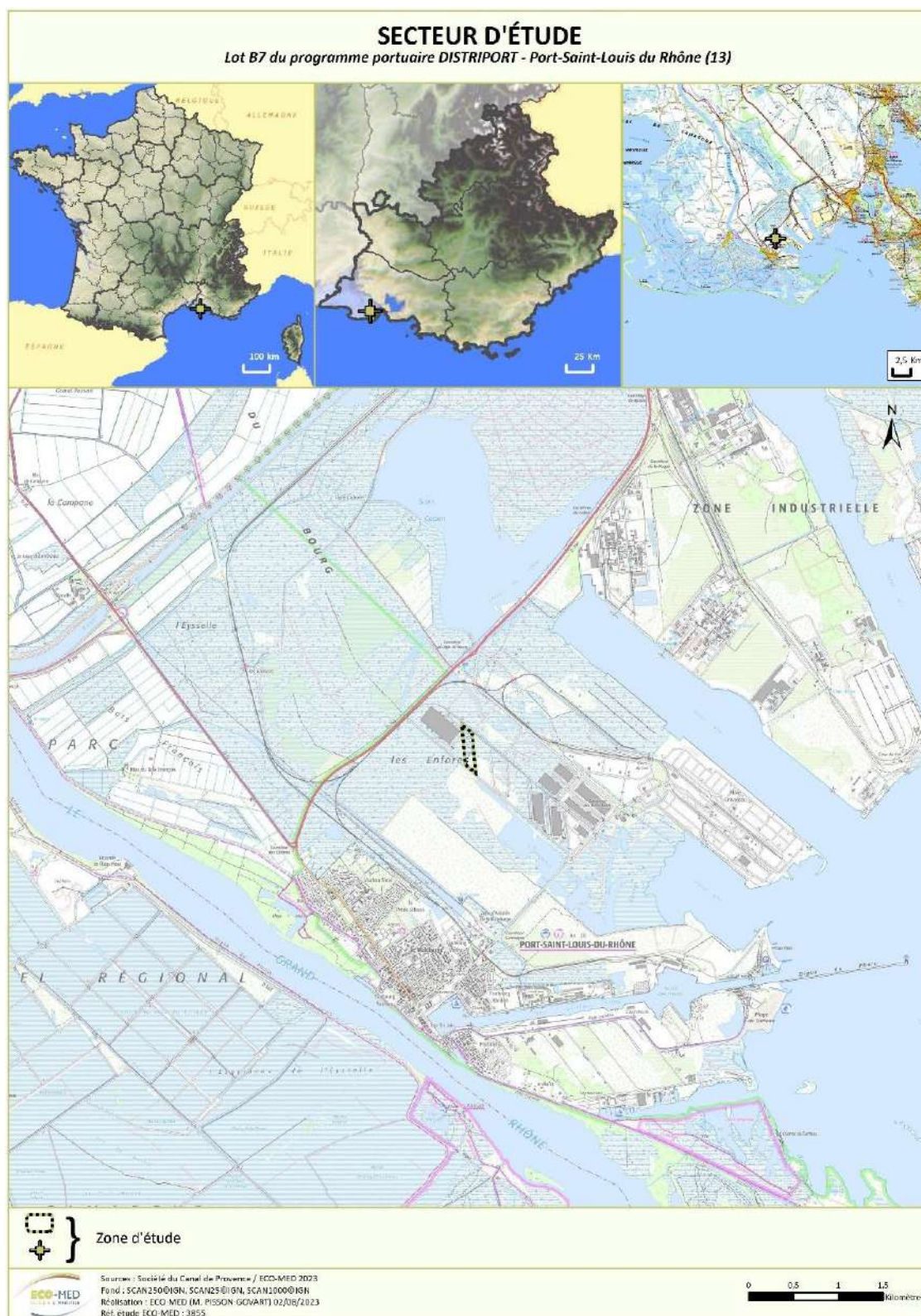
## 1. PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

### 1.1. Localisation et environnement naturel

Contexte administratif		
Région de Provence-Alpes-Côte d’Azur	Département des Bouches-du-Rhône (13)	
Métropole d’Aix-Marseille Provence	Commune de Port Saint Louis du Rhône	
Contexte environnemental		
Topographie : plaine littorale	Altitude moyenne : 2 mètres	Bassin versant : non
Hydrographie : aucun cours d’eau naturel	Contexte géologique : Complexes colluviaux et dépôts artificiels du Quaternaire	
Petite région naturelle : Golfe de Fos	Étage altitudinal : Méso-méditerranéen	
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements : Proximité immédiate du complexe industriel d’Arcelor Mittal, situé dans le périmètre du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM).		
Zones urbaines les plus proches : Communes de Port-Saint-Louis (2km à l’ouest) et de Fos sur mer (9km à l’est)		

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 4,7 ha, s'insère au sein du complexe industriel du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), au niveau de secteurs encore non aménagés mais déjà très artificialisés par les activités alentours. Elles se situent toutefois à proximité des milieux naturels et humides relictuels, qui caractérisaient autrefois le golfe de Fos et qui conservent localement certaines fonctionnalités.





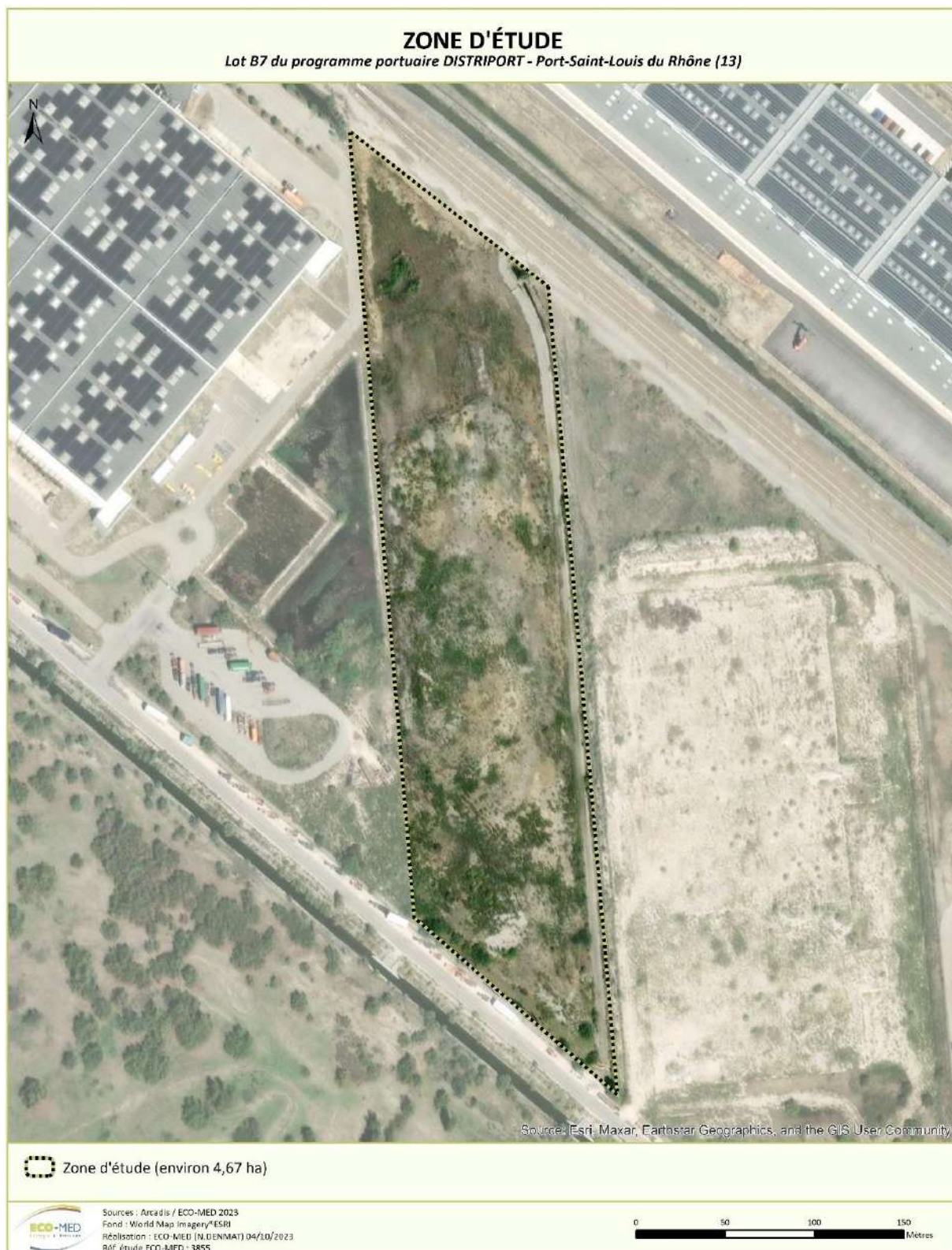
## 1.2. Aires d'étude

En cohérence avec les fonctionnalités écologiques, plusieurs termes doivent ainsi être définis :

- **Zone d'emprise du projet** : la zone d'emprise du projet se définit par rapport aux limites strictes du projet (limites physiques d'emprise projetées incluant la phase de chantier et les accès).
- **Zone d'étude** : correspond à la zone minimale prospectée par les experts. Il y a ainsi autant de zones d'étude que de groupes biologiques étudiés. En effet, chaque zone d'étude est définie au regard des fonctionnalités écologiques du groupe biologique étudié ;
- **Zone d'étude élargie** : correspond à la zone d'étude agrandie pour certains compartiments biologiques à large rayon de déplacement (chiroptères, oiseaux)

**Attention** : 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 groupes biologiques étudiés**. Chaque groupe biologique a été étudié, *a minima*, 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.





**Carte 2 : Zone d'étude**

## 2. METHODE D'INVENTAIRE ET D'ANALYSE

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

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

**Tableau 2. Structures consultées**

Structures		Date de la consultation	Objet de la consultation	Résultats de la demande
ECO-MED		09/2023	Base de données interne	Données naturalistes à proximité de la zone d'étude
DREAL PACA		09/2023	Carte d'alerte chiroptère	Cartographie communale par espèce
SILENE		09/2023	CBNMP (Conservatoire Botanique National Méditerranéen de Porquerolles) via base de données en ligne flore <a href="http://flore.silene.eu">http://flore.silene.eu</a>	Listes d'espèces patrimoniales à proximité de la zone d'étude.
			Base de Données Silène Faune <a href="http://faune.silene.eu/">http://faune.silene.eu/</a>	Liste d'espèces faune par commune
LPO PACA		09/2023	Base de données en ligne Faune-PACA : <a href="http://www.faune-paca.org">www.faune-paca.org</a>	Données ornithologiques, batrachologiques, herpétologiques et entomologiques
INPN		09/2023	Fiches officielles des périmètres d'inventaire ou à statut FSD transmises par la France à la commission européenne (site internet du Muséum national d'Histoire naturelle : <a href="http://inpn.mnhn.fr">http://inpn.mnhn.fr</a> )	Listes d'habitats, d'espèces faune et flore
InfoTerre		21/09/2023	Base de données en ligne <a href="http://infoterre.brgm.fr">http://infoterre.brgm.fr</a>	Contexte géologique

### 2.2. Situation par rapport aux périmètres à statut

La zone d'étude est incluse à une ZNIEFF de type II (930020226 « Golfe de Fos-sur-Mer ») et à un territoire d'une espèce concernée par un Plan National d'Actions (zone de dortoirs du Faucon crécerellette). Elle est par ailleurs située à proximité de :

- 1 site inscrit,
- 1 Parc Naturel Régional (« Camargue »),
- 1 site RAMSAR,
- 1 Réserve de Biosphère (« Camargue »),
- 2 Terrains du Conservatoire du Littoral,
- 5 périmètres Natura 2000 correspondant à 3 ZSC et 2 ZPS,
- 8 périmètres d'inventaires correspondant à 5 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II.

N.B. : les fiches de présentation des différents périmètres présentés ci-après sont disponibles sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) : <http://inpn.mnhn.fr/>

Dans les tableaux suivants, une colonne présente le « lien écologique » entre le périmètre à statut et la zone à l'étude. Ce lien écologique est évalué sur la simple analyse, à dire d'expert, des listes d'espèces et d'habitats présents dans les périmètres à statuts présentés, et de l'interaction que peuvent avoir ces habitats et espèces avec ceux présents dans la zone à l'étude. Sont pris en compte ici dans cette analyse les critères suivants (non exhaustifs) :

- la proximité géographique,
- la présence d'habitats similaires,
- la capacité de dispersion des espèces.

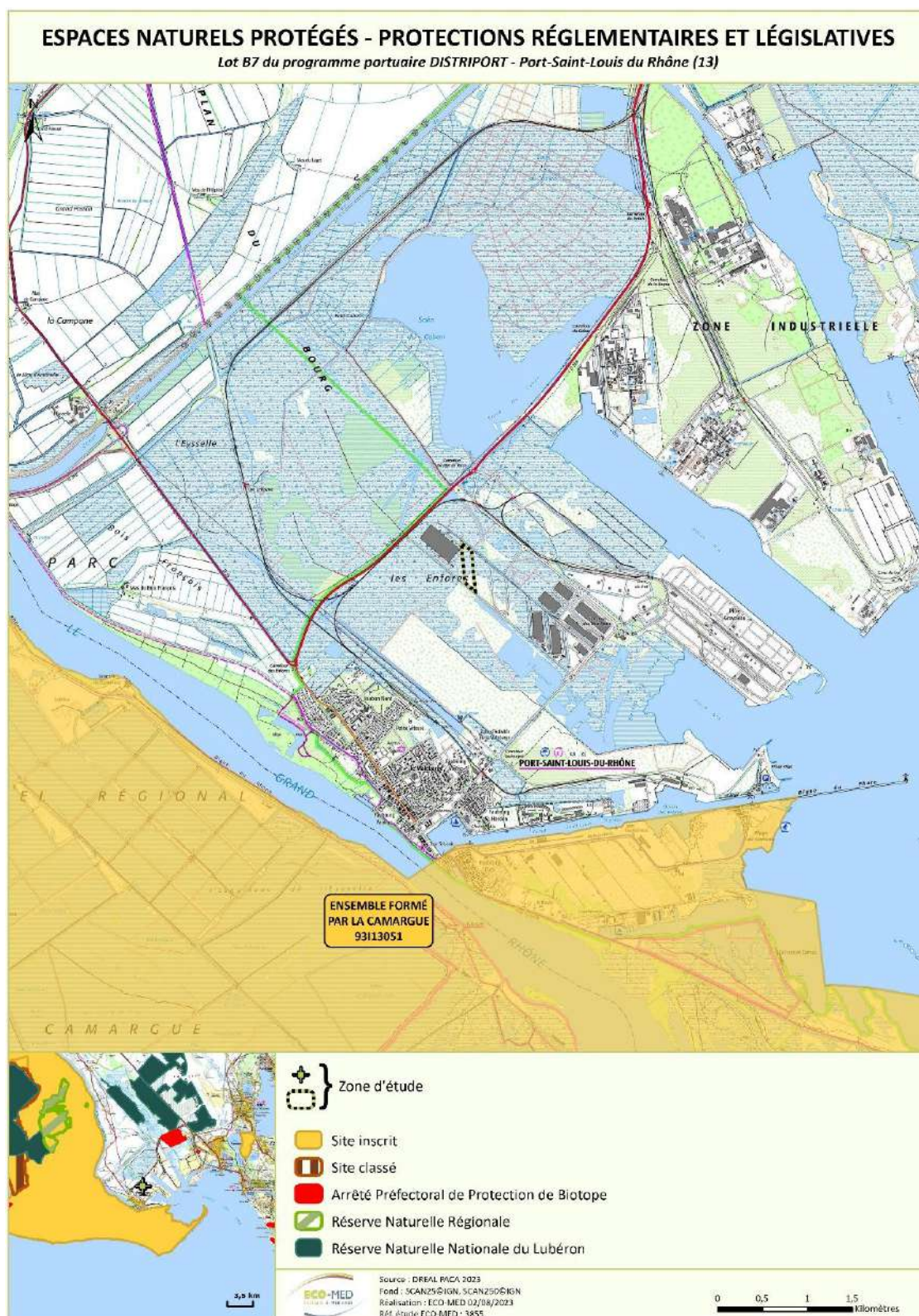
Ainsi, un lien écologique fort pourra être évalué pour des périmètres à statuts très proches de la zone du projet, et pour lesquels des habitats ou des espèces identiques pourraient être présents dans la zone à l'étude. *A contrario*, un lien écologique très faible ou nul peut être évalué pour des périmètres très éloignés ou concernant des habitats ou des espèces d'écologies très différentes.

### 2.2.1. Périmètres réglementaires

**Tableau 3. Synthèse des périmètres réglementaires**

Type	Nom du site	Espèce(s) concernée(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
Site Inscrit	93I13051 « Ensemble formé par la Camargue »	-	3 km au sud	<b>Faible</b> Zone d'étude située à distance notable de cette grande entité fonctionnelle et séparée par des discontinuités écologiques





**Carte 3 : Espaces naturels protégés – Protections réglementaires et législatives**

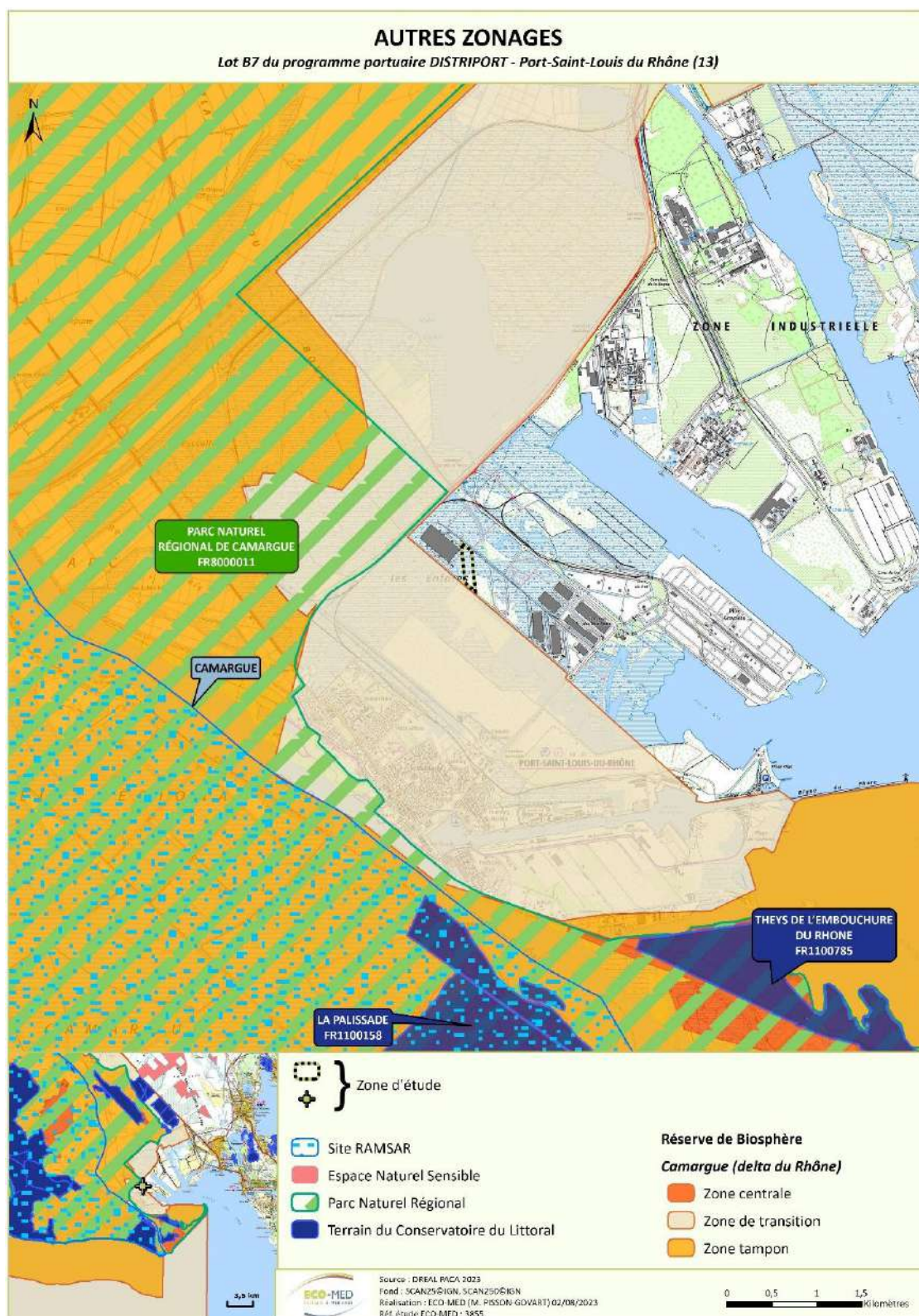
## 2.2.2. Autres périmètres de gestion concertée

**Tableau 4. Synthèse des périmètres de gestion concertée**

Type	Nom du site	Superficie (ha)	Distance avec le projet	Lien écologique
PNR	FR8000011 « Parc Naturel Régional de Camargue »	99 931	580 m au nord-ouest	<b>Modéré</b> Zone d'étude en continuité avec cette grande entité fonctionnelle
RAMSAR	« Camargue »	184 620	3 km au sud-ouest	<b>Faible</b> Zone d'étude située à distance notable de cette grande entité fonctionnelle et séparée par des discontinuités écologique
RB	FR6400003 « Camargue »	169 621	Zone centrale à 3,4 km au sud Zone tampon attenante à 580 m au nord-ouest Zone de transition à 1,9 km à l'ouest	
TCL	FR1100158 « La Palissade »	1 097	3,4 km au sud	<b>Faible</b> Milieux de typologie différente séparés par une distance notable et de grandes discontinuités, naturels et artificiels
	FR1100785 « Theys de l'embouchure du Rhône »	318	4,2 km au sud-est	

PNR : Parc Naturel Régional / RB : Réserve de Biosphère / TCL : Territoire du Conservatoire du Littoral





**Carte 4 : Autres périmètres de gestion concertée**

### 2.2.3. Périmètres Natura 2000

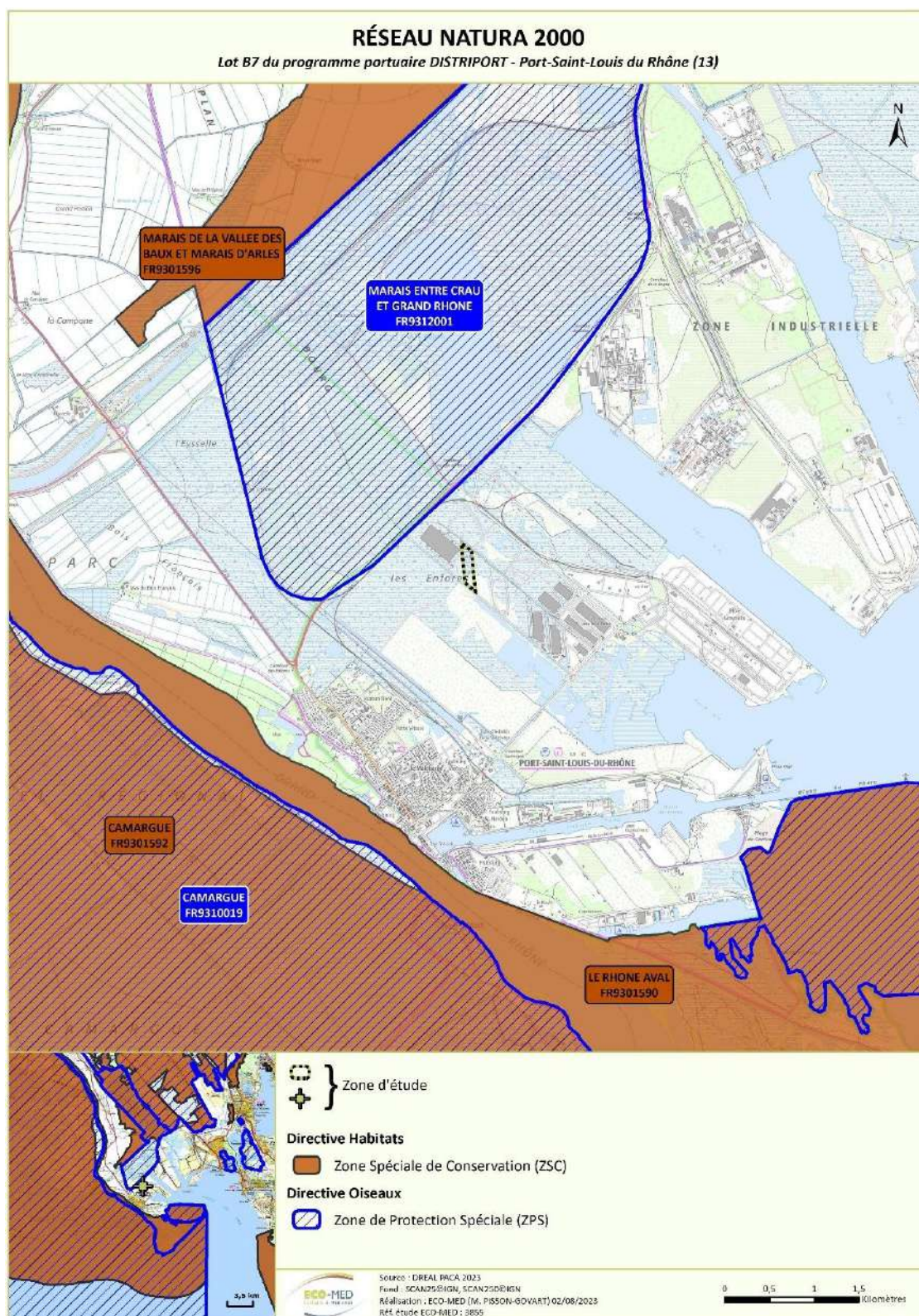
**Tableau 5. Synthèse des périmètres Natura 2000**

Type	Nom du site	Habitat(s) et espèce(s) Natura 2000	Distance avec le projet	Lien écologique
ZSC	FR9301590 « Le Rhône aval »	24 habitats naturels 6 espèces d'invertébré 8 espèces de poisson 1 espèce d'amphibien 1 espèce de reptile 9 espèces de mammifère	3,2 km au sud	<b>Faible</b> Milieux de typologie différente et espèces majoritairement à faible capacité de dispersion
	FR9301592 « Camargue »	26 habitats naturels 3 espèces d'invertébré 5 espèces de poisson 1 espèce de reptile 8 espèces de mammifère	3,4 km au sud	<b>Faible</b> Zone d'étude située à distance notable de cette grande entité fonctionnelle et séparée par des discontinuités écologiques
	FR9301596 « Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles »	12 habitats naturels 4 espèces d'invertébré 4 espèces de poisson 1 espèce de reptile 9 espèces de mammifère	3,7 km au nord-ouest	<b>Faible</b> Milieux de typologie différente et espèces majoritairement à faible capacité de dispersion
ZPS	FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône »	65 espèces DO1 41 espèces EMR	550 m au nord	<b>Fort</b> Site en continuité avec la zone d'étude, qui peut être utilisée par les espèces figurant au FSD
	FR9310019 « Camargue »	91 espèces DO1 81 espèces EMR	3,4 km au sud	<b>Modéré</b> Zone d'étude située à distance notable de cette grande entité fonctionnelle mais pouvant être utilisée par les espèces figurant au FSD

ZSC : Zone Spéciale de Conservation / ZPS : Zone de Protection Spéciale

DO1 : Espèce inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux / EMR : Espèce migratrice régulière





Carte 5 : Réseau Natura 2000 local

### 2.2.4. Périmètres d'inventaires

Les ZNIEFF sont des espaces répertoriés pour la richesse de leur patrimoine naturel. Il en existe deux types :

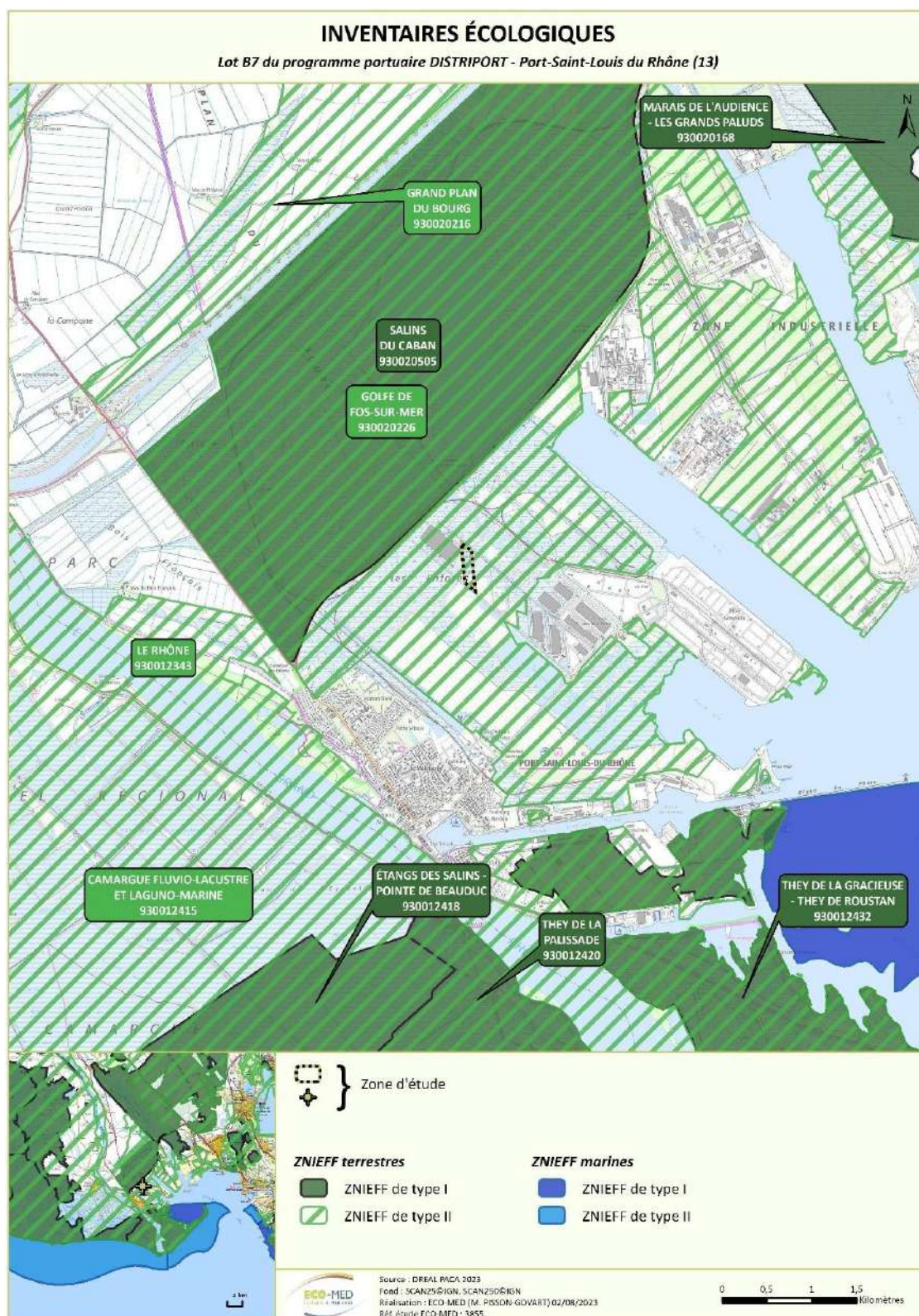
- Les **ZNIEFF de type I** : ensemble de quelques mètres carrés à quelques milliers d'hectares constitués d'espaces remarquables : présence d'espèces rares ou menacées, de milieux relictuels, de diversité d'écosystèmes.
- Les **ZNIEFF de type II** : ensemble pouvant atteindre quelques dizaines de milliers d'hectares correspondant à de grands ensembles naturels peu modifiés, riches de potentialités biologiques et présentant souvent un intérêt paysager.

**Tableau 6. Synthèse des ZNIEFF**

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type I	930020505 « Salins du caban »	8 habitats naturels 17 espèces végétales 1 espèce d'invertébré 2 espèces d'amphibien 4 espèces d'oiseau	550 m au nord	<b>Fort</b> Site en continuité avec la zone d'étude, qui peut être utilisée par les espèces déterminantes
	930012432 « They de la Gracieuse – They de Roustan »	8 habitats naturels 13 espèces végétales 1 espèce d'invertébré 7 espèces d'oiseau 1 espèce de mammifère	3 km au sud-est	<b>Faible</b> Milieux de typologie différente séparés par une distance notable et de grandes discontinuités, naturels et artificiels
	930012420 « They de la Palissade »	14 habitats naturels 19 espèces végétales 2 espèces d'invertébré 2 espèces de poisson 9 espèces d'oiseau 1 espèce de mammifère	3,2 km au sud	
	930012418 « Etangs des Salins – pointe de Beauduc »	15 habitats naturels 20 espèces végétales 1 espèce d'invertébré 8 espèces d'oiseau 1 espèce d'amphibien	3,6 km au sud	
	930012418 « Marais de L'Audience – les Grands Paluds »	5 habitats naturels 45 espèces végétales 3 espèces d'insecte 1 espèce d'amphibien 2 espèces de reptile 6 espèces d'oiseau	5,7 km au nord-est	
ZNIEFF de type II	930020226 « Golf de Fos »	6 espèces d'oiseau	Zone d'étude incluse	<b>Fort</b> Zone d'étude incluse au périmètre, avec lequel elle partage des fonctionnalités liées aux habitats et espèces déterminants
	930012343 « Le Rhône »	17 habitats naturels 29 espèces végétales 2 espèces d'invertébré 1 espèce de poisson 1 espèce de reptile 8 espèces d'oiseau 4 espèces de mammifère	3,2 km au sud	<b>Faible</b> Milieux de typologie différente et espèces majoritairement à faible capacité de dispersion

Type	Nom du site	Espèce(s) déterminante(s)	Distance avec le projet	Lien écologique
ZNIEFF de type II	930012415 « Camargue fluvio-lacustre et laguno-marine »	25 habitats naturels 103 espèces de plante 24 espèces d'insecte 2 espèces de poisson 1 espèce d'amphibien 2 espèces de reptiles 35 espèces d'oiseau 8 espèces de mammifère	3,6 km au sud	<b>Modéré</b> Zone d'étude située à distance notable de cette grande entité fonctionnelle mais pouvant être utilisée par les espèces déterminantes
	930020216 « Grand Plan du Bourg »	2 espèces végétales 1 espèce de reptile 8 espèces d'oiseau	4,2 km au nord	





**Carte 6 : Zonages d'inventaires écologiques**

### 2.2.5. Périmètres relatifs aux Plans Nationaux d'Actions

#### ■ Aigle de Bonelli (source : PNA 2014-2023)



(S. CABOT)

Depuis les années 1960-1970, l'Aigle de Bonelli a connu un déclin régulier en France notamment en limite de son aire de répartition (Ardèche, Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence, Var et Alpes-Maritimes). L'effectif français, estimé à 80 couples au début des années 1960, est tombé à 22 couples en 2002. Depuis, les effectifs nicheurs ont connu une très légère progression, passant à 29 couples en 2005 (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999 ; THIOLLAY, 2006 ; RIEGEL et *al.*, 2006) mais accusant un léger recul dans les années 2006 et 2007, avec 26 couples nicheurs (RIEGEL et *al.*, 2008). En 2015, la population nationale d'Aigle de Bonelli s'élève à 32 couples. Depuis les simples initiatives locales de conservation des années 1970 jusqu'aux deux derniers Plans nationaux d'actions (1999-2004, 2005-2009), la connaissance sur l'espèce s'est beaucoup améliorée, les actions de conservation et de lutte contre les menaces se sont structurées. Malgré ces efforts, l'espèce est encore aujourd'hui classée « en danger » selon la liste rouge nationale de l'UICN et son état

de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France. Ainsi, un nouveau plan national d'actions pour la période 2014-2023 a été instauré afin de consolider la population actuelle et d'assurer sa pérennité.

L'enjeu de ce Plan est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité. Les efforts du PNA seront orientés sur la réduction des menaces et la préservation des habitats avec un effort particulier dans les sites vacants, seuls espaces à même de permettre un développement futur de la population d'Aigle de Bonelli.

Pour cela, 7 objectifs ont été fixés :

1. réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique ;
2. préserver, restaurer et améliorer l'habitat ;
3. organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangements ;
4. améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli ;
5. favoriser la prise en compte du Plan dans les politiques publiques ;
6. faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable ;
7. coordonner les actions et favoriser la coopération internationale.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

[http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA\\_Aigle\\_BD.pdf](http://www.aigledebonelli.fr/sites/default/files/documents/PNA_Aigle_BD.pdf)

La **zone d'étude** est située à 500 m au sud de la zone d'erratique de l'Aigle de Bonelli (Plaine de Crau) identifiée dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2014-2023 en faveur de l'espèce. Elle est principalement utilisée en hiver par des individus juvéniles pour leurs recherches alimentaires.



## ■ Faucon crécerellette (source : PNA 2021-2030)



(J.-M. SALLES)

Le Faucon crécerellette est une espèce menacée de disparition classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste rouge au niveau mondial (BirdLife International, 2018) et dans la catégorie "Vulnérable" au niveau national (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) compte tenu des effectifs peu élevés et de la faible fragmentation de la population française. Après avoir failli disparaître de notre pays au début des années 1980, l'effectif reproducteur se reconstitue progressivement. La population atteint en 2019 l'effectif de 515 couples et nidifie dans 3 secteurs des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Les principales menaces sont la dégradation des habitats d'alimentation autour des colonies existantes (fermeture des habitats, modifications des pratiques agricoles, disparition de l'élevage...), la mortalité d'origine

anthropique (particulièrement sur les parcs éoliens), la faible disponibilité en cavités de nidification pour certaines populations telle que celle de Crau, ainsi que la dégradation des conditions d'hivernage (période de sécheresse en zone sahélienne, utilisation des pesticides...).

Le nouveau PNA FC 2021-2030 vise la croissance de la population française (effectif supérieur à 1000 couples reproducteurs répartis sur 30% de l'aire de référence), en agissant pour le maintien des habitats de nidification et d'alimentation autour des colonies existantes, en favorisant le développement de nouveaux noyaux de population, en améliorant la conservation de l'espèce dans ses quartiers d'hivernage et en développant des réponses adaptées face aux menaces d'origine anthropique.

Autrefois présente dans la plupart des départements du pourtour méditerranéen, l'espèce ne niche actuellement plus que dans 3 sites des régions Occitanie et Provence-Alpes-Côtes d'Azur : en 2019, la population française totalise 515 couples nicheurs répartis en plaine de Crau (220 couples), dans l'Hérault (243 couples) et l'Aude (52 couples).

Depuis 2003, des rassemblements post-nuptiaux de Faucons crécerellettes se forment dans divers départements du sud de la France, du début août à la fin septembre. Ils sont situés au nord des zones de nidification, principalement en région Occitanie dans les départements des Pyrénées-Orientales, de l'Aude, du Tarn, de l'Aveyron et de la Lozère.

Pour atteindre l'objectif général du plan, 5 objectifs ont été fixé :

- Favoriser la prise en compte publique du plan d'actions.
- Suivre l'évolution des populations.
- Favoriser le développement des populations.
- Diminuer les risques de mortalités d'origine anthropique.
- Sensibiliser et informer le public.

L'essentiel du Plan National d'Action est consultable ici :

[https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA%20Faucon%20Crecerellette\\_2021-2030.pdf](https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/PNA%20Faucon%20Crecerellette_2021-2030.pdf)

### Cas de la population de la Crau :

La population nidifie dans 2 secteurs de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur : les annexes et la plaine de Crau.

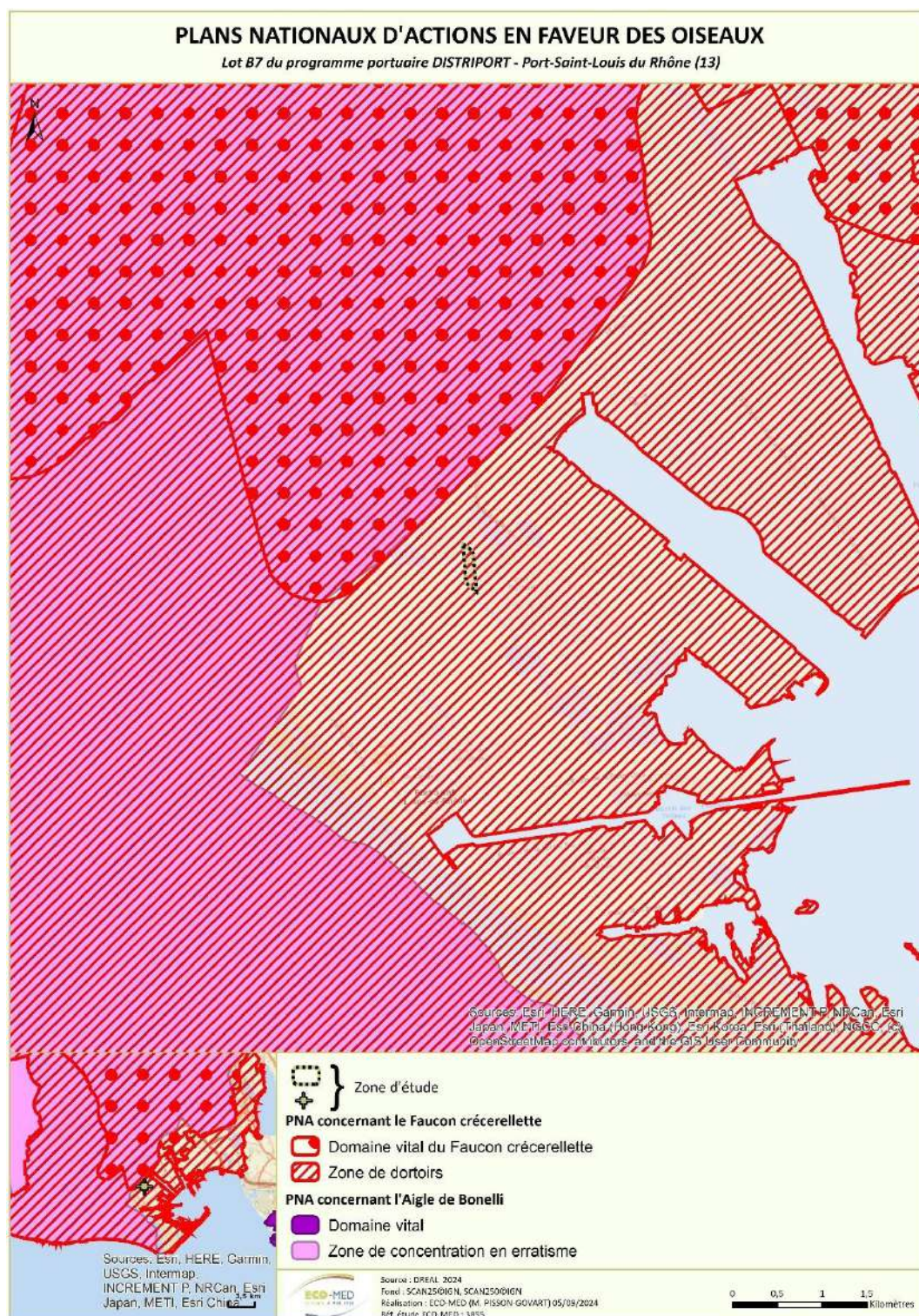
La Crau, plaine steppique, est naturellement pauvre en sites de nidification. Les sites traditionnels de nidification en Crau sont les bergeries (cavités situées entre les tuiles et les murs) et les tas de pierres utilisés partir de la fin des années 80 et qui ont permis l'installation de véritables colonies. Les menaces qui pèsent sur ces habitats sont respectivement la compétitivité interspécifique avec le Choucas de tours, du fait de sa taille similaire, de son abondance, de son grégarisme et de sa sédentarité et le taux de prédation dans les colonies au sol par certains reptiles (couleuvres) et mammifères (putois et renard).

On constate que les effectifs ont fortement augmenté et que l'espèce a élargi sa répartition en Crau grâce à la colonisation de sites de nidification aménagés. En effet, depuis 2000, les aménagements de sites de nidification ont permis le développement de plusieurs nouvelles colonies qui sont pour les principales, les plates-formes de Brunes d'Arles, la bergerie de Négreiron, la bergerie de Cabane Rouge, la bergerie de Petit Abondoux et la toiture du Retour des Aires.

Il faut également noter la colonisation spontanée en 2007 d'un nouveau site sur le plateau de l'Arbois à proximité d'Aix-en-Provence et celle en 2014 et 2015 d'un site dans le village d'Aubais dans le Gard ; ces deux colonisations spontanées ont échoué.

**La zone d'étude est entièrement incluse dans la zone de dortoirs du Faucon crécerellette** identifié dans le cadre du Plan National d'Actions (PNA) 2021-2030 en faveur de l'espèce. Elle correspond au secteur fréquenté par des individus de l'espèce pour leurs recherches alimentaires et les rassemblements en dortoirs en période postnuptiale avant le départ en migration. Elle est par ailleurs **située à 500 m au sud du domaine vital de la plaine de Crau**, utilisé pour les recherches alimentaires de l'espèce en période de nidification.





**Carte 7 : Plans Nationaux d'Actions en faveur des oiseaux**

## ■ Lézard ocellé (source : PNA 2020-2029)



(P. DEVOUCOUX)

Le Lézard ocellé *Timon lepidus* (Daudin, 1802), est le plus grand lézard de France. Il se rencontre dans la plupart des paysages secs, en dehors des forêts denses, des zones de marais ou de prairies humides et des zones de grandes cultures dépourvues d'abris. En Europe, le Lézard ocellé peut s'observer en Espagne, au Portugal, en France et en Italie. En France, les populations de Lézard ocellé se répartissent essentiellement selon trois grands ensembles :

- Une population méditerranéenne, distribuée sur le pourtour méditerranéen et jusque dans la vallée du Rhône,
- Une population atlantique continentale, centrée sur le département du Lot et qui concerne également les départements limitrophes,
- Une population atlantique située sur le littoral, distribuée depuis le sud des Landes jusqu'à la Vendée.

Les menaces pesant sur l'espèce sont principalement liées aux modifications de pratiques agricoles, à la diminution de la ressource en gîtes, à l'urbanisation, aux changements climatiques et à l'impact des animaux domestiques.

Le Plan national d'actions en faveur du Lézard ocellé 2020-2029 propose trois objectifs articulés en quatorze actions pour assurer la conservation à long terme des populations de Lézard ocellé :

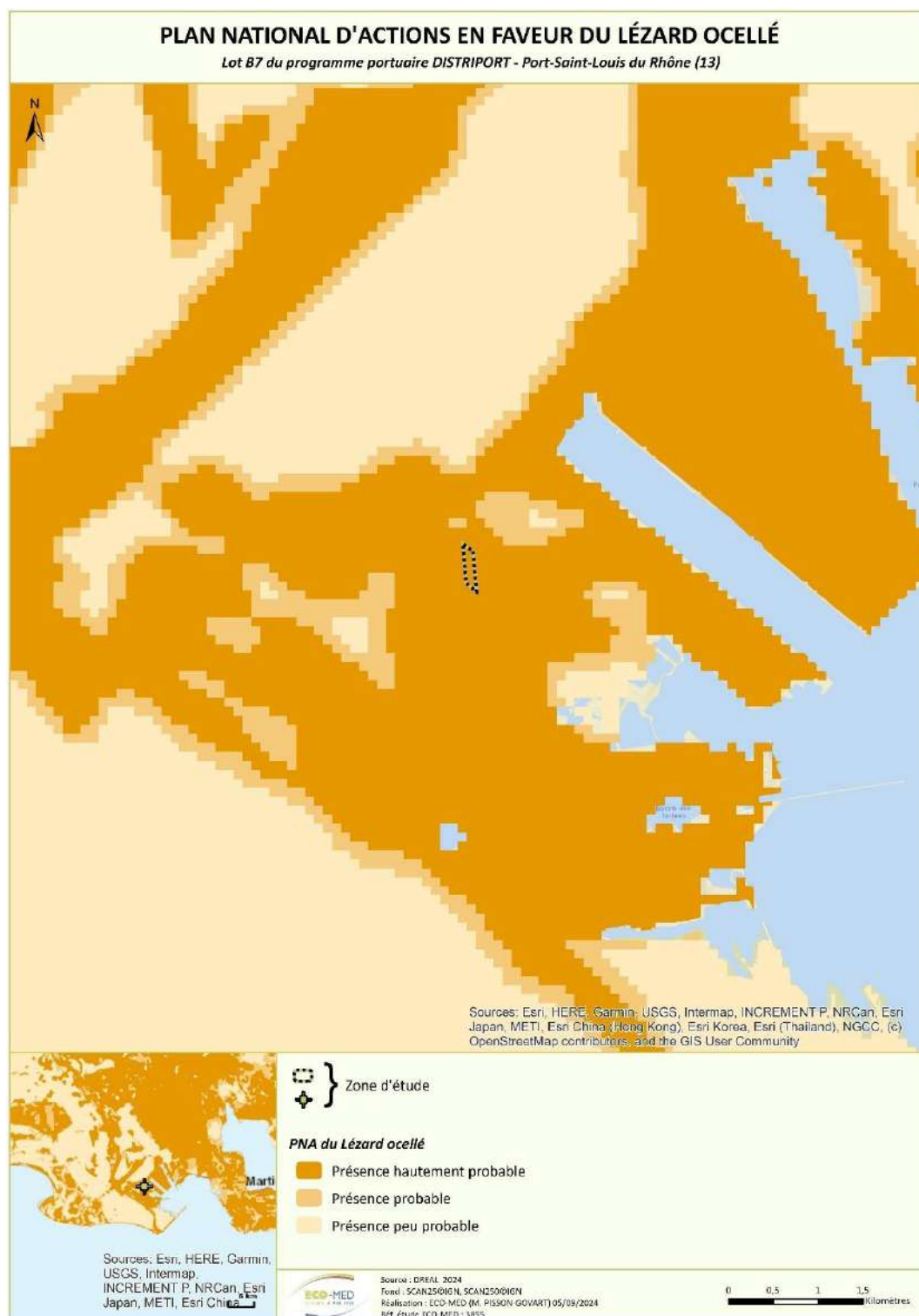
1. Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce
2. Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
3. Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le Plan National d'Actions 2020-2029 est consultable ici :

[http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna\\_lezard\\_ocelle.pdf](http://www.consultations-publiques.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/pna_lezard_ocelle.pdf)

**La zone d'étude est entièrement incluse à un secteur où la présence du Lézard ocellé est jugé hautement probable** dans le Plan National d'Actions (PNA) 2020-2029 en faveur de l'espèce.





**Carte 8 : Plan National d'Actions en faveur du Lézard ocellé**

### **2.2.6. Trame verte et bleue**

La zone d'étude est située au sein de la petite région naturelle « Crau - Camargue - Région d'Avignon » du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).

Au niveau de la trame verte, elle est située à proximité d'un vaste réseau de réservoir de biodiversité lié aux milieux ouverts de la basse Provence calcaire, ainsi qu'aux milieux humides qui caractérisent les milieux naturels du golf de Fos. L'objectif le concernant est majoritairement la remise en état en raison de la dégradation actuelle de leur état de conservation. Elle n'est par ailleurs concernée par aucun corridor écologique.

Au niveau de la trame bleue, la zone d'étude s'insère entre les entités humides surfaciques du SRCE, mais ne leur appartient pas.





### 2.3. Synthèse sur les périmètres à statuts

La zone d'étude est située au sein de la petite région naturelle « Crau - Camargue - Région d'Avignon ».

En raison de son caractère fortement dégradé, les liens écologiques qu'elle entretient avec le maillage serré de périmètre d'inventaire et de protection réglementaire et contractuelle restent limités. Elle entretient cependant des liens écologiques forts avec la ZPS FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône », la ZNIEFF de type I 930020505 « Salins du Caban » et de type II 930020226 « Golf de Fos », à laquelle elle est incluse.

Elle est par ailleurs située à grande proximité de la zone d'errance de l'Aigle de Bonelli de la plaine de Crau et du domaine vital de la plaine de Crau du Faucon crécerellette, identifiés dans le cadre du PNA en faveur de ces espèces. Concernant cette dernière, elle est entièrement incluse à une zone de dortoirs.

Au niveau de la trame verte, elle est située à proximité d'un vaste réseau de réservoir de biodiversité lié aux milieux ouverts de la basse Provence calcaire, ainsi qu'aux milieux humides qui caractérisent les milieux naturels du golf de Fos. L'objectif le concernant est majoritairement la remise en état en raison de la dégradation actuelle de leur état de conservation. Elle n'est par ailleurs concernée par aucun corridor écologique.

Au niveau de la trame bleue, la zone d'étude s'insère entre les entités humides surfaciques du SRCE, mais ne leur appartient pas.

### 2.4. 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 2**.

**Tableau 7. Dates des prospections**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages	Terrain	Rédaction
Flore / Habitats naturels	Olivier CALLET	21 septembre 2022 (D)	1 passage	X	-
	Antoine VEIRMAN	10 mars 2023 (D)	1 passage	X	-
	Sébastien FLEURY	08 juin 2022 (D)	1 passage diurne	X	X
Zones humides	Antoine VEIRMAN	21 juin 2022 (D)	1 passage diurne	X	-
	Solène LODOVICHETTI	-	-	-	X
Invertébrés	Livia VALLEJO	24 mai 2022 (D) 21 juillet 2022 (D)	2 passages diurnes	X	X
Reptiles et Amphibiens	Marine PEZIN	14 juin 2022 (D)	1 passage diurne	X	X
	Valentin MAURO	13 avril 2023 (D+N)	1 passage diurne 1 passage nocturne	X	-
Oiseaux	Sébastien CABOT	18 mai 2022 (D+N) 01 juin 2022 (D+N) 31 janvier 2023 (D)	3 passages diurnes 1 passage nocturne	X	X
Mammifères	Pauline BROU	31 mai 2022 (D)	1 passage diurne	X	-
	Carla LÉON	01 septembre 2022 (D)	1 passage diurne	X	X
	Léo SERANNE	23 juin 2023 (D)	1 passage diurne	X	-

*D : diurne / N : nocturne*

**Tableau 8. Synthèse des prospections**

GROUPES TAXONOMIQUES	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.
 HABITATS ET FLORE												
 ZONES HUMIDES												
 INVERTÉBRÉS												
 AMPHIBIENS												
 REPTILES												
 OISEAUX												
 MAMMIFÈRES												

Passage réalisé

Mois sans inventaire

## 2.5. Méthodes d'inventaires de terrain

Les espèces présentant un enjeu local de conservation ont systématiquement fait l'objet d'une estimation du nombre d'individus (comptage, surface occupée) et de pointages GPS (Global Positioning System).

### 2.5.1. Prospections des habitats naturels et de la flore

Les experts en botanique ont effectué 3 passages sur le secteur d'étude, couvrant les principales périodes de floraison du cortège végétal à enjeu. Durant ceux-ci, l'ensemble de la zone a été parcouru selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales rencontrées et inventorier les espèces à enjeu connues dans le secteur.

Les périodes de prospections étalées entre mars et septembre ont permis de fournir un état initial écologique satisfaisant du secteur, à la fois ciblé sur les espèces précoces (comme le *Myosotis* nain) ou encore les espèces du genre *Limonium*.

La cartographie des habitats naturels a quant à elle été effectuée à partir des photographies aériennes, en utilisant les référentiels existants (EUNIS, Manuel d'interprétation des habitats d'intérêt communautaire).

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

### 2.5.2. Caractérisation et délimitation des zones humides

Le travail d'ECO-MED s'est basé sur l'analyse de la base de données d'ECO-MED, la bibliographie existante, et sur les relevés effectués sur le terrain par un expert botaniste spécialisé dans la caractérisation des zones humides.

Les prospections de terrain effectuées en juin 2022 avaient pour but de délimiter et de caractériser les éventuelles zones humides existantes selon les recommandations décrites dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifiées par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement. La promulgation de la loi n°2019-773 du 26 juillet 2019 a confirmé cette définition, retenant les critères alternatifs de végétation et de pédologie (l'un ou l'autre suffit pour définir une zone humide).

### ■ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

L'expert botaniste a procédé à la caractérisation des habitats selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (typologies CORINE Biotopes et EUNIS pour les habitats). En fonction des codes attribués, il a été possible de déterminer la présence d'un ou plusieurs habitats naturels caractéristiques des zones humides listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 (table B).

- Si l'habitat est coté « H. » dans la liste, alors il est systématiquement considéré comme caractéristique des zones humides.
- Si l'habitat est coté « p. » ou ne figure pas dans la liste et si cet habitat présente un pourcentage de recouvrement d'espèces indicatrices de zone humide inférieur à 50%, alors il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat, une expertise des sols est donc nécessaire pour statuer sur le caractère humide.

### ■ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Les sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière à main de 1,2 m de longueur et de 7 cm de diamètre. L'examen de chaque sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur.

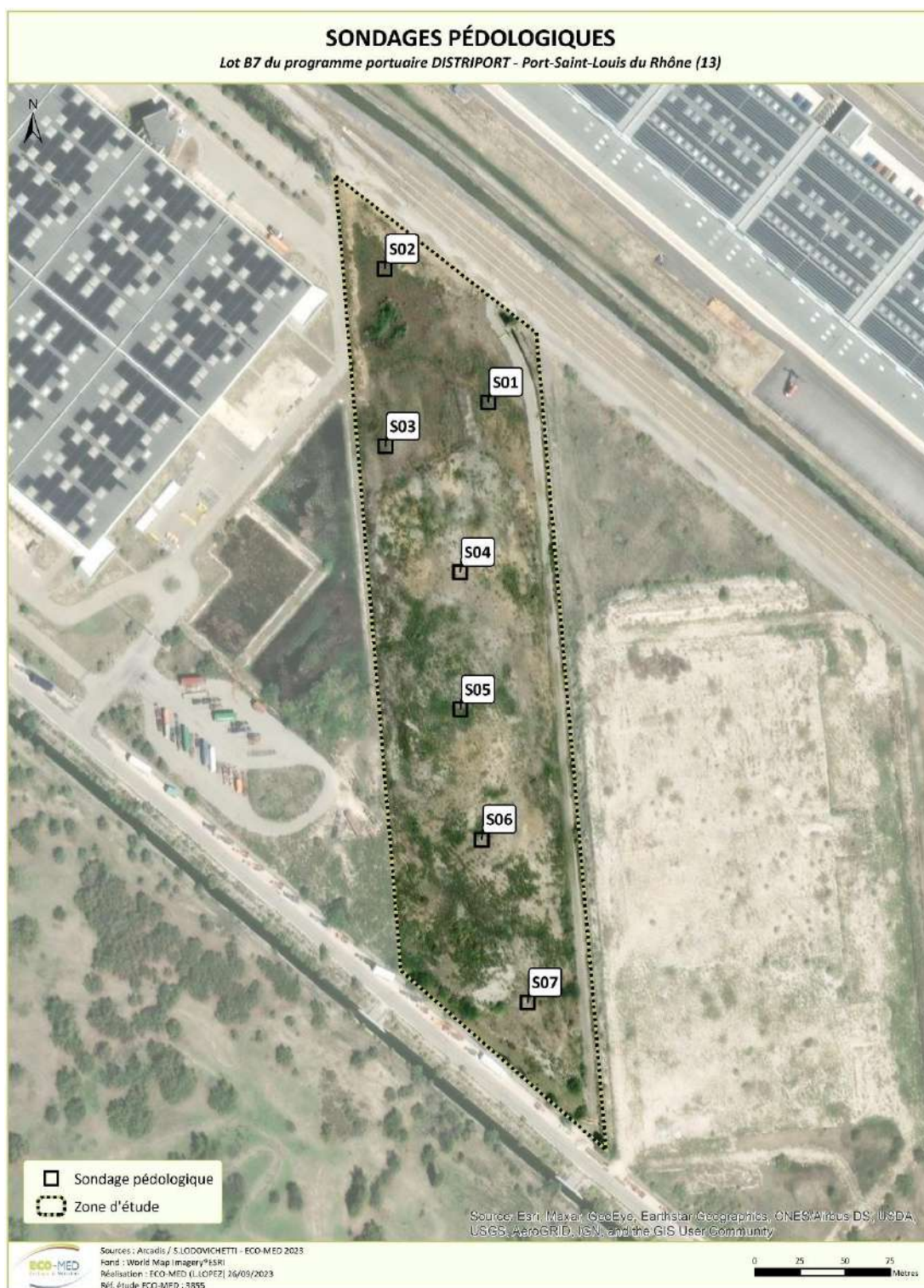
Les sondages ont été réalisés dans un premier temps dans les zones basses à faible pente et à proximité des secteurs en eau, davantage favorables aux traits d'hydromorphie que les autres zones. L'examen du sol a été effectué ensuite, si nécessaire, à l'aide de sondages positionnés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide ou de la partie de la zone humide concernée par le projet en suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. La répartition, la localisation précise ainsi que le nombre de sondages ont été définis en fonction de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec *a minima* un sondage par secteur homogène du point de vue des conditions du milieu naturel (conditions mésologiques).

### ■ Délimitation finale des zones humides

Conformément à la réglementation en vigueur, la délimitation finale des zones humides a été basée sur les critères des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Afin d'établir une cartographie des zones humides, les résultats de la délimitation de la zone humide au regard du critère « végétation » ainsi que ceux définis au regard du critère « pédologique » ont été superposés, en suivant la cote hydrologique pertinente (cote de crue ou le niveau de nappe phréatique ou de marée le plus élevé) ou la courbe topographique correspondante.

La zone humide, en application des arrêtés de 2008 et de 2009, correspond à la couverture la plus large constituée par l'un des deux (ou les deux à la fois s'ils se superposent) critères analysés.

*In fine*, cette expertise a permis de réaliser une cartographie délimitant les zones humides élémentaires et permettant ensuite de caractériser finement les impacts du projet sur ce type d'habitat.



**Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques**



### 2.5.3. Prospections de la faune

#### ■ Invertébrés

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyse SIG) a été effectuée afin d'orienter les prospections (recherche de zones ouvertes, points d'eau, vieux arbres, etc.). L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en suivant un cheminement semi-aléatoire. Une attention particulière a été portée aux habitats potentiellement favorables aux insectes patrimoniaux connus dans le secteur géographique.

Les techniques employées ont principalement consisté à rechercher à vue les espèces volantes et édaphiques. Si nécessaire, les espèces sont capturées à l'aide d'un filet à papillons ou d'une pince entomologique semi-rigide. En complément, une recherche des plantes-hôtes, des œufs et des chenilles de papillons protégés, potentiellement présents, a aussi été réalisée afin de vérifier l'autochtonie des espèces. Les pierres et les branches mortes ont été retournées pour observer les espèces associées. Les arbres de diamètres importants (ainsi que les cavités dans la mesure du possible) ont été minutieusement étudiés pour trouver des indices de présence des espèces saproxylophages (trous d'émergence, déjections, macro-restes, etc.). La végétation herbacée et les branches basses ont été fauchées à l'aide d'un filet fauchoir pour compléter l'inventaire. Cette méthode est particulièrement adaptée au recensement des orthoptères, coléoptères et punaises.

**Tableau 9. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux invertébrés**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
24 mai 2022	21°C	Moyen	Quelque nuages	Absente	Conditions météorologiques favorables
21 juillet 2022	34°C	Moyen	Nul	Absente	

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

#### ■ Amphibiens

En premier lieu, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats de la zone d'étude (analyses SIG) 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 :

- La recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes torche forte puissance pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes. Elle a été appuyée par une recherche d'individus en déplacement sur les routes et chemins ;
- L'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;
- L'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés. Cette méthode a été utilisée notamment dans les bassins et mares peu accessibles ou lorsque l'eau était trouble ;
- La recherche des individus matures, immatures et imagos en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

Le passage de 2023 a été organisé durant la période de reproduction des espèces connues localement mais sous des conditions météorologiques défavorables à peu favorables en raison d'un vent de forte intensité.

**Tableau 10. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux amphibiens**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
13 avril 2023 (D)	17°C	Fort	Nulle	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables
13 avril 2023 (N)	14°C	Moyen	Nulle	Absentes	

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



**Carte 11 : Localisation des prospections amphibiens**

## ■ Reptiles

En premier lieu, 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 refuges favorables aux mœurs des reptiles tels que les habitats rupestres ou humides, les lisières, les haies, les talus.

L'inventaire des reptiles est ensuite réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- la recherche à vue, où prospection qualifiée de semi-aléatoire, s'opérant 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.
- 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.
- la 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.

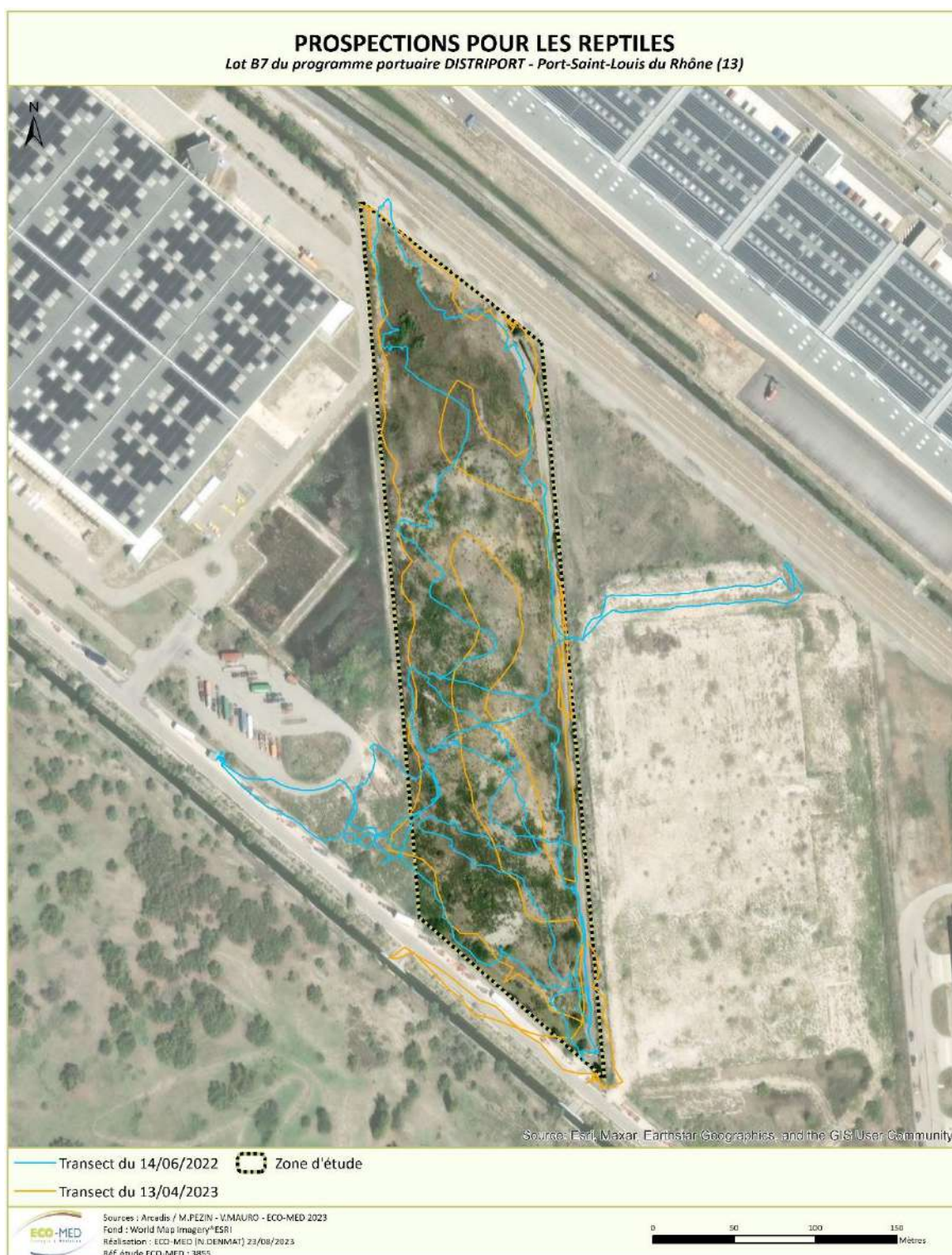
Les périodes de passage ont été optimales pour la recherche des reptiles puisqu'elles ont été réalisées pendant leur principale phase d'activité (reproduction) s'étalant d'avril à juin. Les conditions météorologiques étaient toutefois davantage propices à leur détection en juin 2022 qu'en avril 2023 en raison d'un vent de plus forte intensité.

**Tableau 11. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux reptiles**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
14 juin 2022	23°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques très favorables
13 avril 2023	17°C	Fort	Nulle	Absentes	Conditions météorologiques peu favorables

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





**Carte 12 : Localisation des prospections reptiles**



## ■ Oiseaux

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. La zone d'étude a toutefois été parcourue dans son ensemble par l'ornithologue.

Les inventaires ont principalement ciblé la période de reproduction de l'avifaune. Au regard des périodes d'investigation, totalisant 3 passages diurnes et 2 prospections nocturnes, les espèces nicheuses précoces et tardives, qu'elles soient sédentaires ou migratrices, ont ainsi pu être relevées durant les prospections de terrain, rendant celles-ci relativement complètes concernant la période de reproduction. En effet, selon la bibliographie ornithologique, un minimum deux passages est nécessaire afin de tendre à l'exhaustivité dans le recensement des oiseaux nicheurs (BIBBY, 2000 ; SUTHERLAND, 2004). Une attention particulière a été portée aux habitats pouvant être favorables à une avifaune remarquable, notamment l'habitat de sansouïre et les milieux ouverts.

Les prospections diurnes ont débuté en matinée, période de forte activité vocale pour la majorité des passereaux (BLONDEL, 1975). Les prospections crépusculaires et nocturnes, ciblées essentiellement sur l'Ædicnème criard et le Petit-duc scops, ont été menées durant les périodes favorables à l'activité vocale de ces espèces, permettant ainsi de faciliter leur détection. Lorsque cela a été nécessaire, la méthode dite de la « repasse », qui consiste à diffuser le chant territorial du mâle afin de provoquer une réponse de ce dernier, a également été utilisée afin d'augmenter les chances de détection de ces espèces aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

Outre l'inventaire des oiseaux nicheurs, les prospections ont également ciblé l'avifaune hivernante au cours d'une prospection réalisée durant le mois de janvier 2023.

Durant ces prospections, 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.

<b>Nicheur possible</b>
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.
<b>Nicheur probable</b>
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.
<b>Nicheur certain</b>
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</i>

Les périodes de passage retenues couvrent l'ensemble de la période de reproduction ainsi que la période hivernale, optimales pour la détection des espèces hivernantes et nicheuses localement.

**Tableau 12. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux oiseaux**

Date de prospection	Température moyenne	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
18 mai 2022	22°C	Faible	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
01 juin 2022	28°C	Faible	Nul	Absentes	
31 janvier 2023	8°C	Faible	Nul	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en Annexe 7 du rapport.

#### ■ Mammifères

L'étude des chiroptères s'est articulée selon plusieurs axes :

- **Une approche bibliographique** a été effectuée concernant les espèces de chauves-souris présentes localement permettant une identification des enjeux aux abords de la zone d'étude du projet. Pour cela, une recherche à partir des différents périmètres à statut (ZNIEFF, Natura 2000, etc.) a été réalisée en parallèle afin d'avoir une vision approfondie du contexte chiroptérologique local ;
- **La recherche de gîtes et la caractérisation des habitats**, qui permettent d'estimer le type de fréquentation de la zone d'étude par les chiroptères et de raisonner en termes de fonctionnalités. Ces prospections se sont étendues sur les arbres gîtes potentiels, les cavités souterraines et bâtis accessibles dans un périmètre élargi ;
- **Les sessions d'écoutes au sol**, réalisées au sein de la zone d'étude à l'aide de détecteurs passifs à enregistrement continu, de type SM4BAT™ (Wildlife acoustics) ce qui a fourni une estimation quantitative de la fréquentation de la zone par les chiroptères, ainsi qu'une évaluation qualitative concernant le comportement des espèces recensées.

Enfin, une analyse de l'**activité chiroptérologique** par espèce a été effectuée et est définie à la **partie 2.7.4**.

Les ultrasons enregistrés lors des nuits d'enregistrement ont ensuite été analysés et déterminés (lorsque cela était possible) grâce aux logiciels : BatSound 4.4 (Pettersson electronics et acoustics ABTM) et SonoChiro.TM.

La période des passages a été optimale, et a permis d'inventorier trois cycles biologiques clés des chauves-souris à savoir la période de transit printanier, la période estivale de mise bas et la période de transit automnal.

**Tableau 13. Conditions météorologiques des prospections dédiées aux mammifères**

Date de prospection	Température moyenne (début de nuit)	Vent moyen	Couvert nuageux	Précipitations	Bilan
31 mai 2022 (D)	23°C	Nul	Nul	Absentes	Conditions météorologiques favorables
01 septembre 2022 (D)	30°C	Moyen	Léger voile	Absentes	
23 juin 2023 (D)	23°C	Faible	Léger voile	Absentes	

La liste des espèces relevées figure en **Annexe 8** du rapport.



**Carte 13 : Localisation des prospections acoustiques**

## 2.6. Difficultés rencontrées

Les principales limites techniques et scientifiques inhérentes à l'étude de la biodiversité sont exposées en **Annexe 10** du rapport.

## 2.7. Espèces fortement potentielles

Sont également intégrées à la présente étude, les **espèces fortement potentielles** dans la zone d'étude (uniquement si elles constituent un enjeu zone d'étude 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.

## 2.8. 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 dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs.

### 2.8.1. Statuts des espèces

Dans le présent rapport, les statuts réglementaires sont mentionnés dans les descriptions d'espèces et les tableaux récapitulatifs. Tous les critères d'évaluation sont présentés en **Annexe 1**.

Parmi les outils réglementaires et scientifiques présentés figurent les suivants :

- Directive Habitats (CDH) et Directive Oiseaux (CDO) ;
- Protection nationale (N) et/ou régionale (R) et/ou départementale (D) pour chaque groupe biologique ;
- Listes rouges et Livres rouges ;
- Divers travaux concernant les espèces menacées ;
- Convention de Berne (IBE) et Convention de Bonn (IBO).

L'ensemble des statuts réglementaires possède un sigle composé d'une première lettre en rapport avec leur échelle d'application (**I**nternationale, **C**ommunautaire, **N**ationale, **R**égionale, **D**épartementale) et d'une succession de lettres et de chiffres en lien avec le document de référence. Ces sigles sont directement issus de la base de connaissance « Statuts » des espèces de l'INPN (Régnier, C. & Gargominy, O. 2018).

L'ensemble des statuts et leurs sigles sont présentés en **Annexe 1**.



### 2.8.2. Evaluation de l'enjeu local de conservation

L'évaluation des enjeux s'est basée sur la méthodologie du Grand Port Maritime de Marseille (GPMM) développée dans le cadre de la réalisation de son Schéma Directeur du Patrimoine Naturel (SDPM). Elle repose sur une hiérarchisation qui tient compte des connaissances acquises depuis plusieurs décennies sur les espèces et habitats ainsi que les fonctionnalités écologiques au sein de la Zone Industrio-Portuaire (ZIP), actualisée à la lumière des nouveaux éléments existants que sont notamment les listes rouges de différents niveaux les plus récentes. L'approche confère au caractère patrimonial une priorité par rapport au statut juridique. Ce dernier est conservé pour son rôle discriminant.

**Pondération critères juridiques/critères écologiques :** Critères écologiques prioritaires et discrimination avec critères juridiques.

#### Entrants principaux :

- Liste Rouge Régionale Oiseaux 2016, Reptiles Amphibiens 2017 et Insectes (Odonates 2017, Papillons de jour 2016, Orthoptères 2018) ;
- Liste actualisée (2000 - 2013) des mammifères de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur 2013 ;
- Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED 2017 et déclinaison départementale 2021.

**Échelle utilisée :** 5 niveaux (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible).

**Spécificité :** Méthode bénéficiant des récents travaux sur les Listes Rouges Régionales.

Il est donc proposé une approche intermédiaire cohérente avec les méthodes intégrant les critères écologiques principaux, juridiques (pondérés pour limiter leur importance), ainsi qu'un niveau d'analyse contextualisé (enjeu ramené à l'importance de la zone d'étude pour l'habitat ou l'espèce considérée). Cette approche n'empêchera pas une analyse approfondie si cela se justifie par le statut particulier de certaines espèces comme cela peut-être le cas pour des niveaux d'enjeu importants.

#### Pour la flore :

<b>Enjeu très fort</b>	Espèce rarissime ou en danger critique d'extinction (CR) en France Espèce d'intérêt communautaire et/ou en danger critique d'extinction (CR) au niveau régional.
<b>Enjeu fort</b>	Espèce protégée au niveau national et/ou en danger d'extinction (EN)
<b>Enjeu assez fort</b>	Espèce protégée au niveau régional et/ou considérée comme vulnérable (VU)
<b>Enjeu moyen</b>	Espèce déterminante de ZNIEFF et/ou quasiment menacée (NT)
<b>Enjeu faible</b>	Espèce non protégée commune à très commune (LC)

#### Pour les invertébrés :

<b>Enjeu très fort</b>	Espèce considérée comme en danger critique d'extinction (CR) au niveau national Espèce considérée comme en danger critique d'extinction (CR) au niveau régional
<b>Enjeu fort</b>	Espèce mentionnée en Annexe II de la Directive « Habitats » Espèce protégée par l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 Espèce considérée comme en danger d'extinction (EN)
<b>Enjeu assez fort</b>	Espèce mentionnée en Annexe IV de la Directive « Habitats » Espèce protégée par l'article 3 de l'Arrêté du 23 avril 2007 Espèce considérée comme vulnérable (VU)
<b>Enjeu moyen</b>	Espèce déterminante de ZNIEFF ou considérée comme quasiment menacée (NT)
<b>Enjeu faible</b>	Espèce non protégée commune à très commune LC

**Pour les batraciens et reptiles :**

<b>Enjeu très fort</b>	Espèce considérée comme rarissime ou en danger d'extinction (EN) au niveau national Espèce considérée comme rarissime ou en danger d'extinction (EN) au niveau régional
<b>Enjeu fort</b>	Espèce mentionnée en Annexe II de la Directive « Habitats » Espèce considérée comme vulnérable (VU)
<b>Enjeu assez fort</b>	Espèce déterminante de ZNIEFF
<b>Enjeu moyen</b>	Espèce mentionnée en Annexe IV de la Directive « Habitats » Espèce protégée par l'article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 Espèce considérée comme quasiment menacée (NT)
<b>Enjeu faible</b>	Espèce protégée par l'article 3 de l'Arrêté du 19 novembre 2007

**Pour les oiseaux :**

<b>Enjeu très fort</b>	Espèce nicheuse rarissime ou en danger critique d'extinction (CR) en France Espèce nicheuse rarissime ou en danger critique d'extinction (CR) au niveau régional
<b>Enjeu fort</b>	Espèce nicheuse mentionnée en Annexe I de la Directive « Oiseaux » ; Espèce nicheuse considérée comme en danger d'extinction (EN)
<b>Enjeu assez fort</b>	Espèce nicheuse considérée comme vulnérable (VU)
<b>Enjeu moyen</b>	Espèce migratrices/hivernantes de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » Espèce nicheuse déterminante de ZNIEFF ou considérée comme quasi menacée (NT)
<b>Enjeu faible</b>	Espèce nicheuse non menacée (LC) Espèce migratrice ou hivernante

**Pour les mammifères :**

<b>Enjeu très fort</b>	Espèce rarissime ou en danger critique d'extinction en France (CR) Espèce en danger d'extinction au niveau régional (EN)
<b>Enjeu fort</b>	Espèce mentionnée en Annexe II de la Directive « Habitats » Espèce considérée comme vulnérable (VU)
<b>Enjeu assez fort</b>	Espèce peu commune protégée par l'art.2 de l'Ar. du 23/04/2007 ; Espèce déterminante de ZNIEFF.
<b>Enjeu moyen</b>	Espèce mentionnée en Annexe IV de la Directive « Habitats » Espèce commune protégée par l'art.2 de l'Arrêté du 23/04/2007 Espèce considérée comme quasiment menacée (NT)
<b>Enjeu faible</b>	Espèce commune à très commune (LC)

**2.8.3. Evaluation de l'importance de la zone d'étude pour la conservation de la population locale des espèces**

Pour chaque **espèce animale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **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.

Pour chaque **espèce végétale**, l'importance de la zone d'étude est évaluée de la façon suivante :

- **Nulle** = Zone d'étude sans intérêt pour la conservation de l'espèce
- **Très faible** = Zone d'étude sans réel intérêt pour la conservation de l'espèce, espèce très bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est entièrement artificialisé et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Faible** = Zone d'étude sans rôle important dans la conservation de la population locale, l'espèce est bien représentée au niveau local. L'habitat d'espèce est moyennement à fortement dégradé par l'homme et très bien représenté dans le secteur géographique ;
- **Modérée** = Zone d'étude jouant un rôle modéré dans la conservation de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et/ou peu dégradé ;
- **Forte** = Zone d'étude importante au maintien de la population locale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité notable. La connexion avec d'autres populations connues localement reste faible.
- **Très forte** = Zone d'étude indispensable au maintien de la population régionale ou nationale. L'habitat d'espèce est fonctionnel et à naturalité forte.

#### 2.8.4. Définition méthodologique de l'enjeu zone d'étude

Dans l'état initial pour chaque espèce à l'analyse, l'enjeu local de conservation sera croisé à l'importance de la zone d'étude, afin d'évaluer l'enjeu de l'espèce pour la zone d'étude *sensu stricto*. Cet enjeu, appelé « enjeu zone d'étude » est donc calculé de la manière suivante :

Enjeu zone d'étude = enjeu local de conservation X importance de la zone d'étude

Cet « enjeu zone d'étude » sera présenté dans l'état initial dans les tableaux introductifs de synthèse relatifs à chaque compartiment biologique et repris pour la hiérarchisation des espèces.

**Tableau 14. Matrice de calcul de l'Enjeu Zone d'Étude**

ELC \ IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Très faible	Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
Faible	Nul	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
Assez fort à moyen	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Fort
Fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

## **PARTIE 2 : ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE**



## 1. RESULTAT DES INVENTAIRES

Par souci de lisibilité, seules certaines espèces font l'objet d'une monographie détaillée, selon les critères sélectifs présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 15. Critères de prise en compte des espèces dans l'état initial**

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

Oui : prise en compte dans l'état initial

Non : non prise en compte dans l'état initial

\* : Sauf espèce protégée

### 1.1. Description de la zone d'étude

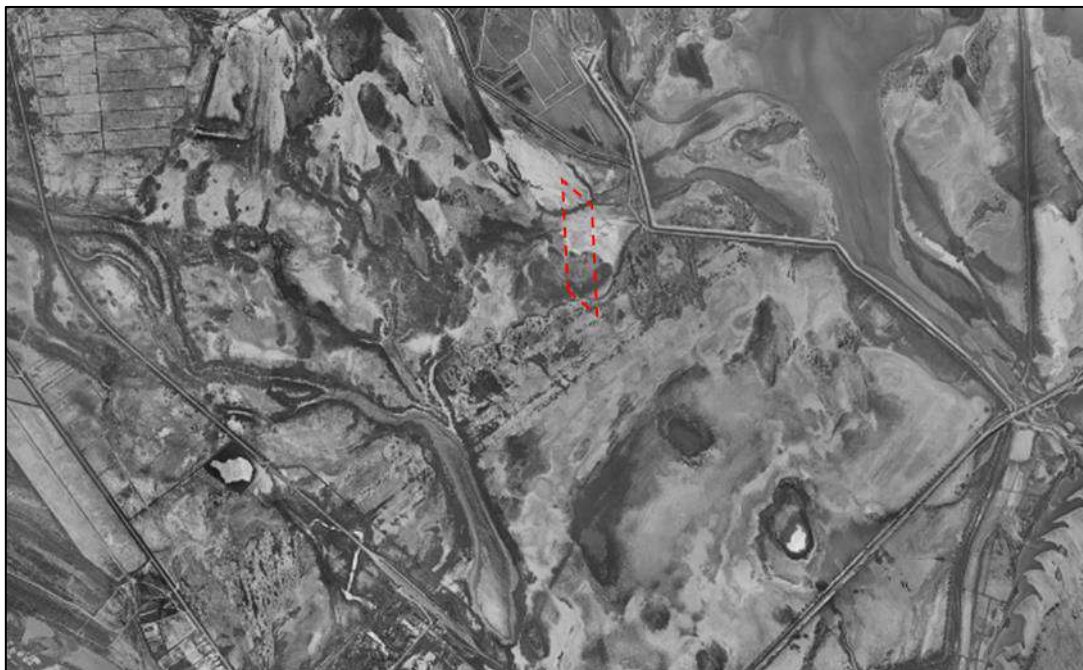
La zone d'étude est localisée au sein du complexe industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer (13), déjà très aménagé. Elle est ainsi délimitée au nord-est, par une voie-ferrée actuellement en service, au sud-ouest par le réseau routier, au nord et au sud par des plateformes logistiques construites au cours de ces dernières années.

À une plus large échelle, la zone d'étude s'insère dans un contexte fortement artificialisé. On note principalement la présence de nombreuses usines à l'est et du port au sud, lesquels sont reliés via un vaste réseau de routes et de pistes, empruntés chaque jour par de nombreux camions. D'autres projets, plus récents (notamment de plateformes logistiques) ont déjà conduit à l'anthropisation de grandes surfaces de milieux naturels ou à la dégradation des espaces non bâtis.

La zone d'étude est à l'image de ce contexte anthropisé : elle est au 4/5<sup>ème</sup> couverte par un remblai de 1m50 colonisé par les espèces rudérales parmi lesquelles certaines espèces exotiques envahissantes. Seule la partie nord a conservé des conditions stationnelles « d'avant remblaiement » : il s'agit d'une formation à salicornes, tout à fait caractéristique du secteur et typique des arrières-plages.



**Localisation de la zone d'étude dans un contexte anthropisé (2022)**



**Localisation de la zone d'étude dans un contexte naturel (1950)**

Comme en témoignent les cartes comparatives, la zone d'étude s'inscrit bel et bien, tout comme le reste des infrastructures, dans un ancien contexte naturel composé essentiellement de prés salés et de plans d'eau où la présence humaine se limitait à des canaux et des salins.

Les parcelles environnantes présentent une certaine capacité de résilience, la végétation halophile pourrait progressivement reconstruire les milieux qui ont été détruits. En revanche, au sein de la zone d'étude, le type de remblais utilisé rend une recolonisation par les prés salés peu envisageable ; au contraire, il semble beaucoup plus probable que les espèces exotiques envahissantes prennent le dessus jusqu'à occuper l'ensemble des surfaces disponibles, avant une possible fermeture par des espèces ligneuses (Séneçon en arbre ou Olivier de Bohème dans le cas d'espèces exotiques envahissantes ; Tamaris, Peupliers blancs et noirs ou Filaire à feuilles étroites dans le cas d'espèces autochtones, en fonction des conditions écologiques).



**Sansouïre**



**Limite remblais / sansouïres**



**Zone remblayée dominée par l'Inule visqueuse**



**Herbe de la Pampa, espèce exotique envahissante présente dans la zone d'étude**

S. FLEURY, 08/06/2022, Port Saint Louis (13)




## 1.2. 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 enjeu, puis 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.




**Tableau 16. Présentation des habitats naturels**

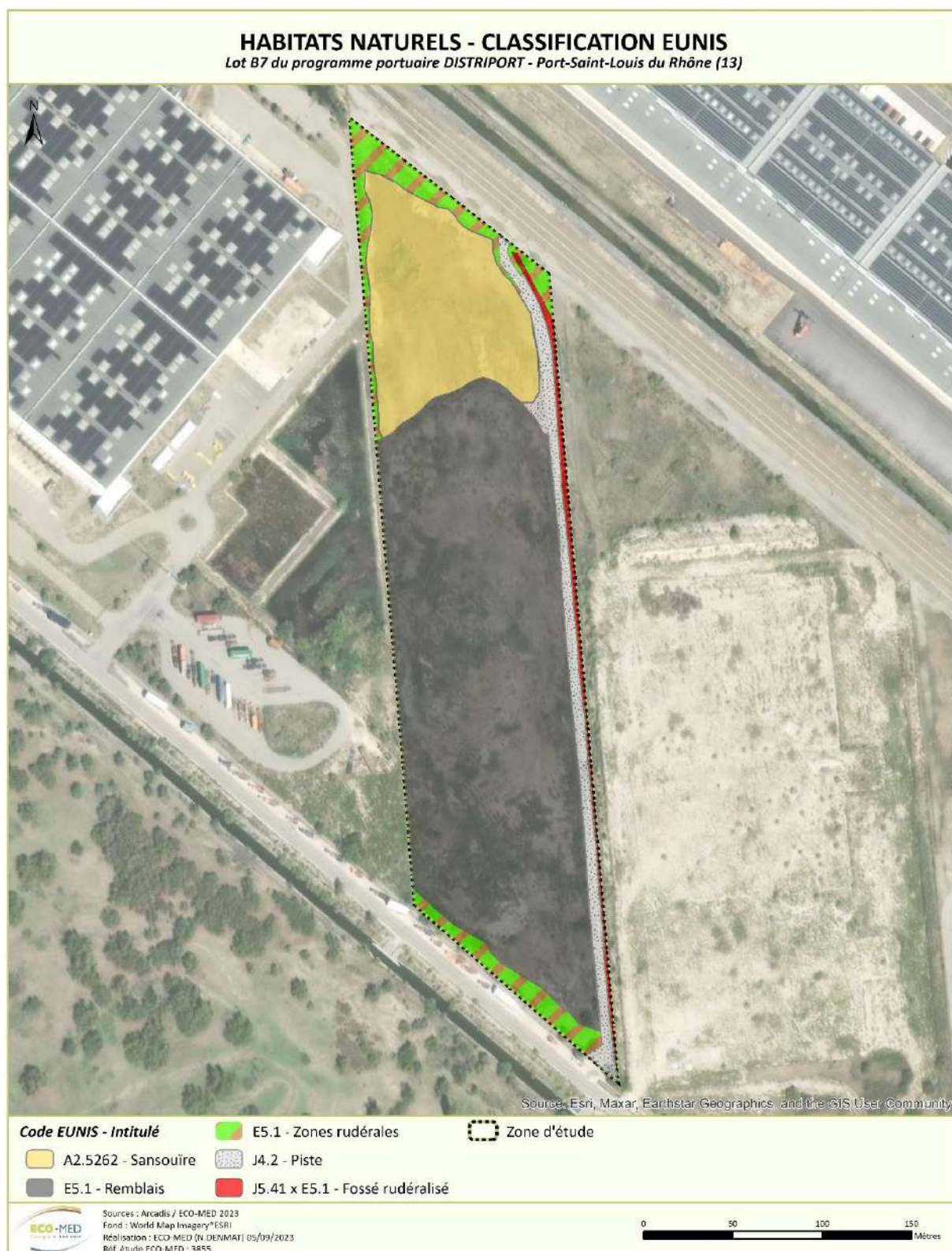
Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Sansouïre	<i>Sarcocornia fruticosa</i> , <i>Juncus maritimus</i> , <i>Suaeda vera</i> , <i>Limonium bellidifolium</i> , <i>Limonium cuspidatum</i> , <i>Limonium girardianum</i>	0,91	15.612	A2.5262	1420	ZH « H »	Défavorable inadéquat	Modéré
	Remblais	<i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Oloptum miliaceum</i> , <i>Heliotropium curassavicum</i> , <i>Plantago sempervirens</i> , <i>Eleagnus angustifolia</i>	3	-	E5.1	-	ZH « p »	-	Très faible
	Zones rudérales	<i>Avena barbata</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Verbascum sinuatum</i> , <i>Carduus pycnocephalus</i> , <i>Sylibum marianum</i>	0,3	-	E5.1	-	ZH « p »	-	Très faible
Non illustré	Piste	-	0,31	-	J4.2	-	-	-	Très faible



## Partie 2 : Etat initial

Illustration	Habitat naturel	Cortège végétal associé	Surface (ha)	Code CORINE Biotopes	Code EUNIS	EUR 28	Autres statuts	Etat de conservation	Enjeu Zone d'étude
	Fossé rudéralisé	<i>Dittrichia viscosa</i> , <i>Cortaderia selloana</i> , <i>Phragmites australis</i>	0,08				ZH « - x p »	-	Très faible

\* Habitat d'intérêt communautaire « prioritaire »



**Carte 14 : Habitats naturels – Classification EUNIS**

### 1.3. Flore

Une liste de 157 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 3**.

La zone d'étude est caractérisée par deux grands cortèges :

- Les communautés halophiles des prés salés (sansouïre à Salicorne) :

Ce sont des formations halophiles vivaces (fourrés halophiles méditerranéens) composées d'espèces micro-arbustives denses. Dans une succession végétale classique, cette communauté apparaît parmi les dernières, après avoir succédé aux vases temporairement inondées puis aux prés salés à thérophytes pionnières. Les conditions écologiques particulières (salinité importante, inondation en hiver et assec en été) et la forte compétitivité des espèces de Salicorne limitent fortement les possibilités d'implantation des autres espèces, ainsi, lorsque ces communautés végétales sont bien implantées, il est fréquent de constater une faible diversité taxonomique. Les fourrés halophiles vivaces sont également appelés « Sansouïres ». Ils peuvent occuper des espaces variables (grandes étendues, ou linéaires réduits) pour peu que les conditions stationnelles le permettent.

Les espèces dominantes sont la Salicorne fruticuleuse (*Sarcocornia fruticosa*) et la Salicorne glauque (*Arthrocnemum macrostachyum*), avec de nombreuses espèces compagnes de saladelles (*Limonium bellidifolium*, *L. cuspidatum*, protégé, *L. girardianum*, protégé, *L. virgatum*)

- Les communautés rudérales :

Il s'agit d'un cortège d'espèces très variable dans sa composition, caractérisé par de nombreuses espèces au développement et à la dispersion rapide, adaptées à des milieux perturbés. Elles sont capables d'occuper rapidement un espace devenu disponible. Ce sont des espèces très communes car elles se développent dans tous les secteurs anthropisés (bordures de routes, zones urbaines et industrielles, milieux ruraux, etc.). Les communautés rudérales sont, en principe, succédées par des formations plus vivaces composées d'espèces dites « stress-tolérantes » ou bien d'espèces compétitrices. Les colonisatrices occupent rapidement les milieux disponibles mais ne sont pas capables de se maintenir sur le long terme, ainsi, sans nouvelle perturbation, les espèces en mesure d'évoluer malgré une importante compétition intra ou interspécifique prendront peu à peu l'avantage. Les zones proches des activités anthropiques (agriculture, industrie, aménagements urbains, etc.) sont gérées (débroussaillage, désherbage, etc.) ou dégradées (pollutions diverses, piétinements, etc.) ce qui permet aux communautés rudérales de se maintenir. Sans cela, elles seraient rapidement remplacées, le plus souvent, par des formations broussailleuses.

Ce cortège est dominé par l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*) et certaines espèces exotiques envahissantes : Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), Olivier de Bohème (*Eleagnos angustifolia*), etc.

**Tableau 17. Espèces de plantes avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitat d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Saladelle de Girard*</b> ( <i>Limonium girardianum</i> )	Sansouïre	Fort	Forte	Fort
<b>Saladelle de Provence*</b> ( <i>Limonium cuspidatum</i> )	Sansouïre	Fort	Forte	Fort
<b>Statice à feuilles de pâquerette</b> ( <i>Limonium bellidifolium</i> )	Sansouïre	Fort	Forte	Fort

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

#### 1.3.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce à enjeu local de conservation très fort n'a été avérée ou n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.3.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Espèces avérées



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

<b>Protection</b>	France	✓	Région	-
<b>Livre rouge</b>	Tome 1	-	Tome 2	✓
<b>Liste rouge</b>	France	LC	Région	LC (PACA)
<b>Autre(s) statut (s)</b>	ZH ; ZNIEFF : PACA, LR			
<b>Répartition mondiale</b>	Sténoméditerranéenne du nord-ouest			
<b>Répartition française</b>	Côtes sableuses méditerranéennes			
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Hémicryptophyte des steppes salées côtières, bords de marais salés côtiers, sansouïres, substrats limono-sableux salés			
<b>Menaces</b>	Aménagements du littoral, urbanisation, endiguement, assèchement des zones humides			

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est assez bien représentée sur les communes de Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis

##### Dans la zone d'étude :

Les 22 stations inventoriées dans la zone d'étude sont présentes dans deux types d'habitats distincts :

- La sansouïre, qui constitue l'habitat naturel de l'espèce où, moins résistante à la submersion que les salicornes, elle est inféodée aux niveaux topographiques les plus élevés (20 stations : 14 stations de 1 à 9 individus et 6 de 10 à 99 ind),
- Les zones rudérales qui offrent des conditions pionnières (d'ouverture) secondaires favorables pour l'espèce (2 stations, de 1 à 9 individus).

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Fort



S. FLEURY, 08/06/2022, Port-Saint-Louis (13)



#### Statice de Provence (*Limonium cuspidatum* (Delort) Erben, 1978)

<b>Protection</b>	France	✓	Région	-
<b>Livre rouge</b>	Tome 1	-	Tome 2	✓
<b>Liste rouge</b>	France	LC	Région	LC (PACA)
<b>Autre(s) statut (s)</b>	ZNIEFF : PACA, LR			
<b>Répartition mondiale</b>	Ouest-méditerranéenne			
<b>Répartition française</b>	Côtes méditerranéennes			
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Espèce vivace qui affectionne les sansouïres, les sables limoneux humides et salés, mais aussi les falaises et vieux murs littoraux			
<b>Menaces</b>	Aménagements du littoral, urbanisation, endiguement, assèchement des zones humides			



S. FLEURY, 08/06/2022, Port-Saint-Louis (13)



### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est assez bien représentée sur les communes de Port-Saint-Louis et Fos-sur-Mer.

#### Dans la zone d'étude :

Quatre stations ont été inventoriées, trois dans la sansouïre (1 station de 1 à 9 individus, 2 stations de 10 à 99 ind) et une au niveau du remblai (1 à 9 ind).

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Fort



### Statice à feuilles de pâquerette (*Limonium bellidifolium* (Gouan) Dumort., 1827)

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

Répartition mondiale : Sténoméditerranéenne ouest

Répartition française : Côtes sableuses méditerranéennes

Habitats d'espèce, écologie : Sansouïres à Salicorne en buisson (prés salés temporairement inondés)

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



L. MICHEL, 15/09/2011, Fos-sur-Mer (13)

### Contexte local

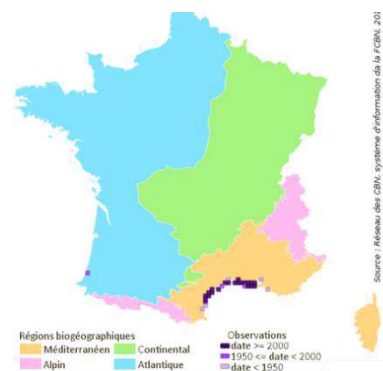
#### Dans le secteur d'étude :

Cette espèce est assez rare sur les communes de Port-Saint-Louis et Fos-sur-Mer.

#### Dans la zone d'étude :

Une seule station de 2 individus a été inventoriée en marge de la sansouïre.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Fort



### 1.3.3. Espèces à enjeu zone d'étude faible à modéré

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible à modéré n'a été avérée ni jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.3.4. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

#### ■ Chiendent allongé (*Elytrigia elongata*), RV93

Cette espèce inféodée aux sansouïres/prés salés est connue à proximité. Elle a été prospectée dans la partie nord mais n'a pas été vue malgré la période d'observation favorable. Elle peut donc être considérée comme absente de la zone d'étude.

#### ■ Céraiste de Sicile (*Cerastium siculum*), RV93

Cette espèce a été recherchée dans les parties les plus naturelles de la zone d'étude mais n'a pas été vue malgré la période d'observation favorable. Elle peut donc être considérée comme absente de la zone d'étude, ou tout au plus faiblement potentielle (potentialité tenant à son type biologique annuel).

#### ■ Myosotis nain (*Myosotis pusilla*) ; NV1

Espèce qui se rencontre le plus souvent au sein de milieux littoraux, sur sol sableux, mais pouvant également apparaître à l'intérieur des terres. Elle peut se développer dans les pelouses légèrement salées, proches de la mer, mais également dans les garrigues, lorsque les conditions stationnelles le permettent. Cette espèce précoce a été recherchée durant la période la plus favorable à son observation, parmi les milieux les plus propices, sans succès. Par conséquent, elle est jugée absente de la zone d'étude

#### ■ Liseron rayé (*Convolvulus lineatus*) ; RV93

Cette espèce peut être rencontrée dans les pelouses sèches, les bordures de chemins et éventuellement dans les milieux plus dégradés (zones rudérales, pelouses subnitrophiles, etc.). Les prospections ont été organisées en tenant compte des dates de développement et des préférences écologiques de cette espèce, néanmoins, aucun individu n'a été avéré. Dans ce contexte, l'espèce est considérée comme absente de la zone d'étude.

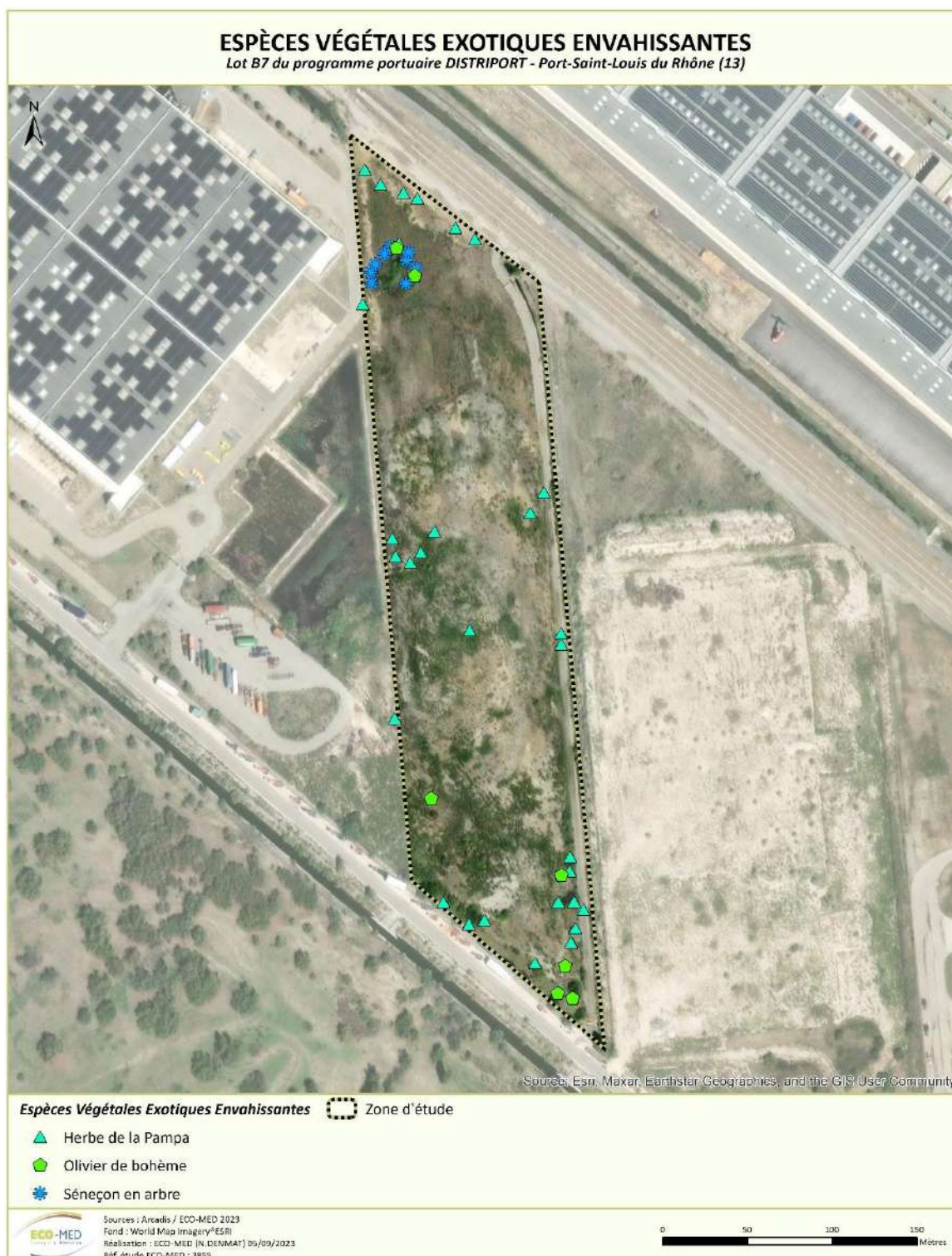
### 1.3.5. Cas particuliers des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été observées lors des prospections.

Les catégories et statuts présentés dans le tableau ci-dessous sont issus de la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes et potentiellement envahissantes de Provence-Alpes-Côte-d'Azur (TERRIN E., DIADEMA K. et FORT N., 2014).

**Tableau 18. Espèces végétales exotiques envahissantes au sein de la zone d'étude**

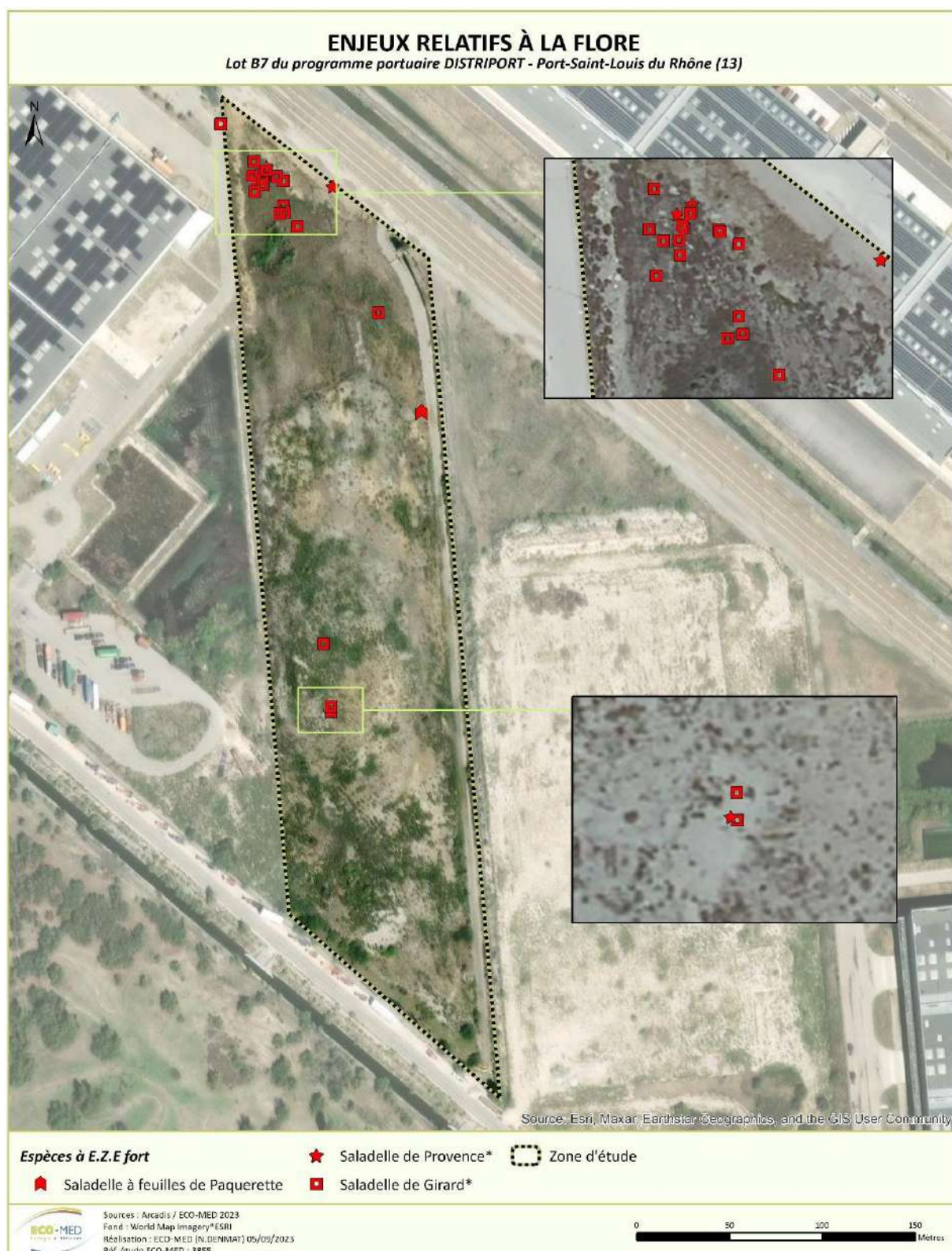
Famille	Nom du taxon	Nom(s) vernaculaire(s)	Statut PACA
Poaceae	Cortaderia selloana (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa, Roseau à plumes	Majeure
Elaeagnaceae	Elaeagnus angustifolia L., 1753	Olivier de bohème, Arbre d'argent, Arbre de paradis	Emergente
Asteraceae	Baccharis halimifolia L., 1753	Séneçon en arbre, Baccharis à feuilles d'Halimione	Majeure



**Carte 15 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)**



### 1.3.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs à la flore



**Carte 16 : Enjeux relatifs à la flore**



## 1.4. Zones humides

### 1.4.1. Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat est côté « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique des zones humides. Il s'agit de l'habitat :

- Sansouïre (code EUNIS : A2.5262, code CORINE : 15.612, ZH : « H ») ;

De plus, deux habitats et un complexe d'habitats côtés « p » ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

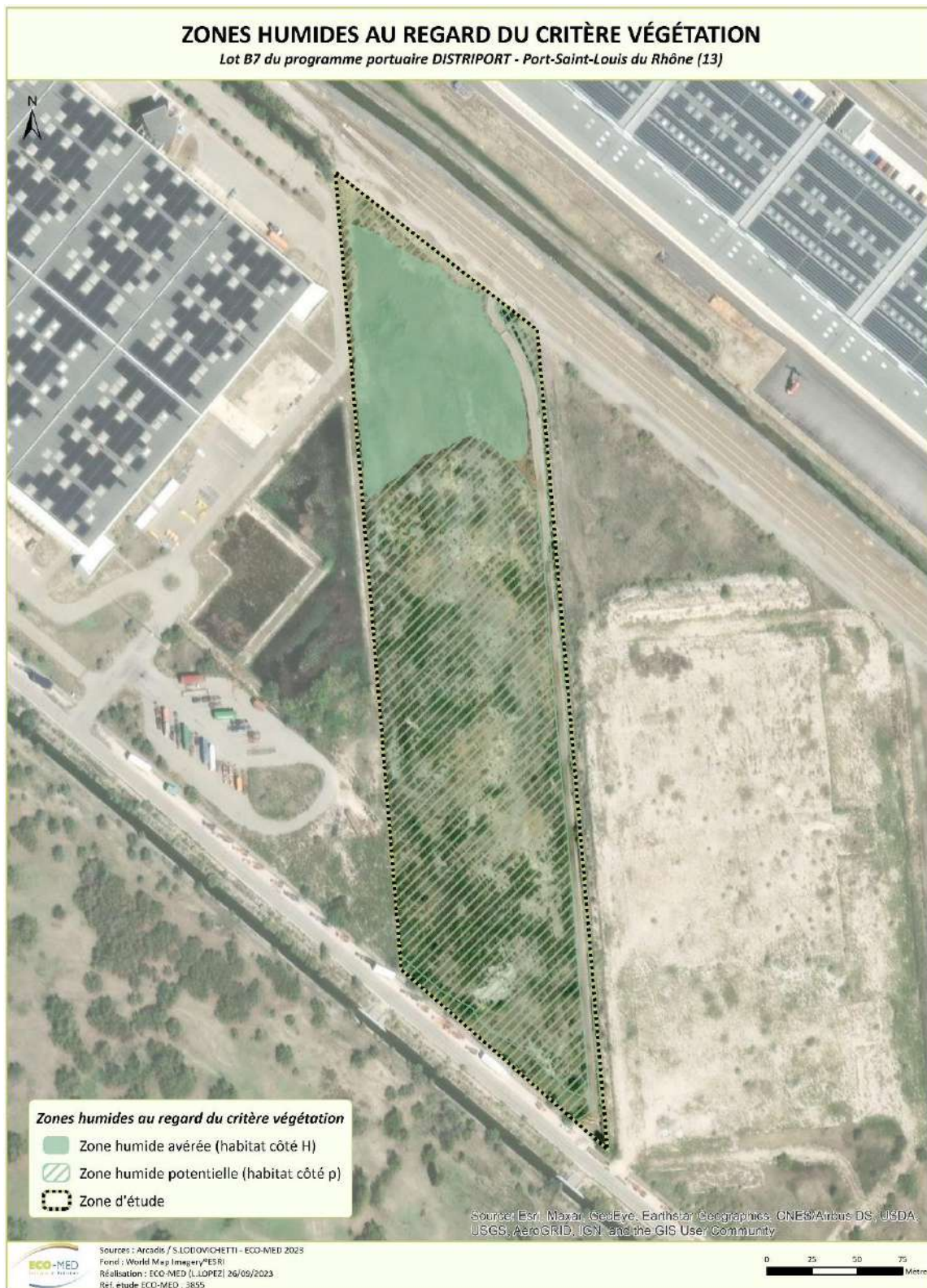
- Remblais (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 87, ZH : « p »)
- Zones rudérales (code EUNIS : E5.1, code CORINE : 87, ZH : « p »)
- Fossé rudéralisé (code EUNIS : J5.41 x E5.1, code CORINE : 89.22 87, ZH : « - x p »)

Pour ces habitats, la végétation ne permet pas d'attester du caractère humide. L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats côtés « p » afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent une surface inférieure à 50 %.

**Tableau 19. Caractéristiques des zones humides au regard du critère végétation**

<b>Zones humides au regard du critère végétation</b>	<b>Surface (ha)</b>
Zones humides avérées (« H »)	0,91
Zones humides potentielles (« p »)	3,38

**Au regard du critère de végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009 présentent une superficie totale de 0,91 ha.** En considérant également les habitats côtés « p » devant faire l'objet d'une expertise complémentaire pédologique pour avérer leur caractère humide, cette surface au regard du critère végétation pourrait être portée à 4,29 ha.



**Carte 17 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation**



### 1.4.2. Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation des zones humides, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée. D'un point de vue géologique, l'ensemble de la zone d'étude se trouve sur des sables de l'Holocène (Mz) (Source : Infoterre).

Des sondages ont été réalisés en tenant compte :

- de la proximité des habitats avérés en coté « H » ou dans les secteurs où les espèces hygrophiles recouvrent plus d'un 50% de la surface
- de la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux.

Au total, 7 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide. Etant donné la géologie du substrat, deux types de sol ont été identifiés lors de la réalisation des sondages : le thalassosol et l'anthroposol (Baize & Girard, 1995 et 2008).

Les résultats des sondages pédologiques figurent dans le tableau ci-après. Les sols caractéristiques de zones humides identifiés ont été classés d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981), en fonction de l'intensité et de la profondeur des traits rédoxiques, réductiques et histiques rencontrés lors des sondages. **Parmi ces sondages, 3 sont considérés comme caractéristiques de zones humides.**



Sondage n°2, Caractéristique (GEPPA Vd)



Sondage n°6, Non caractéristique (GEPPA I ou II)

Antoine VEIRMAN, 21/06/2022, Port Saint Louis (13)

**Tableau 20. Résultats des sondages pédologiques**

Sondage	Profondeur	Type de sol	Texture	Hydromorphie	Horizon rédoxique (profondeur)	Horizon réductique (profondeur)	Horizon histique (profondeur)	Présence de la nappe (profondeur)	Habitats concernés	Classement GEPPA	Résultat
S01	100 cm	Thalassosol	Sable	Oui	Oui (10 à 80 cm)	Oui (80 à 100 cm)	Non	Non	Sansouïre	Vd	Caractéristique
S02	110 cm	Thalassosol	Sable	Oui	Oui (10 à 80 cm)	Oui (80 à 110 cm)	Non	Non	Sansouïre	Vd	Caractéristique
S03	110 cm	Thalassosol	Sable	Oui	Oui (10 à 70 cm)	Oui (70 à 110 cm)	Non	Non	Sansouïre	Vlc	Caractéristique
S04	50 cm	Anthroposol	Sable	Non	Non	Non	Non	Non	Remblais	I, II ou III	Non caractéristique
S05	60 cm	Anthroposol	Sable	Non	Non	Non	Non	Non	Remblais	I ou II	Non caractéristique
S06	80 cm	Anthroposol	Sable	Non	Non	Non	Non	Non	Remblais	I ou II	Non caractéristique
S07	50 cm	Anthroposol	Sable	Non	Non	Non	Non	Non	Remblais	I, II ou III	Non caractéristique

Selon les résultats des sondages réalisés et au regard des critères topographiques et hydrologiques, une zone humide au regard du critère pédologique a été avérée dans la zone d'étude. Cette zone humide est localisée à l'extrémité nord de la zone d'étude, au sein de l'habitat identifié en sansouïre. L'expertise pédologique n'a pas permis d'avérer le caractère humide sur les habitats côtés « p » présents dans la zone d'étude.

Les sondages S01 à S03 ont été identifiés comme caractéristiques de zones humides en raison de l'observation de traits rédoxiques et réductiques fortement marqués. Les sondages S01 et S02 ont été classés parmi la catégorie Vd du GEPPA et le sondage S03 dans la classe Vlc en raison de la profondeur des traits d'hydromorphie observés.

**Au regard du critère pédologique, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009 présentent une superficie totale de 0,52 ha.**





**Carte 18 : Physionomie des zones humides au regard du critère pédologique**

### 1.4.3. Délimitation finale des zones humides

L'expertise pédologique réalisée au sein de la zone d'étude a permis d'identifier une zone humide au regard de la pédologie sur une surface de **0,52 ha**.

La réalisation de la cartographie des habitats naturels avait également permis d'identifier une zone humide au regard de la végétation occupant une surface de **0,91 ha**. Il s'agit de l'habitat de sansouïre présent à l'extrémité nord de la zone d'étude.

La délimitation finale des zones humides se basera donc sur le croisement des zones humides délimitées au regard de la végétation et de celles identifiées au regard de la pédologie.

**Tableau 21. Caractéristiques des zones humides**

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation (habitats côtés « H »)	0,91
Au regard du critère pédologique	0,52
Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1 <sup>er</sup> octobre 2009 (végétation <u>ou</u> pédologie)	0,91

**Ainsi selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, la surface de zones humides au regard des critères de la végétation et de la pédologie est finalement de 0,91 ha.**

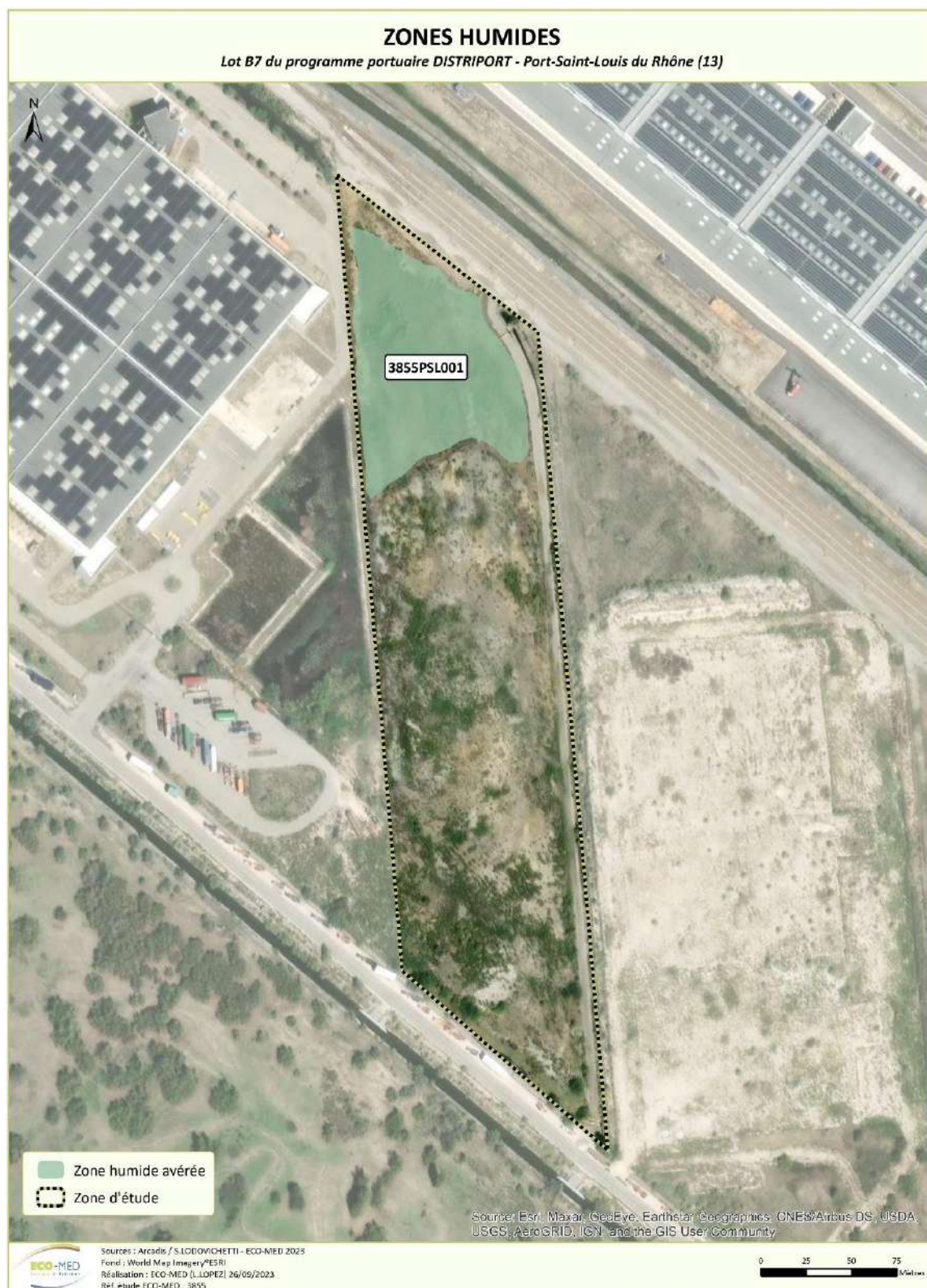
La caractérisation, les facteurs de dégradation et le niveau de fonctionnalité de la zone humide avérée sur la zone d'étude (Code 3855PSL001) **sont précisés en Annexe 9.**





**Carte 19 : Physionomie des zones humides au regard des critères végétation et pédologique**





**Carte 20 : Zones humides avérées au sein de la zone d'étude**



## 1.5. Invertébrés

Une liste de 20 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 4**.

La zone d'étude, majoritairement composée de remblais, se trouve dans un état de dégradation déjà avancé, et se montre par conséquent peu attractive pour le cortège entomologique. La zone de sansouïres potentiellement intéressante pour ce groupe taxonomique présente également un état de conservation dégradé.

Toutefois deux espèces à enjeu zone d'étude notable ont été observées au sein de cette zone de pré salé relictuelle. Il s'agit de la **Cicindèle des marais** (*Cylindera paludosa*, enjeu zone d'étude fort), et l'hyménoptère **Blackeius bipunctata** (enjeu zone d'étude modéré). La zone de remblai est quant à elle jugée favorable à l'accueil de la **Lycose de Narbonne** (*Lycosa tarantula*), arachnide à enjeu zone d'étude modéré considéré comme fortement potentielle sur la zone d'étude.

**Tableau 22. Espèces d'invertébrés avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Cicindèle des marais</b> ( <i>Cylindera paludosa</i> )	Sansouïre	Fort	Modérée	<b>Fort</b>
<b>Blackeius bipunctata</b>	Sansouïre	Modéré	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Lycose de Narbonne</b> ( <i>Lycosa tarantula</i> )	Remblai	Modéré	Modérée	<b>Modéré</b>

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.5.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort à très fort

Aucune espèce d'invertébré à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.5.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort



#### **Cicindèle des marais** (*Cylindera paludosa* Dufour, 1820)

<b>Protection</b>	France -
<b>Liste rouge nat.</b>	France - PACA -
<b>Autre(s) statut (s)</b>	Remarquable ZNIEFF PACA
<b>Répartition mondiale</b>	Espèce endémique du sud-est de l'Europe présente uniquement en France et en Espagne
<b>Répartition française</b>	La distribution de l'espèce est restreinte au département du littoral méditerranéen. L'espèce se maintient sur les zones humides du littoral.
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Milieux humides littoraux tel que sansouïres, bordures d'étangs salés, marais temporaire, etc.
<b>Menaces</b>	Urbanisation du littoral avec destruction des milieux humides



L.VALLEJO, 24/05/2022, Port-Saint-Louis (13)

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

La Cicindèle des marais est bien représentée en Camargue et dans le secteur de Fos, où l'on recense 84 % des observations effectuées en PACA (source, Silene).

#### Dans la zone d'étude :

2 individus ont été observés dans la sansouïre située dans la partie nord de la zone d'étude. S'agissant de l'habitat de prédilection l'espèce, cela suppose qu'elle y réalise l'ensemble de son cycle vital. Bien que l'effectif ne soit pas important, il s'agit probablement d'une station relictuelle du projet d'aménagement de Distriport dans le secteur.

L'intérêt de la zone d'étude est jugé modéré en raison de la grande disponibilité de son habitat alentours, notamment dans la ceinture verte du GPMM où il présente un état de conservation adéquat, et de l'isolement de la station par rapport aux populations plus abondantes.



Source : FOREL & LEPLAT, 2001  
Fond : GeoInfo

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Fort

### 1.5.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



**Blakeius bipunctatus** (*Blakeius bipunctatus* (Latreille, 1792) [=*Mutilla bipunctata* Latreille, 1792])

Protection	France	-		
Liste rouge nat.	France	-	PACA	-
Autre(s) statut (s)		-		
Répartition mondiale	France			
Répartition française	Hérault, Gard, Bouches-du-Rhône, Alpes maritimes			
Habitats d'espèce, écologie	Sansouïres, milieux sablonneux à faible couvert végétal			
Menaces	Urbanisation et aménagement industriel			



L.VALLEJO, 24/05/2022, Port-Saint-Louis (13)

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

L'espèce n'est jamais abondante et toujours localisée. La plaine de Crau présente le noyau de population le plus important de son aire de répartition et une observation a également été faite en Camargue centrale, en bordure littorale (INPN, GBIF)

#### Dans la zone d'étude :

Un individu a été contacté le long du grillage, dans le secteur ouest de la zone d'étude. L'espèce accomplit certainement l'ensemble de son cycle biologique au sein des habitats favorables (sansouïre),



Source : INPN - GBIF 2023  
Fond : GeoInfo

Répartition française et abondance

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modérée	Modéré

#### ■ Espèce fortement potentielle

##### ➤ Lycose de Narbonne (*Lycosa tarantula*)

Compte tenu des remblais présents sur la zone d'étude, la composition des milieux (zones ouvertes pourvues de cailloux et rocaillies) et par la présence abondante de cette espèce dans le terrain mitoyen (ECOMED 2022), **cette Lycose est jugée fortement potentielle au sein de la zone.**

#### 1.5.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Aucune espèce à enjeu zone d'étude faible n'a été avérée au sein de la zone d'étude.

#### 1.5.5. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

##### ■ Ascalaphon du Midi (*Deleproctophylla dusmeti*) ;

L'Ascalaphon du Midi est une espèce d'ascalaphe (*Neuroptera, Ascalaphidae*) présent sur la frange méditerranéenne du sud-est de la France de l'Hérault aux Alpes-Maritimes ainsi que dans l'arrière-pays provençal jusqu'en basse Ardèche. L'espèce fréquente les milieux ouverts herbacés thermo-xérophiles comme les pelouses rases, les coussouls, les plaines steppiques, les friches etc. Des prospections ont eu lieu pendant la bonne période phénologique de l'espèce. Aucun individu n'a été recensé : l'espèce est par conséquent jugée absente de la zone d'étude.

##### ■ Leste à grands stigmas (*Lestes macrostigma*) ;

Cette libellule est inféodée aux eaux saumâtres peu profondes, colonisées notamment par le Scirpe maritime (sa principale plante-hôte), le plus souvent dans des salines abandonnées et les marges des marais salants. De cette spécialisation découle une répartition très localisée et morcelée à travers l'Europe centrale et méridionale. Cette espèce classée « En Danger » (EN) dans les listes rouges France et région PACA a été observée à plusieurs reprises non loin de la zone d'étude sur la commune de Fos-sur-Mer (données ECO-MED 2018). Cependant les milieux favorables à l'espèce non pas été retrouvé sur la zone d'étude, l'espèce est considérée comme absente.

### 1.5.6. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux invertébrés



**Carte 21 : Enjeux relatifs aux invertébrés**



## 1.6. Amphibiens

Une liste de 4 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 5**.

La zone d'étude est caractérisée, sur la majeure partie de sa superficie, par une friche se développant sur un remblai. Cet habitat, bien que dégradé, offre quelques éléments permettant le gîte d'individus. Ceux-ci se déclinent en blocs rocheux, tas de gravats et garennes de lapins. Les possibilités de gîtes sont renforcées par la présence ponctuelle d'un sol meuble (comprenant les sansouïres au nord) favorables au refuge d'espèces fouisseuses tels le **Pélobate cultripède**, espèce emblématique du secteur considéré comme fortement potentielle en phase terrestre, ou encore le **Crapaud calamite**, observé en phase terrestre.

Concernant les habitats aquatiques, la zone d'étude est bordée par un fossé temporaire à l'est, dans lequel la reproduction du **Pélodyte ponctué** a été avérée, et par un bassin végétalisé à l'ouest, dans lequel se reproduit la **Rainette méridionale**. Notons la présence de deux autres bassins au nord bien occupés par la Rainette méridionale et le complexe des grenouilles de Graf et de Pérez en période de reproduction.



Aperçu des milieux aquatiques et habitats terrestres propices dans la zone étudiée et ses abords

V. MAURO, 13/04/2023, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

**Tableau 23. Espèces d'amphibiens avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Pélodyte ponctué*</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Habitat aquatique : fossé temporaire et bassins Habitat terrestre : ensemble des milieux	Modéré	Modéré	<b>Modéré</b>
<b>Pélobate cultripède*</b> ( <i>Pelobates cultripes</i> )	Habitat aquatique : aucun dans la zone d'étude Habitat terrestre : ensemble des milieux (alimentation, dispersion et éventuellement gîte)	Très fort	Faible	<b>Modéré</b>
<b>Complexe Grenouille de Pérez*/Grenouille de Graf*</b> ( <i>Pelophylax perezi</i> /P. kl. grafi)	Habitat aquatique : fossé temporaire et bassins Habitat terrestre : ensemble des milieux	Modéré	Faible	<b>Faible</b>

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Habitat aquatique : fossé temporaire et bassins Habitat terrestre : ensemble des milieux	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Habitat aquatique : aucun indice de présence malgré la présence de milieux aquatiques favorables Habitat terrestre : ensemble des milieux avec une préférence pour les secteurs sablonneux	Faible	Très faible	<b>Très faible</b>

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.6.1. Espèces à enjeu zone d'étude fort à très fort

Aucune espèce d'amphibien à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.6.2. Espèces à enjeu zone d'étude conservation modéré

#### ■ Espèce avérée



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

<b>Protection</b>	France	NAR3		
<b>Liste rouge nat.</b>	France	LC	PACA	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	IBE3			
<b>Répartition mondiale</b>	Espèce ibéro-française pénétrant faiblement le nord-ouest de l'Italie.			
<b>Répartition française</b>	Distribué dans la majeure partie du pays, il reste néanmoins rare dans le centre de la France.			
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Fréquente une multitude d'habitats terrestres (forêts, friches, bocages, garrigues, etc.) et aquatiques (mares temporaires, fossés, marais, etc.).			
<b>Menaces</b>	Dégradation et urbanisation des habitats terrestre, l'eutrophisation des zones humides et l'introduction des poissons et de l'Ecrevisse rouge de Louisiane.			



A. CREGU, 15/06/2018, Bras (83)

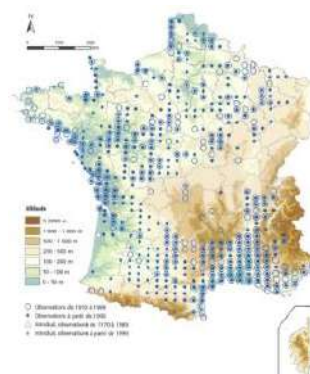
#### Contexte local

##### 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 terrestres, la pollution de l'eau et la présence d'espèces exotiques envahissantes qui le prédatent.

##### Dans la zone d'étude :

Des indices de reproduction sont régulièrement observés au niveau du fossé ceinturant la zone d'étude à l'est. L'espèce peut utiliser l'ensemble des habitats de la zone d'étude pour l'accomplissement de sa phase terrestre.



Répartition française  
Lescure & De Massary, 2012




## ■ Espèce fortement potentielle

### ➤ Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*) ; NAR2, IBE2, CDH4

Le Pélobate cultripède est connu à proximité immédiate de la zone d'étude d'après la base de données d'ECO-MED. Cependant, celle-ci n'offre aucun milieu aquatique propice au développement larvaire de l'espèce qui nécessite une durée de mise en eau relativement longue contrairement aux espèces pionnières identifiées (Pélobyte ponctué et Crapaud calamite). Le Pélobate cultripède reste toutefois potentielle en phase terrestre au sein du périmètre étudié (déplacements, recherches alimentaires, refuge possible).

### 1.6.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible à très faible

**Tableau 24. Amphibiens à enjeu zone d'étude faible à très 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
	<b>Complexe Grenouille de Pérez*/Grenouille de Graf*</b> ( <i>Pelophylax perezii</i> /P. kl. grafii)	Faible	CDH5, IBE3, NAR3	-	LC	Les données bibliographiques issues de la base de données interne mentionnent la présence de ce complexe au sein du fossé situé en limite est de la zone d'étude. Ce complexe n'a toutefois pas été observé dans ce milieu en 2023. En revanche, les grenouilles de Graf/de Pérez semblent bien utiliser les deux bassins situés au nord pour leur reproduction. Ce complexe d'espèces peut utiliser l'ensemble de la zone d'étude pour l'accomplissement de sa phase terrestre.
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Faible	CDH4, IBE2, NAR2	LC	LC	La base de données interne renseigne la présence de l'espèce au sein du fossé situé en limite est de la zone d'étude. Elle n'y a pas été revue en 2023, mais occupe les bassins situés à l'ouest et au nord durant sa période de reproduction. L'espèce peut utiliser l'ensemble de la zone d'étude pour l'accomplissement de sa phase terrestre.
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Très faible	CDH4, IBE2, NAR2	LC	LC	Un seul individu a été observé en avril 2023 réfugié sous une pierre. Aucun indice de reproduction n'a été mis en évidence dans le fossé situé en bordure est de la zone d'étude malgré son aspect très favorable. L'espèce peut utiliser l'ensemble de la zone d'étude pour l'accomplissement de sa phase terrestre.

\*Espèce protégée



#### 1.6.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux amphibiens



**Carte 22 : Enjeux relatifs aux amphibiens**



## 1.7. Reptiles

Les prospections ont permis d'attester uniquement la présence de la **Tarente de Maurétanie** (Annexe 6).

La zone d'étude présente une attractivité assez réduite vis-à-vis du cortège herpétologique local en raison de l'absence d'habitats diversifiés et en bon état de conservation. La zone d'étude est essentiellement caractérisée par une friche sur remblai où la **Coronelle girondine**, la **Couleuvre à échelons** et la **Couleuvre de Montpellier** (trois espèces potentielles connues du secteur) peuvent accomplir l'intégralité de leur cycle de vie. Le fossé et les milieux attenants sont, quant à eux, favorables à la **Couleuvre vipérine** identifiée en 2020 en bordure est de la zone d'étude. La présence de blocs rocheux et de tas de gravats constitue des micro-habitats propices au refuge de l'ensemble des espèces évoquées ci-dessus.



Éléments favorables au gîte des reptiles dans la zone d'étude

M. PEZIN, 14/06/2022, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

**Tableau 25. Espèces de reptiles avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Ensemble des milieux hors fossé	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Ensemble des milieux hors fossé	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Ensemble des milieux hors fossé	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Fossé temporaire, bassins et milieux attenants	Faible	Faible	<b>Faible</b>

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Pierriers, blocs rocheux	Faible	Très faible	<b>Très faible</b>

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.7.1. Espèces à enjeu zone d'étude modéré à très fort

Aucune espèce de reptile à enjeu zone d'étude modéré à très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle au sein de la zone d'étude.

### 1.7.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible à très faible

#### ■ Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) ; NAR2, IBE3 ; Enjeu zone d'étude très faible

Deux individus ont été observés en marge sud-est de la zone d'étude en thermorégulation sur des séparateurs bétons et des blocs. L'espèce semble localisée dans ce périmètre d'où une importance jugée très faible.

### 1.7.3. Espèces non contactées malgré des prospections ciblées

#### ■ Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ; NAR2, IBE2

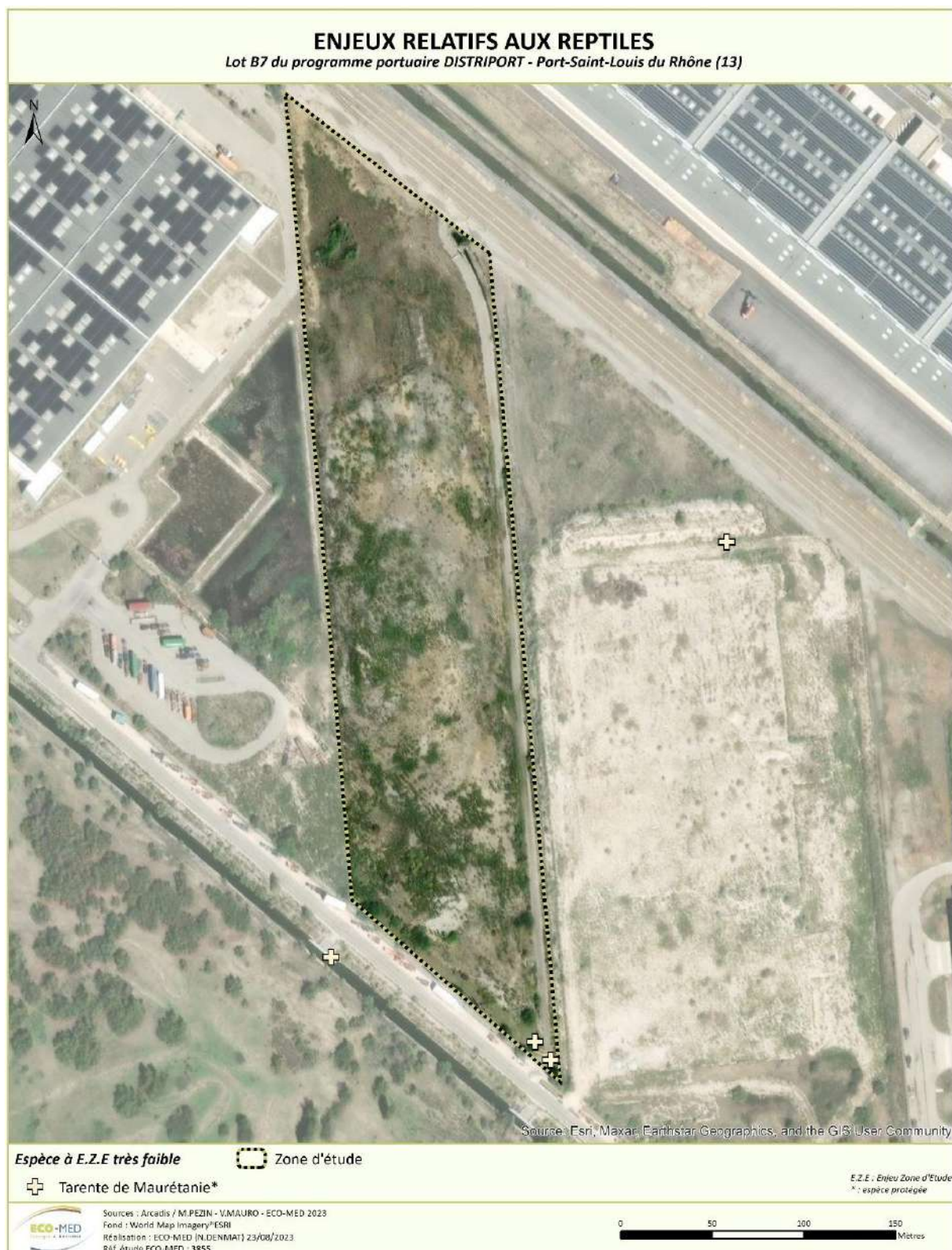
Même si la présence du Lézard ocellé est estimée à hautement probable d'après les éléments fournis dans le cadre du PNA, les milieux en place dans la zone d'étude ne lui sont pas favorables (sansouïres, milieux ouverts avec une faible proportion en gîtes). De plus, l'espèce semble n'avoir jamais été détectée lors des inventaires menés pour les précédents lots. De ce fait, le Lézard ocellé n'est donc pas considéré comme fortement potentiel au sein de la zone d'étude.

#### ■ Psammodrome d'Edward (*Psammodromus edwardsianus*) ; NAR3, IBE3

Bien que cette espèce soit connue du secteur de Fos-sur-Mer et de Port-Saint-Louis-du-Rhône, aucune mention ne figure sur la base de données Silène Faune dans l'enceinte industrialo-portuaire du Golfe de Fos. L'espèce a tout de même été recherchée sans succès. De ce fait, l'espèce n'est pas considérée comme fortement potentielle dans la zone d'étude.



#### 1.7.4. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux reptiles



**Carte 23 : Enjeux relatifs aux reptiles**

## 1.8. Oiseaux

Une liste de 33 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 7** du rapport.

Les principaux cortèges sont représentés par les espèces indicatrices des zones humides et des milieux ouverts. La richesse spécifique est relativement abondante au regard de la surface considérée, mais concerne beaucoup d'espèce en transit et en alimentation. Au total, onze espèces avérées à enjeu zone d'étude notable ont été contactées lors des inventaires.

La nature du substrat d'une grande partie de la zone étudiée est composée de remblais où se développe une végétation pionnière pouvant être assimilé à un espace enfriché. D'une faible naturalité, cet habitat est globalement peu favorable à la nidification, mais certaines espèces liées aux milieux secs et ouverts s'en accommodent. Notons également la présence dans cet habitat remanié d'une espèce particulièrement remarquable, la **Fauvette à lunettes** (enjeu zone d'étude fort), dont la population connue au sein du golfe de Fos est en cours de disparition sous l'effet du développement des aménagements. Un couple exploite la zone d'étude dans les secteurs où la végétation pionnière est la plus développée. A l'inverse, la partie nord de la zone d'étude, plus naturelle, est colonisée par la Salicorne, formant une sansouïre d'une surface modeste est également exploitée par les mêmes cortèges d'espèces nicheuses.

Excepté ce cortège d'espèces remarquables, les vingt-deux autres espèces avérées sont, pour la plupart, communes et largement représentées en France et en PACA et ne présentent que des enjeux zone d'étude très faibles, comme par exemple le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*) ou l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*). Ces espèces figurent dans les annexes et seules les espèces nicheuses seront traitées dans la suite du document sous la dénomination « Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés ».

**Tableau 26. Espèces d'oiseaux avérées au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Fauvette à lunettes*</b> ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	Sansouïres, friches (Alimentation et nidification)	Fort	Forte (1 couple nicheur)	<b>Fort</b>
<b>Oedicnème criard*</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Milieux ouverts, friches (Alimentation et nidification)	Modéré	Modéré (1 couple nicheur)	<b>Modéré</b>
<b>Pipit rousseline*</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	Milieux ouverts, friches, sansouïre (Alimentation et nidification)	Modéré	Modéré (1 couple nicheur)	<b>Modéré</b>
<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Milieux ouverts, friches (alimentation) Décombres (Nidification)	Modéré	Modéré (1 couple nicheur)	<b>Modéré</b>
<b>Tadorne de Belon*</b> ( <i>Tadorna tadorna</i> )	Terriers de Lapin de garenne abandonnés (Nidification)	Modéré	Modéré (Nicheur possible)	<b>Modéré</b>
<b>Guêpier d'Europe*</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	Milieux ouverts (alimentation) Talus sableux (Nidification)	Modéré	Modéré (Nicheur possible)	<b>Modéré</b>
<b>Cochevis huppé*</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Milieux ouverts, friches, sansouïre (Alimentation et nidification)	Faible	Modéré (Nicheur probable)	<b>Faible</b>
<b>Cisticole des joncs*</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Friches (Alimentation et nidification)	Faible	Modéré (1 couple nicheur)	<b>Faible</b>
<b>Alouette des champs</b> ( <i>Alauda arvensis</i> )	Milieux ouverts, friches, sansouïre (Alimentation)	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Linotte mélodieuse*</b> ( <i>Linaria cannabina</i> )	Friches (Alimentation)	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Milieux ouverts (Alimentation)	Faible	Faible (1 couple nicheur à proximité)	<b>Faible</b>



Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Hirondelle de fenêtre*</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	Espace aérien (Alimentation)	Faible	Très faible	Très faible
<b>Hirondelle rustique*</b> ( <i>Hirundo rustica</i> )	Espace aérien (Alimentation)	Faible	Très faible	Très faible
<b>Huîtrier pie</b> ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	Zones humides (Présence exclusive hors de la zone d'étude)	Modéré	Très faible (Surviv/transit uniquement)	Très faible
<b>Chevalier culblanc*</b> ( <i>Tringa ochropus</i> )	Zones humides (Présence exclusive hors de la zone d'étude)	Faible	Très faible (Surviv/transit uniquement)	Très faible
<b>Aigrette garzette*</b> ( <i>Egretta garzetta</i> )	Zones humides (Présence exclusive hors de la zone d'étude)	Faible	Très faible (Surviv/transit uniquement)	Très faible
<b>Buse variable*</b> ( <i>Buteo buteo</i> )	Milieus ouverts (Alimentation)	Faible	Très faible (Surviv/transit uniquement)	Très faible
<b>Milan noir*</b> ( <i>Milvus migrans</i> )	Milieus ouverts (Alimentation)	Faible	Très faible (Surviv/transit uniquement)	Très faible
<b>Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés* :</b> 8 espèces* (voir Annexe 7)	Tous milieux	Très faible	Très faible	Très faible

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.8.1. Espèces à enjeu zone d'étude très fort

Aucune espèce d'oiseau à enjeu zone d'étude très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.8.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Espèces avérées



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

Protection	NO3	UICN France	EN
Autre(s) statut (s)	IBE2		
<b>Répartition mondiale</b>	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. L'hivernage annuel de quelques individus est constaté en Camargue, principalement aux abords du Vaccarès.		
<b>Répartition française</b>	Sa répartition française se limite aux régions PACA et Languedoc-Roussillon.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	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.		
<b>Menaces</b>	La dynamique de fermeture des milieux liée à la déprise agricole semble être la principale menace.		



P. DEVOUCOUX, 31/05/2018, Fos-sur-Mer (13)

## Contexte local

### Dans le secteur d'étude :

Localement, l'espèce est 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 :

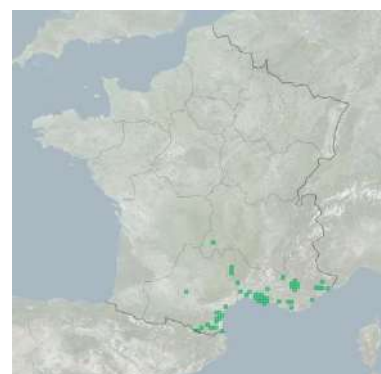
Historiquement, plusieurs couples de Fauvette à lunettes avaient été avérés au sein des espaces naturels environnants la zone de projet. L'anthropisation de ces espaces *via* la construction des plateformes logistiques a conduit à la disparition des zones historiques de reproduction et d'hivernage contiguës à la zone d'étude expliquant probablement le repli de l'espèce dans les habitats concernés par cette dernière.

Un mâle chanteur et une femelle ont été observés au sein ainsi que sur les franges de la zone d'étude B7. L'espèce semble exploiter les secteurs colonisés par une végétation pionnière et notamment dans la partie sud de la zone étudiée.

L'espèce affectionne différents types d'habitats du moment que la structure végétale offre un couvert végétal souvent clairsemé comme c'est le cas dans la zone d'étude, aussi bien sur les surfaces historiquement remblayées mais également dans la zone de sansouïre au nord, qui offre une physiologie particulièrement favorable à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique.

Au regard de ces éléments, la zone d'étude, à travers ses zones enfrichées et ses surfaces recouvertes de sansouïres, présente un intérêt fort pour cette espèce tout au long de son cycle biologique, à l'exception de la période hivernale où l'espèce n'a pas été contactée *in situ* lors de l'inventaire mené le 31 janvier 2023.

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 fort pour cette espèce.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Fort	Fort

## Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'oiseau à enjeu zone d'étude fort n'a été considérée fortement potentielle dans la zone d'étude.

### 1.8.3. Espèces à enjeu zone d'étude modéré

## Espèces avérées



### Cédicnème criard (*Burhinus oedicnemus* (Linné, 1758))

Protection	NO3	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	IBE2	IBO2	CDO1
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, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

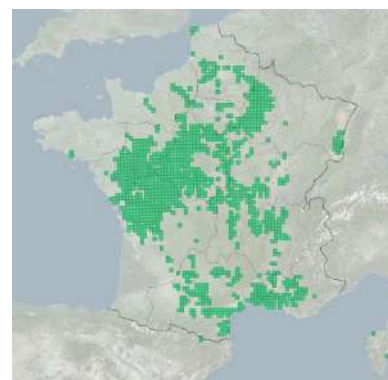
L'espèce est bien représentée dans la plaine de la Crau et sur les Theys et sansouïres avoisinants, où elle trouve des milieux steppiques favorables à sa reproduction et à son alimentation.

#### Dans la zone d'étude :

Les inventaires réalisés au cours des mois de mai et juin 2022 ont permis d'avérer un couple d'Édicnème criard cantonné au sein de la zone d'étude B7. A l'instar du Cochevis huppé ou du Pipit rousseline, c'est également l'habitat sec et ouvert de la zone d'étude ainsi que l'habitat de sansouïre qui sont principalement utilisés lors des recherches alimentaires et de la reproduction de l'espèce. L'espèce est absente de la zone d'étude durant la période hivernale.

Par conséquent, les habitats de remblais et de sansouïre recouvrant la majorité de la zone d'étude sont occupés par un couple d'Édicnème criard qui s'y reproduit très probablement.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



Aire de reproduction française



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

<b>Protection</b>	NO3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	CDO1, IBE2	<b>Liste Rouge PACA</b>	LC
<b>Répartition mondiale</b>	De répartition paléarctique, c'est un migrateur strict qui hiverne principalement en Afrique subsaharienne.		
<b>Répartition française</b>	Son aire de reproduction française s'étend principalement de la région méditerranéenne jusqu'à la façade atlantique.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	Insectivore, le Pipit rousseline affectionne tous types de milieux ouverts.		
<b>Menaces</b>	Sensible à la modification de ses habitats (reproduction et hivernage) notamment à la dynamique croissante de la fermeture des milieux.		



P. DEVOUCOUX, 24/05/2018, Fos-sur-Mer (13)

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

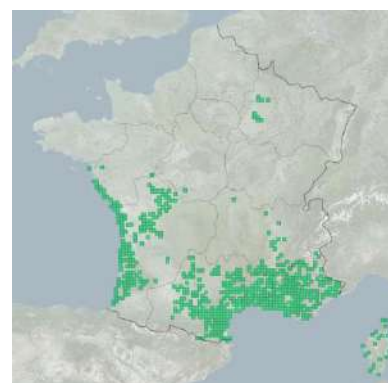
L'espèce est bien représentée localement notamment au sein des dunes littorales mais également dans les steppes à Salicornes, où il trouve des milieux d'affinité steppiques favorables à sa reproduction et à son alimentation.

#### Dans la zone d'étude :

Les inventaires réalisés au cours des mois de mai et juin 2022 ont permis d'avérer un mâle chanteur de Pipit rousseline dont le domaine vital s'étend à la fois au sein zone d'étude B7 ainsi que dans la parcelle voisine (B6).

Une partie des sansouïres et des zones remblayées de la zone d'étude B7 est incluse dans le domaine vital d'un couple de Pipit rousseline qui s'y reproduit très probablement et s'y alimente.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



Aire de reproduction française



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

<b>Protection</b>	NO3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	IBE3	<b>Liste Rouge PACA</b>	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheuse de l'Ancien Monde, elle est strictement migratrice en Europe et hiverne en Afrique.		
<i>Répartition française</i>	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.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	Cavicole, elle affectionne les arbres à cavités ainsi que les vieilles bâtisses pour se reproduire. Insectivores, elle recherche les zones ouvertes pour s'alimenter.		
<i>Menaces</i>	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 :

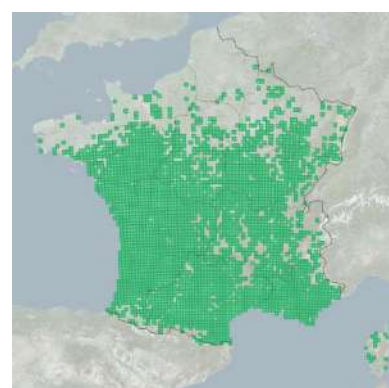
La Huppe fasciée est une espèce estivante nicheuse bien représentée dans le secteur d'étude.

#### Dans la zone d'étude :

Les inventaires réalisés au cours des mois de mai et juin 2022 ont permis l'observation d'un couple de Huppe fasciée.

L'espèce utilise la zone d'étude B7 lors de ses recherches alimentaires mais également pour sa nidification. En effet, les décombres amoncelés sur les abords du chemin qui délimite la partie Est de la zone d'étude accueillent le site de nidification de ce couple comme l'atteste les nombreux apports de proies observés.

Au regard de ces éléments, la Huppe fasciée accomplit tout ou partie de son cycle biologique au sein de la zone d'étude dans laquelle un couple se reproduit de manière certaine *in situ*.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



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

<b>Protection</b>	NO3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	IBO2, IBE2	<b>Liste Rouge PACA</b>	LC
<i>Répartition mondiale</i>	Nicheur paléarctique, il est essentiellement sédentaire.		
<i>Répartition française</i>	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.		
<i>Habitats d'espèce, écologie</i>	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.		
<i>Menaces</i>	Les principales menaces sont la dégradation des zones humides, des lagunes et des milieux littoraux ainsi que le dérangement en période de reproduction.		



S. CABOT, 12/04/2016, Berre-l'Etang (13)



### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

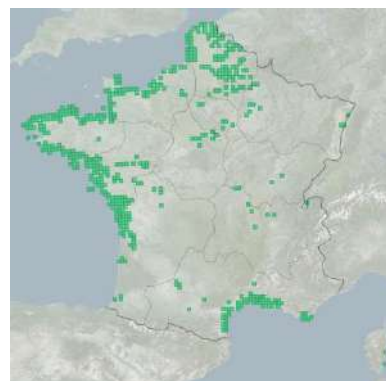
Le Tadorne de Belon est une espèce présente tout au long de l'année dans le secteur d'étude. On le rencontre essentiellement le long du littoral méditerranéen et notamment localement, où il est bien représenté.

#### Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus de Tadorne de Belon ont été contactés en vol, transitant *via* la zone d'étude à la recherche de sites de nidification. A cette occasion, l'espèce prospecte l'intérieur des terres, notamment les secteurs sablonneux, à la recherche de cavités dans lesquelles il aime y établir son nid. Les terriers de Lapin de garenne, bien représentés dans la partie centrale de la zone d'étude B7, sont principalement recherchés pour la nidification de l'espèce.

Bien que les zones remblayées de la zone d'étude ne conviennent pas aux recherches alimentaires de cet anatidé, les nombreux terriers de Lapin de garenne qu'elle recèle sont néanmoins propices à la nidification de cette espèce ayant des mœurs de reproduction cavernicoles.

Plusieurs couples de Tadorne de Belon sont alors jugés nicheurs possibles au sein de la zone d'étude B7.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



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

<b>Protection</b>	NO3	<b>UICN France</b>	LC
<b>Autre(s) statut (s)</b>	IBE2, IBO2	<b>Liste Rouge PACA</b>	LC
<b>Répartition mondiale</b>	Nicheur paléarctique, il est strictement migrateur et hiverne en Afrique.		
<b>Répartition française</b>	Le Guêpier d'Europe se reproduit principalement dans le sud de la France mais également plus au nord.		
<b>Habitats d'espèce, écologie</b>	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.		
<b>Menaces</b>	La principale menace concerne la destruction des milieux naturels favorables à sa nidification.		



S. CABOT, 15/05/2015, Lirac (30)

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

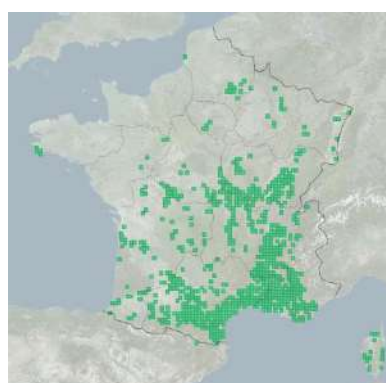
Le Guêpier d'Europe est une espèce estivante nicheuse relativement bien représentée dans le secteur d'étude.

#### Dans la zone d'étude :

Plusieurs individus de Guêpier d'Europe ont été contactés en chasse dans la zone d'étude B7 au cours des inventaires réalisés durant les mois de mai et juin 2022. Les individus observés provenaient probablement de la colonie nicheuse avérée historiquement et implantée plus à l'est, le long de la voie ferrée dans les talus inclus dans l'enceinte clôturée d'une des plateformes de distribution voisine.

Bien que l'espèce ne se soit pas reproduit au cours de l'année 2022 au sein de la zone d'étude B7, l'existence d'anciens terriers au sein d'un talus confirme la nidification historique de l'espèce *in situ*. Ce talus, implanté au sein de la zone d'étude B7, demeure encore aujourd'hui propice à l'installation d'un ou de plusieurs couples nicheurs.

A ce titre, les habitats concernés par la zone d'étude B7 sont favorables aux recherches alimentaires et à la nidification de l'espèce lui conférant une importance jugée modérée pour cette dernière.



Aire de reproduction française

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré

## ■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce d'oiseau à enjeu zone d'étude modéré n'a été considérée fortement potentielle dans la zone étudiée.

#### 1.8.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

Les inventaires ont permis d'avérer cinq espèces ayant un enjeu zone d'étude jugé faible. Deux d'entre elle, le Cochevis huppé et la Cisticole des joncs, se reproduisent au sein de la zone étudiée alors que les autres viennent uniquement s'y alimenter, aussi bien en période de reproduction que durant la période hivernale.

Chacune de ces espèces ainsi que leur statut biologique sont présentés en détail dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 27. Espèce d'oiseau avérée à enjeu zone d'étude 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
	<b>Cochevis huppé *</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Faible	NO3 IBE3	LC	VU	Deux mâles chanteurs très territoriaux ont été contactés sur l'ensemble de la zone d'étude traduisant une reproduction <i>in situ</i> . Les habitats concernés par la zone d'étude B7 sont favorables aux recherches alimentaires et à la nidification
	<b>Cisticole des joncs*</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Modéré	NO3, IBE3	VU	LC	Un couple de Cisticole des joncs a été contacté dans la végétation pionnière qui recouvre une partie de la zone d'étude. Cette végétation, d'un aspect physiologique proche d'une friche, représente un habitat très apprécié pour les recherches alimentaires et la nidification de la Cisticole des joncs. Un couple s'y reproduit très probablement.
	<b>Alouette des champs</b> ( <i>Alauda arvensis</i> )	Faible	C, IBE3	NT	LC	Plusieurs individus d'Alouette des champs ont été contactés dans la zone d'étude B7 durant leur hivernage. Les milieux remaniés semi-ouverts concernés par la zone d'étude sont favorables aux recherches alimentaires de l'espèce durant la période hivernale. Notons toutefois son absence en période de reproduction.

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
	<b>Linotte mélodieuse *</b> ( <i>Linaria cannabina</i> )	Faible	IBE2 NO3	VU	VU	Des groupes familiaux avaient été observés dans la zone d'étude, s'alimentant des graines d'adventices. Bien que la nidification locale ait été possible pour cette espèce affectionnant les milieux ouverts, la reproduction historique de la Linotte mélodieuse semblait être localisée en dehors de la zone prospectée.  Les inventaires printaniers effectués en mai et juin 2022 montrent une utilisation de la zone d'étude identique à celle diagnostiquée historiquement. En effet, les individus de Linotte mélodieuse contactés en 2023 exploitent la zone d'étude B7 uniquement lors de leurs recherches alimentaires. Les nombreux déplacements des couples observés entre la zone d'étude et les milieux naturels implantés plus au sud semblent conclure à une utilisation de ces milieux naturels pour la nidification de l'espèce.  Notons qu'aucun indice de nidification n'a été relevé au sein de la zone étudiée.
	<b>Faucon crécerelle *</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible	IBE2 NO3 IBO2 CCA	NT	LC	Un couple niche sur l'entrepôt logistique voisin, les adultes survolant la zone d'étude à chaque aller-retour au nid.  La zone d'étude B7 est exploitée uniquement lors des recherches alimentaires de l'espèce (adultes et juvéniles).  Toutefois, la zone étudiée ne recèle pas d'habitats favorables à la nidification du faucon crécerelle.

\*Espèce protégée

#### 1.8.5. Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

Vingt-deux espèces à enjeu zone d'étude très faible ont été avérées lors des inventaires dont dix-huit sont protégées. Parmi elles, huit se reproduisent dans la zone étudiée telles la Bouscarle de Cetti, la Fauvette mélanocéphale, la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, le Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, le Serin cini et le Rossignol philomèle.

Les habitats concernés par la zone d'étude sont favorables à la nidification et aux recherches alimentaires de ces huit espèces.

#### 1.8.6. Espèce non contactée malgré des prospections ciblées

##### ■ Circaète Jean-le Blanc (*Circaetus gallicus*) ; NO3, IBE3, IBO2, CDO1

Historiquement, deux individus de Circaète Jean-le-Blanc avaient été contactés en transit *via* la zone d'étude B7 et en chasse dans la parcelle voisine (B6). Bien que la zone d'étude B7 recèle des habitats qui pourraient convenir aux recherches alimentaires de ce grand rapace, le Circaète Jean-le-Blanc n'a pas été avéré lors des inventaires printaniers menés durant l'année 2022.

Au regard de la faible occurrence d'observation, le secteur d'étude ne doit pas représenter une zone de chasse privilégiée pour ce rapace et semble être exploitée que de manière ponctuelle. En ce sens, la présence du Circaète Jean-le Blanc en chasse dans la zone d'étude B7 ne peut être exclu mais est jugée faiblement potentielle *in situ* au regard des éléments décrits ci-avant.

### 1.8.7. Cas particuliers

#### ■ Faucon crécerellette (*Falco naumaii*) ; NO3, IBE3, IBO2, CDO1

Bien que les inventaires de terrain n'aient pas conduit à l'observation du Faucon crécerellette, les données issues de la géolocalisation de certains individus équipés de balises GPS dans le cadre du Plan National d'Action indiquent qu'un individu balisé en 2022 a transité *via* la zone de projet durant sa migration post-nuptiale (source : movebank.org).

D'après le bornage de son émetteur, cet individu était vraisemblablement en migration active et de ce fait, ne semble pas avoir interagit avec les habitats de la zone d'étude. Les recherches bibliographiques montrent également deux observations supplémentaires réalisées aux abords de la zone d'étude, totalisant 7 individus en chasse dans les espaces naturels adjacents (source : SILENE expert).

Cette synthèse bibliographique montre seulement trois observations avec le Faucon crécerellette au cours de ces 24 dernières années traduisant le très faible intérêt du secteur d'étude pour les recherches alimentaires de ce rapace.

Notons que la zone de projet s'implante en dehors du domaine vital du Faucon crécerellette, distant d'environ 1 500 mètres. Cette information démontre que la zone de projet se situe donc bien en dehors des milieux favorables à l'accomplissement d'une des principales phases du cycle de vie de ce rapace à savoir la période de reproduction. Les zones utilisées pour la nidification et les recherches alimentaires de cette espèce, durant la période de reproduction, se situent toutes en dehors de la zone de projet et débutent à environ 1 500 mètres de ce dernier.

En outre, les habitats de la zone de projet, de faible naturalité et inclus au sein d'une matrice artificialisée d'entrepôts et de plateformes de stockage logistiques, ne sont pas favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de cette espèce durant la période de reproduction.

**Au regard de ces éléments, la zone de projet revêt donc une importance jugée nulle pour l'espèce durant la période de reproduction**, expliquant ainsi l'absence d'observation historique durant cette période au sein de la zone de projet.

Toutefois, la zone de projet se situe géographiquement sur la route entre le domaine vital de l'espèce (Crau) et ses zones d'hivernage qui se situent en Afrique. Cette position géographique explique que durant les périodes internuptiales, il arrive que certains individus transitent en migration active ou stationnent ponctuellement lors de leurs quêtes alimentaires dans le secteur d'étude comme cela a été mis en évidence dans le précédent mémoire en réponse après analyse des données bibliographiques historiques.

Notons que la seule donnée qui transite *via* la zone de projet concerne un individu qui était vraisemblablement en migration active et de ce fait, ne semble pas avoir interagi avec les habitats de la zone de projet.

Bien que de rares données montrent la présence de l'espèce en chasse, durant la période internuptiale, dans les espaces naturels implantés aux alentours de la zone de projet, aucun individu n'a été contacté en chasse dans la zone de projet, aussi bien durant les inventaires qu'après analyse des données bibliographiques. **Cette absence de contact traduit la très faible attractivité des habitats concernés par la zone de projet pour les quêtes alimentaires de ce rapace durant la période internuptiale.**

Au regard de ces éléments, les habitats de la zone de projet ne semblent pas favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de l'espèce, aussi bien en période de reproduction que durant les transits migratoires internuptiaux de l'espèce. La présence de l'espèce est donc jugée très faiblement potentielle au sein de la zone de projet.

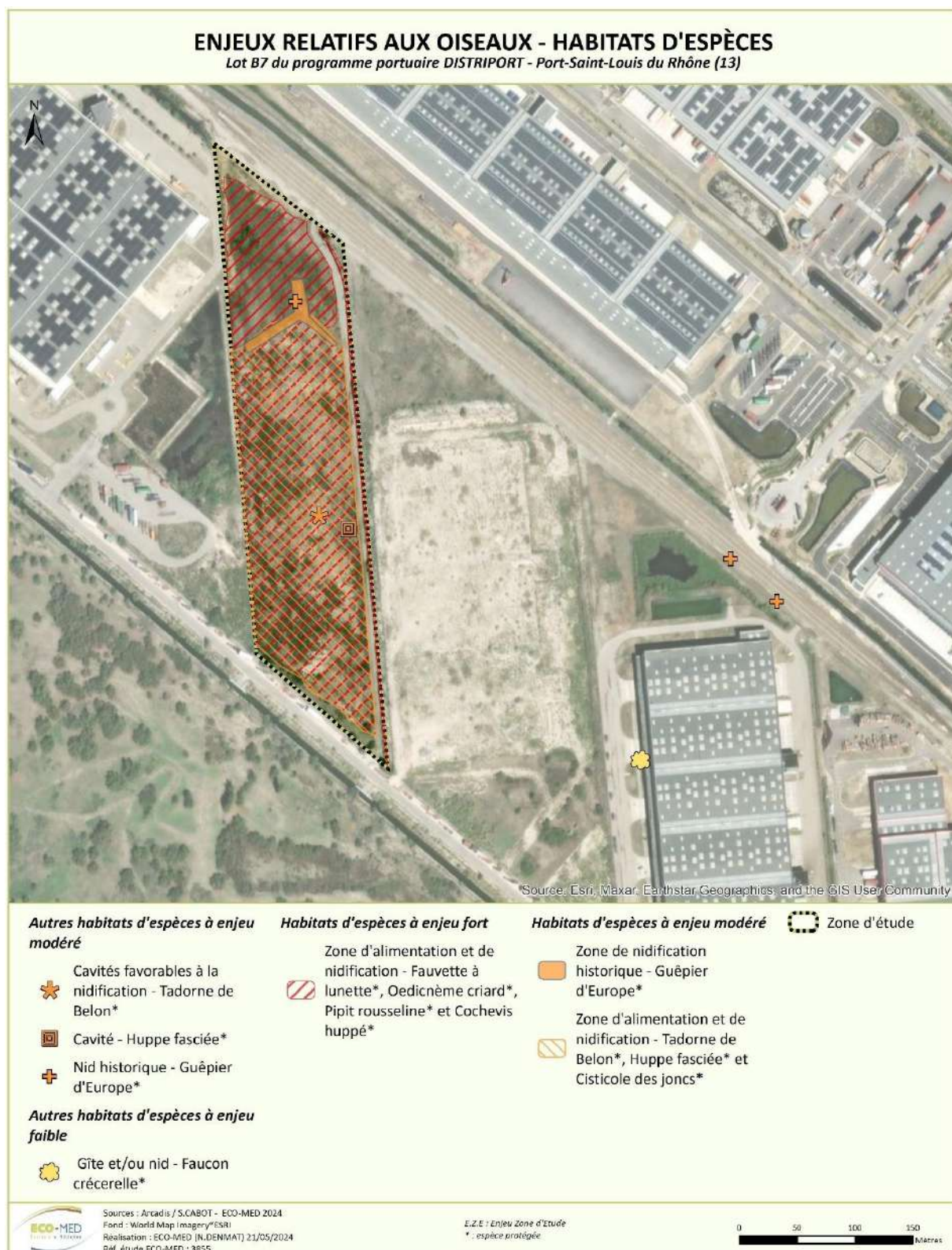


### 1.8.8. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux oiseaux



**Carte 24 : Enjeux relatifs aux oiseaux – Pointages et survols**





**Carte 25 : Enjeux relatifs aux oiseaux – Habitats d'espèce**

## 1.9. Mammifères

Une liste de 11 espèces avérées a été dressée, et présentée en **Annexe 8**.

Concernant les **mammifères hors chiroptères**, une seule espèce à enjeu zone d'étude notable a été avérée, le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*). Cette espèce dont la dynamique des populations à l'échelle régionale est très négative mais dont l'abondance *in situ* est importante, trouve au sein des zones remaniées peu humides des conditions favorables à l'établissement de ses terriers. Le **Putois d'Europe** (*Mustela putorius*), présent à l'échelle locale, est considérée comme fortement potentiel en alimentation sur la zone d'étude, où il va trouver abondance de proie, Lapin notamment.

Concernant les **chiroptères**, 8 espèces ont été avérées lors des inventaires, dont deux relèvent d'un enjeu zone d'étude modéré, le **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) et la **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*). A noter que le **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*), détecté à proximité, est considéré comme fortement potentiel en transit.

**Tableau 28. Espèces de mammifères avérées ou jugées fortement potentielles au sein de la zone d'étude**

Espèce	Habitats d'espèce	Enjeu local de conservation	Importance de la zone d'étude	Enjeu zone d'étude
<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Gîtes rupestres, corniches de ponts ou bâtiments, chasse au-dessus de tous types de milieux	Fort	Faible	<b>Modéré</b>
<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Gîtes anthropophiles, arboricoles, chasse en forêts claires, lisières, clairières, à proximité de zones humides	Modéré	Modérée	<b>Modéré</b>
<b>Lapin de garenne</b> ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	Ensemble du cycle vital au niveau des milieux remaniés de la zone d'étude	Modéré	Modérée	<b>Modéré</b>
<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Gîtes arboricoles ou anthropiques, chasse en milieux forestiers variés, zones d'eau libre	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Gîtes anthropiques, chasse en milieux ouverts mixtes variés	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Gîtes arboricoles, chasse en milieux forestiers humides, lisières	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Gîtes anthropiques, ouvrages d'art ou arboricoles, chasse en milieux boisés et au-dessus des zones humides.	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Gîtes anthropiques ou arboricoles, chasse dans tous milieux, même anthropisés	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Gîtes anthropiques, chasse dans tous milieux, même anthropisés	Faible	Faible	<b>Faible</b>
<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Gîtes cavernicoles, chasse en lisières, mosaïques d'habitats, parcs et jardins	Très fort	Très faible	<b>Faible</b>
<b>Putois d'Europe</b> ( <i>Mustela putorius</i> )	Alimentation au niveau des zones remaniées où pullulent le Lapin de garenne	Modéré	Faible	<b>Faible</b>
<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Gîtes rupestres, chasse en milieux ouverts, allées forestières, zones d'eau libre, le long de falaises	Faible	Faible	<b>Faible</b>

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.9.1. Intérêts du secteur vis-à-vis des mammifères

#### ■ Gîtes

Aucun gîte avéré ou potentiel n'a été observé au sein ou à proximité de la zone d'étude.

#### ■ Zones de chasse

L'homogénéité du milieu ouvert en friche sur remblais de la zone d'étude est faiblement attractive pour les chiroptères. En effet quelques espèces y sont contactées en chasse mais de manière opportuniste en transit ou en plein ciel sans qu'elles y établissent un lieu de prédilection pour la chasse ce qui justifie que son enjeu soit jugé faible.



**Zone de chasse au sein de la zone d'étude**

C.LÉON, 01/09/2022, Port saint Louis (13)

#### ■ Zones de transit

Les corridors identifiés sont formés par les chemins et canaux en pourtours extérieurs de la zone d'étude. Ils sont jugés secondaires et à enjeu faible car ils permettent le transit entre les deux corridors principaux parallèles et extérieurs à la zone d'étude.



**Zone de transit au sein de la zone d'étude**

L.SERANNE, 23/06/2023 Port saint Louis (13)



## ■ Niveau d'activité

**Tableau 29. Niveau d'activité chiroptérologique**

	31mai 2022			01 septembre 2022				23 juin 2023			
	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11
Molosse de Cestoni*	Modéré	Fort	/	Faible			Faible	-	Modéré	Faible	-
Noctule de Leisler*	Faible	Faible	/	Faible	Modéré	Modéré	Modéré	-	-	-	-
Pipistrelle pygmée*	Modéré	Modéré	/	Fort	Fort	Fort	Fort	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Sérotine commune*	-	Modéré	/	-	-	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius*	-	-	/	-	-	Faible	-	-	-	-	-
Murin de Daubenton*	-	-	/	-	Faible	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune*	Modéré	Modéré	/	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré	Faible
Pipistrelle de Kuhl*	Faible	Faible	/	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Modéré	Faible

### 1.9.2. Espèces à enjeu zone d'étude fort à très fort

Aucune espèce de mammifère à enjeu zone d'étude fort à très fort n'a été avérée ni jugée fortement potentielle.

### 1.9.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Espèces avérées



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

Protection	NM2	UICN France	NT
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Paléarctique plutôt méridionale, depuis le pourtour méditerranéen jusqu'à l'Indomalais.		
Répartition française	Au sud d'une ligne reliant les Pyrénées-Atlantiques au Jura, plus abondant dans les montagnes ou moyennes montagnes calcaires.		
Habitats d'espèce, écologie	En gîte en fissures de falaises, murs de bâtiments ou de ponts. Espèce de haut vol, chasse le plus souvent en milieux ouverts des Lépidoptères et les Coléoptères. Rayon d'action de 30km (max. 100km) (MARQUES et AL., 2004)		
Menaces	Sécurisation de falaises au-dessus des infrastructures de transports et exploitation des carrières de roche massive.		

#### Contexte local

##### Dans le secteur d'étude :

En PACA, l'espèce est présente sur l'ensemble des départements. Des colonies de reproductions 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 :

Au sein de la zone d'étude l'espèce est avérée en transit et en chasse sur l'ensemble des points d'écoute de la zone d'étude et aux trois périodes d'inventaire. Une activité de chasse est plus marquée sur le corridor à l'est de la zone d'étude en période printanière. Autrement l'espèce a plus une tendance à chasser en plein ciel.

Aucun gîte rupestre n'a été identifié à proximité

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Faible	Fort



C.LÉON, St Cézaire sur Siagne (06)



#### Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

#### Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



#### Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825)

Protection	NM2	UICN France	LC
Autre(s) statut (s)	CDH4, IBE2, IBO2		
Répartition mondiale	Répartition mal connue, paléarctique occidentale depuis les îles Britanniques, jusqu'en Europe centrale et au Proche-Orient.		
Répartition française	Répartition mal connue, bien représentée en région méditerranéenne, vallée du Rhône et plaine du Rhin.		
Habitats d'espèce, écologie	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.		
Menaces	Modifications et exploitation des milieux forestiers, disparition de sites de reproduction, développement de l'énergie éolienne, démolition, 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 :

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est avérée en transit et en chasse sur l'ensemble de la zone aux trois périodes d'inventaire. Une activité de chasse nettement plus marquée est relevée en période automnale ce qui peut s'expliquer par la nécessité de prendre du poids avant l'hibernation. Cette forte activité n'exprime pas forcément une abondance d'individus sur la zone mais elle peut être générée par un seul et même individu en recherche de proie sur le même point d'écoute.

En l'absence de gîte potentiel sur la zone d'étude, et malgré le caractère ubiquiste de l'espèce dans le choix de ses gîtes, elle n'est pas jugée potentielle en gîte.

■

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



#### Niveau de présence de l'espèce

- Exceptionnellement observée
- Rare ou assez rare
- Peu commune ou localement commune
- Assez commune à très commune
- Présente mais mal connue
- Disparue
- Absente

Répartition France, Belgique, Luxembourg & Suisse

Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2021



### Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758)

#### Protection

UICN France

NT

#### Autre(s) statut (s)

**Répartition mondiale** Partie méditerranéenne du Maghreb, de l'Espagne à la Pologne à l'exception de l'Italie. Introduit en Océanie et dans certaines régions Sud-américaines.

**Répartition française** Présente sur tout le territoire métropolitain. Présent des milieux dunaires jusqu'à 2200m d'altitude, généralement absent des grands massifs forestiers.

**Habitats d'espèce, écologie** Fréquente des milieux diversifiés alternant les zones ouvertes et couvertes : Forêts claires, prairies, garrigues, talus, cultures. Espèce grégaire organisée en groupe sociaux partageant les mêmes terriers (garennes), avec des domaines vitaux de 2 à 10 ha. Herbivores opportunistes, pouvant se nourrir de toutes sortes de végétaux y compris des écorces et des semi-ligneux

**Menaces** Dégradations et fragmentation de l'habitat, maladies (myxomatose, RHD), activité cynégétique.



Photo : © L. SERANNE

### Contexte local

#### Dans le secteur d'étude :

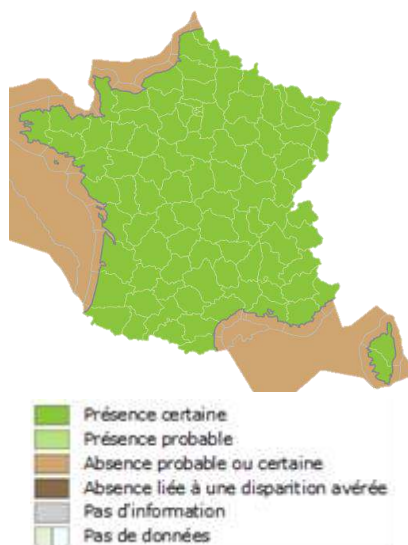
Présent dans tous les départements de PACA avec une répartition hétérogène, essentiellement à moins de 400m et pouvant atteindre les 2200m dans les Alpes-de-Haute-Provence pouvant être liée à des introductions cynégétiques. Les populations de Camargue ont régressé de près de 80% en 20 ans, malgré des lâchers cynégétiques.

#### Dans la zone d'étude :

De très nombreuses observations de Lapin de garenne ont été réalisées au cours des différentes prospections en 2022 et 2023. Le caractère pullulaire de l'espèce caractérise actuellement sa dynamique, marquée par une récession généralisée à l'échelle du territoire régionale, avec des poches de présence de forte abondance.

A ce titre, la zone d'étude, qui s'insère au sein d'une entité humide peu favorable au Lapin de Garenne, constitue une zone de gîte importante comme en témoigne le nombre de terriers observés.

Importance de la zone d'étude	Enjeu local de conservation
Modéré	Modéré



#### Répartition française




Source : INN2/MNH Savouré-Soubelet 2018

## ■ Espèces fortement potentielles

Aucune espèce à enjeu zone d'étude modérée n'est jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.


### 1.9.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

**Tableau 30. Espèce de mammifère avéré à enjeu zone d'étude faible**

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Commentaires
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	L'espèce est contactée en transit en plein ciel en période printanière et transit et chasse sur l'ensemble de la zone en période automnale. Son caractère arboricole explique qu'elle ne soit pas jugée potentielle en gîte sur la zone d'étude.
Non illustré	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	L'espèce est contactée en transit et en chasse active sur le corridor est de la zone d'étude en période printanière. Son caractère anthropophile explique qu'elle ne soit pas jugée potentielle en gîte sur la zone d'étude.
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	L'espèce est contactée en transit ponctuel sur le corridor est de la zone d'étude en période automnale. Son caractère arboricole explique qu'elle ne soit pas jugée potentielle en gîte sur la zone d'étude.
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	L'espèce est contactée en transit ponctuel sur le corridor est de la zone d'étude en période automnale. Son caractère arboricole explique qu'elle ne soit pas jugée potentielle en gîte sur la zone d'étude.
Non illustré	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	L'espèce est contactée en transit et en chasse sur l'ensemble de la zone aux trois périodes d'inventaire avec une activité légèrement moins marquée en période estivale. Bien que qualifié ubiquiste dans le choix de ses gîtes, la Pipistrelle pygmée n'est pas jugée potentielle en gîte étant donné l'absence de gîte potentiel sur la zone d'étude.



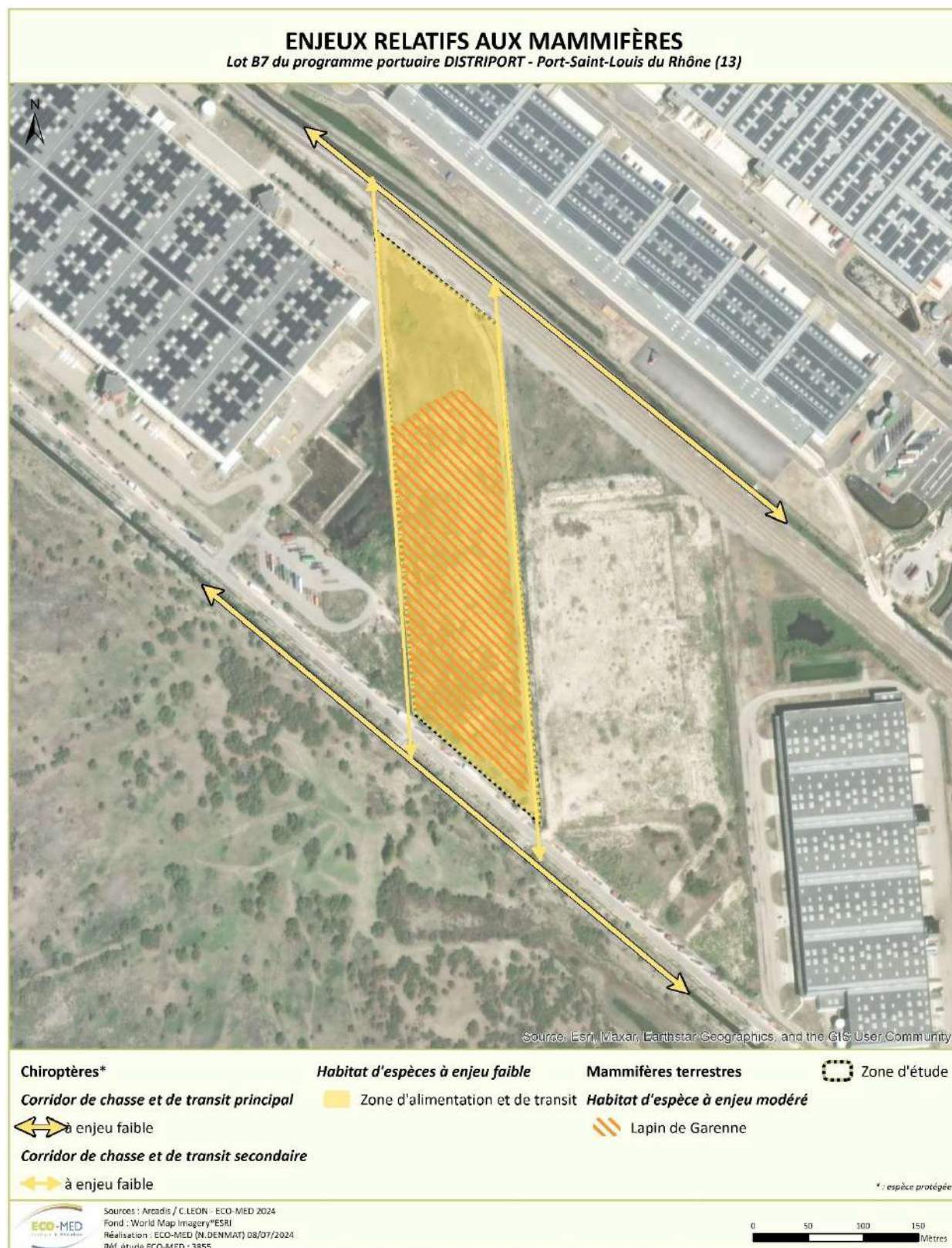
## Partie 2 : Etat initial

Photo	Nom de l'espèce	Importance de la zone d'étude pour la population locale	Statuts de protection	Commentaires
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Faible	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	L'espèce est contactée en transit et en chasse sur l'ensemble de la zone aux trois périodes d'inventaire avec une activité faible mais constante. Bien que qualifié ubiquiste dans le choix de ses gîtes, la Pipistrelle pygmée n'est pas jugée potentielle en gîte étant donné l'absence de gîte potentiel sur la zone d'étude.

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

### 1.9.5. Bilan cartographique des enjeux relatifs aux mammifères



**Carte 26 : Enjeux relatifs aux mammifères**

## 2. ANALYSE ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

### 2.1. Synthèse des enjeux par groupe biologique



#### Habitats naturels

Les habitats identifiés au sein de la zone d'étude sont portés au nombre de 5. Parmi eux, 1 est un habitat artificiel (le réseau routier) et présente, à ce titre, un enjeu nul. Les autres habitats correspondent en grande partie à des zones de remblais (caillouteux ou sableux) sur lesquels se développent des cortèges végétaux légèrement différents. Ces milieux présentent un enjeu tout au plus très faible. Malgré les dégradations survenues par le passé sur la zone d'étude, une partie d'un **habitat de sansouïre est resté intacte au nord, son enjeu est jugé modéré**, compte tenu du niveau de dégradation des autres habitats.



#### Zones humides

La surface de **zones humides identifiée au sein de la zone d'étude s'élève à 0,91 ha** et correspond à une zone de sansouïre relictuelle cotée « H » au sens de la réglementation. Cette zone humide relève d'un enjeu zone d'étude jugé **modéré**.



#### Flore

Trois espèces relevant d'un enjeu zone d'étude fort ont été avérées au sein de la zone d'étude, très majoritairement en lien avec la sansouïre relictuelle au nord. Il s'agit de la Saladelle de Girard, de la Saladelle de Provence et de la Statice à feuilles de pâquerette. A noter que les deux 1<sup>ères</sup> citées bénéficient d'un statut de protectoin à l'échelle nationale.



#### Invertébrés

La zone d'étude, dans un état de conservation relativement dégradé, présente peu d'intérêt pour ce groupe taxonomique. Les prospections naturalistes réalisées en 2022 ont permis d'avérer 2 espèces d'invertébré à enjeu zone d'étude notable, liées à la sansouïre, la **Cicindèle des marais** (enjeu zone d'étude fort) et l'hyménoptère **Blakeius bipunctatus** (enjeu zone d'étude modéré). La zone de remblai est quant à elle favorable à la **Lycose de Narbonne**, arachnide à enjeu zone d'étude modéré jugé fortement potentielle.



#### Amphibiens

Les enjeux relatifs à la batrachofaune restent relativement limités, et les prospections ont permis d'avérer la présence de 4 espèces d'amphibiens, le **Pélodyte ponctué** (enjeu zone d'étude modéré), le **complexe des Grenouilles de Graf et de Pérez**, la **Rainette méridionale** (enjeu zone d'étude faible) et le **Crapaud calamite** (enjeu zone d'étude très faible).

Le fossé temporairement en eau situé en bordure est de la zone d'étude constitue une zone de reproduction pour le Pélodyte ponctué. Des bassins végétalisés situés en dehors de la zone d'étude, à l'ouest et au nord, constitue également des zones de reproduction pour la Rainette méridionale et le complexe des Grenouilles de Graf/Pérez.

Les milieux sont également favorables à la phase terrestre du **Pélobate cultripède**, espèce emblématique du secteur jugée fortement potentielle ans la zone d'étude.



#### Reptiles

Une seule espèce de reptile a été avérée lors des prospections, la **Tarente de Maurétanie** (enjeu zone d'étude très faible) observée uniquement en marge sud-est de la zone d'étude.

La zone d'étude présente une attractivité limitée pour le cortège herpétologique local compte tenu de l'absence de diversité de milieux, de leur état de conservation dégradé et de son enclavement par différentes infrastructures anthropiques (voie ferrée au nord, route de Shangai au sud et complexes industriels de part et d'autre de la zone d'étude). Ces milieux peuvent toutefois être utilisés par la **Couleuvre de Montpellier**, la **Couleuvre à échelons**, la **Couleuvre vipérine** et la **Coronelle girondine**, 4 espèces à enjeu zone d'étude faible jugées fortement potentielles.



## Oiseaux

Bien qu'en grande partie dégradés, les habitats de la zone d'étude peuvent être considérés comme les vestiges d'un secteur soumis à une pression industrielle grandissante. Dans ce contexte, certaines espèces aviaires remarquables se sont repliées au sein de ces habitats et confèrent à la zone d'étude B7 une importance notable.

C'est notamment le cas de la **Fauvette à lunettes**, espèces à enjeu zone d'étude fort, dont un couple se reproduit très probablement au sein des habitats concernés par la zone étudiée. Ces habitats sont également exploités pour l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de cinq espèces remarquables à enjeu zone d'étude modéré, **Ædicnème criard**, **Pipit rousseline**, **Huppe fasciée**, **Tadorne de Belon** et **Guêpier d'Europe**, et de deux espèces à enjeu zone d'étude faible, **Cochevis huppé** et **Cisticole des joncs**, qui se reproduisent dans la zone étudiée ou sont susceptibles de le faire.

Enfin, certaines espèces exploitent la zone d'étude B7 uniquement lors de leurs recherches alimentaires telles la **Linotte mélodieuse**, l'**Alouette des champs** et le **Faucon crécerelle**, espèces à enjeu zone d'étude faible. Le cortège d'espèces nicheuses communes protégées à enjeu zone d'étude très faible est quant à lui composé de 8 espèces : **Bouscarle de Cetti**, **Fauvette mélanocéphale**, **Bergeronnette grise**, **Moineau domestique**, **Chardonneret élégant**, **Rougequeue noir**, **Serin cini** et **Rossignol philomèle**.



## Mammifères

Concernant les mammifères, les prospections réalisées en 2022 et 2023 ont permis d'avérer 11 espèces dont 3 à enjeu zone d'étude modéré, le **Molosse de Cestoni**, la **Pipistrelle pygmée** et le **Lapin de garenne**. En ce qui concerne les **chiroptères**, la zone d'étude ne présente pas d'intérêt particulier pour le gîte ni l'alimentation, et fait essentiellement office de zone de transit.





**Carte 27 : Synthèse des enjeux écologiques**

## 2.2. Approche fonctionnelle

Le projet vient s'établir au sein de la Zone Industrielle Portuaire de Fos sur mer, située sur la plaine littorale du Golfe de Fos, localisée à 2 km de Port Saint Louis (ouest) et à 9 km de Fos sur mer (est) qui sont les deux communes les plus proches. La parcelle B7 constitue l'un des derniers lots du programme DISTRIPOORT, entourée au nord et au sud par des constructions achevées et à l'est par des constructions en projet.

Les habitats de la zone d'emprise du projet, dans un état de conservation déjà très dégradé, possède globalement une faible attractivité pour la faune et la flore en général. Toutefois, elle constitue une petite zone refuge pour certaines espèces en interaction avec les milieux de sansouïre relictuels situés au nord de la parcelle. Cette zone refuge est le résultat de l'aménagement et le développement de la ZAC qui a réduit l'espace disponible pour ces espèces, qui sont venues dans la dernière dent creuse de la ZAC.

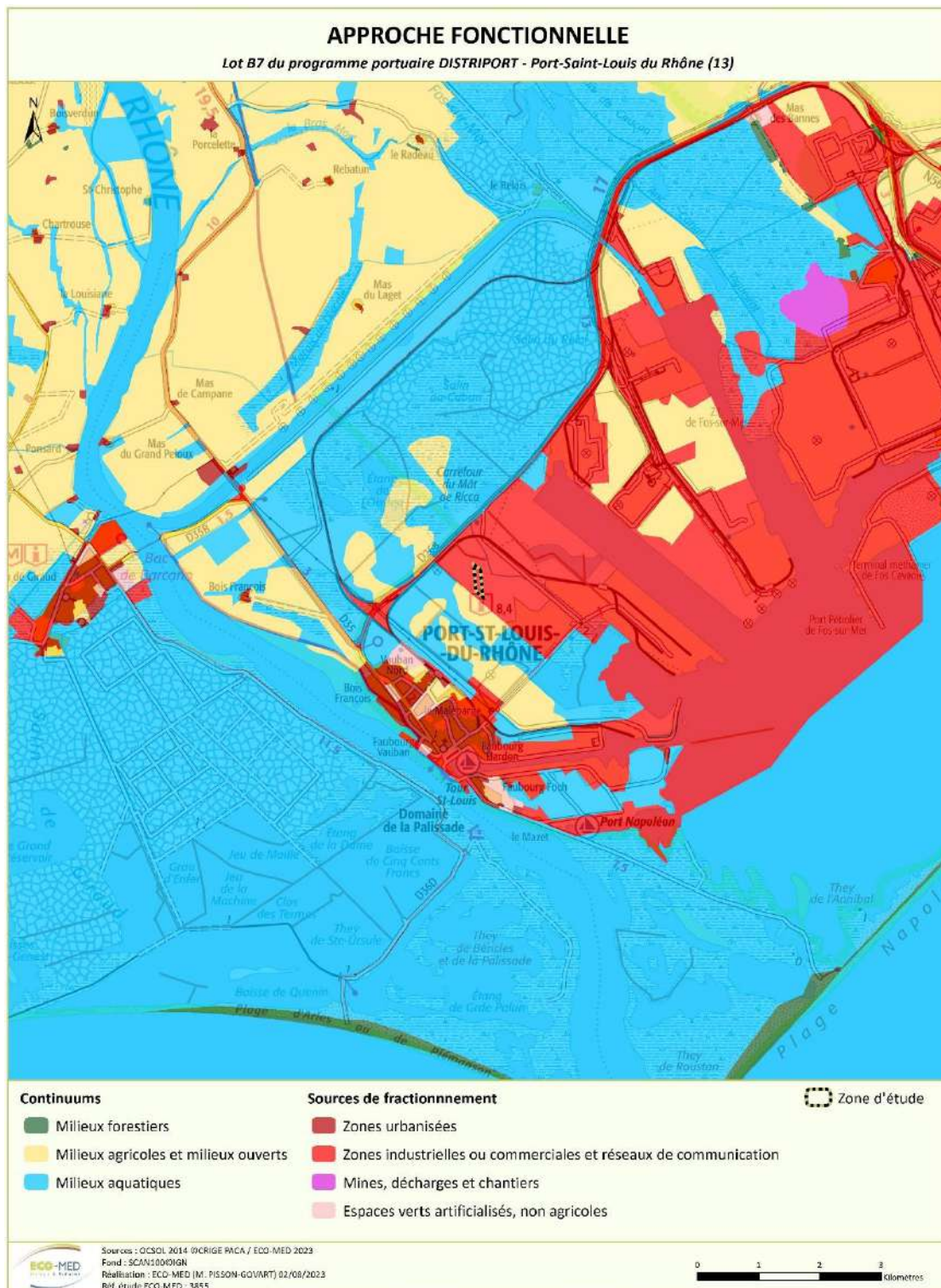
Elle semble globalement déconnectée des milieux ouverts et humides qui caractérisent les abords de la ZIP, dont certains présentent un état particulièrement bien conservé, à l'exception des oiseaux et chiroptères dont les capacités de dispersion s'affranchissent des infrastructures linéaires. Elle conserve une certaine naturalité et, bien qu'isolée du reste des secteurs encore semi-naturels, accueille la nidification d'un couple de Fauvette à lunettes et permet l'expression d'une cortège végétal patrimonial composé de la Saladelle de Girard, Saladelle de Provence et Statice à feuilles de pâquerette.

Par ailleurs, la colonisation des secteurs remblayés par une végétation pionnière forme une mosaïque d'habitats semi-ouverts qui regroupe de nombreux enjeux avifaunistiques principalement représentés par la nidification probable de l'Œdicnème criard, du Pipit rousseline, de la Huppe fasciée, du Cochevis huppé et de la Cisticole des joncs.

En termes de continuités écologiques, la roubine ceinturant la parcelle à l'est constitue une zone de transit, voire de reproduction pour certaines espèces liées aux milieux aquatiques plus ou moins temporaires (odonates, amphibien, couleuvre aquatique). En termes de corridors, la parcelle est utilisée pour le transit par un cortège d'espèces de chiroptère relativement réduit.

A l'inverse, la situation de la parcelle entre deux entrepôts logistiques en fait un corridor de passage préférentiel pour un certain nombre d'espèces d'oiseau en transit entre les milieux humides attenants.





**Carte 28 : Approche fonctionnelle de la zone d'étude**

## **PARTIE 3 : EVALUATION DES IMPACTS**



## 1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous présente les critères retenus pour les espèces qui feront l'objet de l'analyse des impacts.

**Tableau 31. Critères de prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts**

	Enjeu zone d'étude					
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
Présence avérée	oui	oui	oui	oui	non*	non*
Potentialité forte	oui	oui	oui	non*	non*	non*

*Oui : prise en compte dans l'évaluation des impacts*

*Non : non prise en compte dans l'évaluation des impacts*

*\* : Sauf espèce protégée*

Pour évaluer les **impacts** et leur intensité, ECO-MED procédera 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 des travaux, modes opératoires, périodes d'intervention, etc.

De ces facteurs, on détermine un certain nombre de critères permettant de définir l'impact :

- *Nature d'impact* : destruction, dérangement, dégradation, etc.
- *Type d'impact* : direct / indirect
- *Durée d'impact* : permanente / temporaire
- *Portée d'impact* : locale, régionale, nationale
- *Localisation d'impact* : au sein de l'assiette du projet ou à ses abords le plus souvent
- *Intensité d'impact* : très forte, forte, modérée, faible, très faible

Après avoir décrit les impacts, il convient d'évaluer leur importance en leur attribuant une valeur. ECO-MED utilisera une échelle de valeur semi-qualitative 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.*

L'impact sera 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 le panel de mesures qui seront, éventuellement, à préconiser. Chaque « niveau d'impact » 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.

Un bilan des impacts « bruts » sera effectué en conclusion, mettant en évidence les impacts à atténuer et leur hiérarchisation.

N.B. : Les espèces qui ne sont pas abordées ci-dessous et qui figurent pourtant en annexes n'ont pas fait l'objet d'une évaluation détaillée des impacts en raison de l'enjeu zone d'étude très faible qu'elles constituent. L'impact global sur ces espèces est jugé tout au plus « très faible » et ne justifie pas la mise en place de mesures spécifiques bien qu'elles puissent par ailleurs bénéficier de celles proposées pour d'autres.

**A noter que l'évaluation des impacts telle que présentée par la suite tient déjà compte de la modification du plan de masse du projet correspondant à la mesure de réduction R0 « Réduction des emprises du projet sur la sansouïre » (détaillée au paragraphe 2.2.1). Cette mesure a été prise en phase de conception du projet afin de limiter les impacts sur la zone de sansouïre, qui concentre les enjeux écologiques de la zone d'étude.**

## **2. ANALYSE DES EFFETS DIRECTS, INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL**

---

### **2.1. Description succincte du projet**

La présentation détaillée du projet et la carte du plan de masse de ce dernier sont présentés ci-avant dans la partie « 5 Description du projet (Source : SCCV MERMINAL – groupe APRC) ».

Le projet du lot B7, le dernier lot restant à construire au sein de la ZAC de Distriport aménagée par le Grand Port Maritime de Marseille (GPMM), comprend sur une surface totale de terrain de 47 350 m<sup>2</sup>, une emprise au sol de bâtiment de 16 704 m<sup>2</sup> dont :

- Une partie entreposage de 15 486 m<sup>2</sup> de surface au sol, divisée en deux cellules,
- Deux blocs de bureaux d'une surface de plancher totale d'environ 1 082 m<sup>2</sup>,
- Des voiries lourdes d'une surface 9 157 m<sup>2</sup> et des voies piéton de 1 054 m<sup>2</sup>,
- Des parkings attenants comprenant 90 stationnements VL dont 4 PMR, ainsi que des emplacements 2 roues et attentes PL.
- Des espaces verts de 16 166 m<sup>2</sup>.

### **2.2. Description des effets pressentis**

Le projet tel que présenté va détruire durablement la majorité des habitats présents et se traduire par des pertes d'habitats et potentiellement des destructions d'individus, dont des espèces protégées.

La phase de travaux sera la plus impactante et pourra se traduire par :

- Destruction locale d'habitats et/ou d'individus au niveau de la zone d'emprise du chantier et du projet,
- Perturbation temporaire de corridor d'importance pour le transit,
- Risque de dégradation des habitats aux alentours du chantier lors du passage des engins. La dégradation intègre également l'éventuelle rudéralisation (dépôts de gravats, etc.) des abords de la zone d'exploitation ;
- Perturbation/dérangement des espèces pendant la phase de réalisation des travaux ;
- Introduction d'espèces invasives occasionnée par le passage des engins de chantier.

**Il n'y aura pas à proprement parler de fragmentation des milieux, le lot B7 restant un des seuls lots non construits du projet Distriport et venant compléter une dent creuse dans l'ensemble.**





## 2.3. Impacts bruts du projet sur les habitats naturels



**Carte 30 : Localisation des emprises du projet sur les habitats naturels**



Au regard des emprises du projet, l'ensemble des habitats naturels présents dans la zone d'étude subira des impacts lors de l'aménagement du lot B7 du programme DISTRIPORT, destruction directe et altération.

L'habitat qui subira les impacts les plus importants dans le cadre de ce projet est l'habitat de **sansouïre, relevant d'un enjeu zone d'étude modéré** et occupant une surface totale de **0,91 ha** dans la zone d'étude. Il subira une destruction de l'ordre de **0,64 ha** dans le cadre de la création des bâtiments, de la voirie et du bassin de rétention, incluant à ce stade une réduction d'emprise définie en phase de conception du projet afin de préserver une partie de l'entité (Mesure R0, paragraphe 2.2.1).

Les sansouïres sont des habitats très sensibles, à capacité de régénération relativement faible dès lors que leur fonctionnement hydraulique est perturbé, qui font l'objet dans le secteur du golfe de Fos, d'altération ou destruction fréquentes. Le niveau d'impact sur cette sansouïre relictuelle est ainsi évalué à modéré, d'autant plus qu'un risque supplémentaire de destruction ou d'altération est également à considérer sur la partie non aménagée (**0,27 ha**).

Le fossé rudéralisé bordant la parcelle à l'est fait également l'objet d'une mesure de réduction prise en phase de conception, dont le but est de préserver ses abords. Cet habitat ne subira donc pas d'impact particulier.

Les autres habitats naturels présents n'étant pas concernés par la mesure de réduction d'emprises en phase de conception du projet, ils subiront une destruction totale dans le cadre de la création de la plateforme logistique. Ces habitats, relevant d'enjeux zone d'étude très faible, subiront des impacts bruts en phase chantier évalués à très faibles.

En phase d'exploitation, seule la sansouïre subira des impacts évalués à faibles en raison du risque d'altération lié à l'activité logistique.

**Tableau 32. Impacts bruts du projet sur les habitats**

Habitat naturel	Enjeu zone d'étude	Surface dans la zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
			1 - Destruction des habitats 2 – Altération des habitats						
			Nature	Type	Durée	Portée			
Sansouïre* (Code EUNIS : A2.5262)	Modéré	0,91 ha	1 (0,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	- - -	Modérée	Faible
			2 (0,27 ha)	Direct	Temporaire	Locale	-		
Remblais (Code EUNIS : E5.1)	Très faible	3 ha	1 (3 ha)	Direct	Permanente	Locale	- -	Très faible	Négligeable
Zones rudérales (Code EUNIS : E5.1)	Très faible	0,3 ha	1 (0,16 ha)	Direct	Permanente	Locale	- -	Très faible	Négligeable
Piste (Code EUNIS : J4.2)	Très faible	0,31 ha	1 (0,21 ha)	Direct	Permanente	Locale	- -	Très faible	Négligeable

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Habitat naturel	Enjeu zone d'étude	Surface dans la zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
			1 - Destruction des habitats 2 – Altération des habitats						
			Nature	Type	Durée	Portée			
Fossé rudéralisé (Code EUNIS : J5.41 x E5.1)	Très faible	0,08 ha	-	-	-	-	/	Nulle	Négligeable

\*Habitat réglementé

## 2.4. Impacts bruts du projet sur les zones humides



**Carte 31 : Localisation des emprises du projet sur les zones humides**

Selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, une surface de **0,91 ha** de zone humide a été avérée au sein de la zone d'étude, correspondant à l'habitat naturel de **sansouïre** côté « H » au sens de la réglementation.

Le projet d'aménagement de plateforme logistique du lot B7, au sein de l'entité industrielle Distriport, engendrera des impacts sur les zones humides. Toutefois, il est à noter que ces impacts sont déjà réduits par la mesure R0 prise en phase de conception afin de réduire les impacts sur la sansouïre. Au regard des emprises des aménagements prévus, la zone humide avérée au sein de la zone d'étude correspondant à la **sansouïre (enjeu modéré)** subira une destruction soit totale soit partielle.

En effet, une surface de **0,64 ha de sansouïre** est localisée au sein de la zone d'emprise du projet d'aménagement. Sur cette surface, la sansouïre subira une destruction par imperméabilisation en phase chantier liée à la création des entrepôts et des voiries. Par ailleurs, au regard de la proximité entre la zone d'emprise et la zone humide évitée lors de l'évolution du plan de masse en phase de conception, cette dernière pourrait subir une altération, voire une destruction partielle en phase chantier soit par piétinement soit par rejet de substance polluante (hydrocarbure, huile, etc...) ou de poussières. La superficie concernée est égale à **0,27 ha**. Au regard de ces éléments, les impacts bruts du projet sur cette zone humide sont donc jugés **modérés en phase de chantier, faibles en phase d'exploitation**.

En phase d'exploitation, la sansouïre subira des impacts évalués à faibles en raison du risque d'altération lié à l'activité logistique.

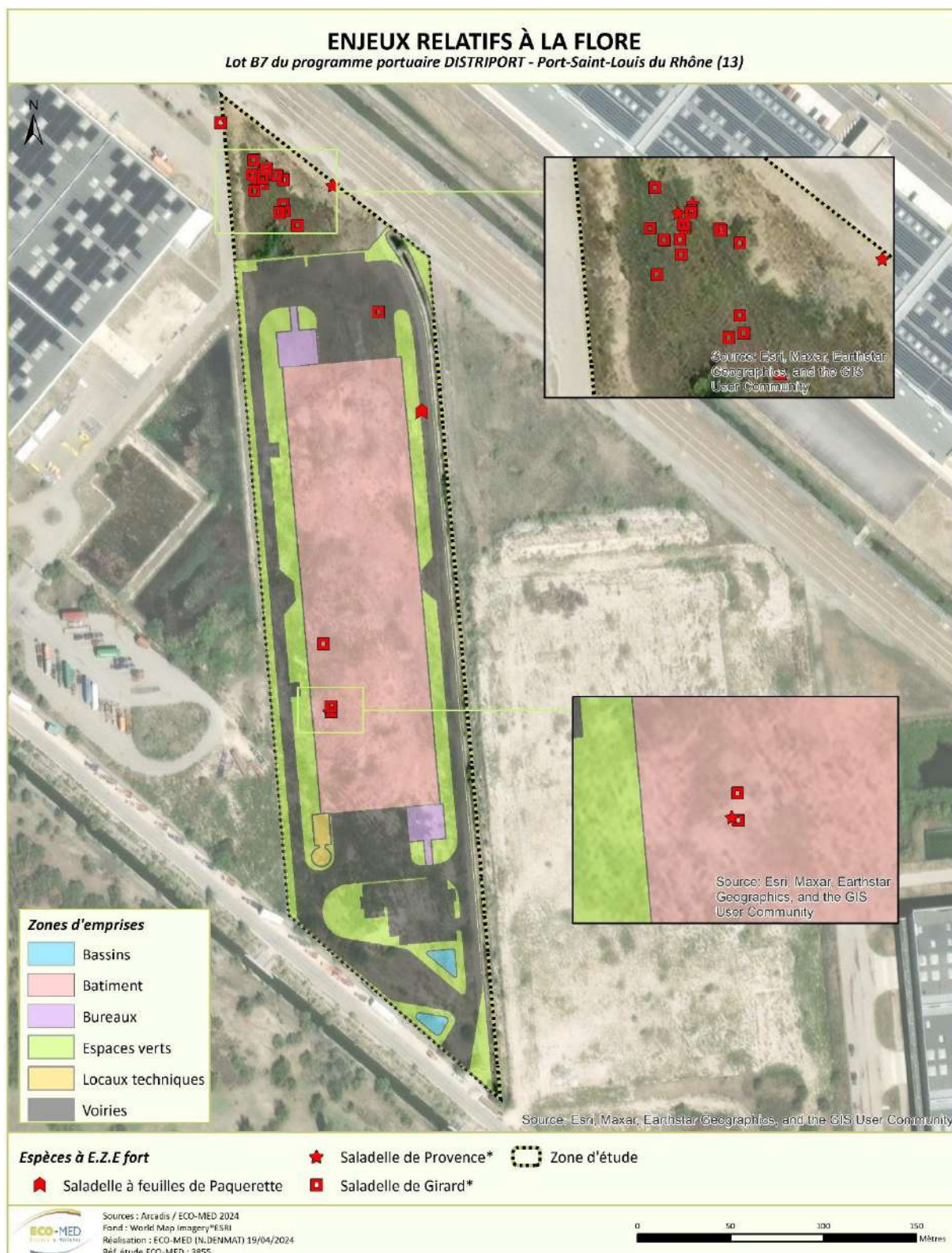
**A noter que la zone de sansouïre caractérisée dans le cadre de la délimitation des zones humides sur la zone d'étude ne constitue qu'une relique des habitats naturels qui composaient auparavant le secteur d'étude avant aménagement. Dans le cadre du programme DISTRIPORT, l'impact sur ces milieux a déjà été traité via les arrêtés préfectoraux de 1995 et 2007 autorisant l'aménagement de la zone (Annexe 11).**

**Tableau 33. Impacts bruts du projet sur les zones humides**

Zone humide concernée	Enjeu zone d'étude	Vulnérabilité écologique	Capacité de régénération	Surface dans la zone d'étude (ha)	Incidences brutes 1 : Destruction de l'habitat 2 : Altération de l'habitat				Intensité de l'impact	Evaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Evaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
					Nature	Type	Durée	Portée			
Sansouïre	Modéré	Oui (forte : habitat sensible aux aménagements et aux modifications de son régime hydraulique)	Faible	0,91	1 – Imperméabilisation de zones humides (0,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	+++	Modérée	Faible
					1 – Destruction de l'habitat 2 – Altération de l'habitat (0,27 ha)	Direct	Temporaire	Locale	+		



## 2.5. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire



**Carte 32 : Localisation des emprises du projet sur la flore**

Le **Statice de Girard**, espèce patrimoniale protégée au niveau national et relevant d'un enjeu zone d'étude fort, est assez bien représentée sur les communes de Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis. Au sein de la zone d'étude, 22 stations de l'espèce totalisant 205 individus ont été observées au sein de son habitat naturel, la sansouïre et sur des secteurs plus rudéralisés qui offrent toutefois des conditions ouvertes propices à son développement. Au total, **64 individus** sont localisés au sein de l'emprise du projet et subiront donc une destruction directe lors du chantier, soit 31% de la population présente dans la zone d'étude. Pour les **141 individus restants** localisés en dehors de la zone d'emprise des travaux, un risque de destruction durant la phase de chantier est identifié. Ainsi, les impacts bruts liés au projet sur le Statice de Girard sont évalués à **forts**.

Le **Statice de Provence**, également protégée au niveau national et relevant d'un enjeu zone d'étude fort, présentent des effectifs plus réduits et 4 stations ont été observées, totalisant 21 individus. Parmi eux, **un seul individu** est localisé au sein de la zone d'emprise du projet et subira une destruction lors du chantier. Le risque de destruction ou d'altération des **20 individus présents** en dehors de la zone d'emprise mais à proximité immédiate du chantier est également à prendre en compte pour cette espèce. Les impacts bruts liés au projet sur le Statice de Provence sont donc évalués à forts.

Le **Statice à feuilles de pâquerette** est une espèce de Saladelle rare dans le golfe de Fos. Peu de stations ont été découvertes et l'aménagement du territoire présente une réelle menace pour celles avérées localement. L'unique station de cette espèce comportant **2 individus** est localisée au sein de l'emprise du projet et subira donc une destruction lors des travaux d'aménagement. Le niveau d'impacts bruts du projet sur cette espèce a été évalué fort.

En phase d'exploitation de la plateforme, ces trois espèces subiront des impacts évalués à faibles en raison du risque d'altération ou de destruction lié à l'activité logistique.

**Tableau 34. Impacts bruts du projet sur la flore vasculaire**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'habitat d'espèce 2 : Destruction d'individus 3 : Altération des habitats et espèces en phase chantier				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Statice de Girard* ( <i>Limonium girardianum</i> )	Fort	1 (0,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Forte	Faible
		2 (64 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---		
		3 (141 ind., 0,27 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		
Statice de Provence* ( <i>Limonium cuspidatum</i> )	Fort	1 (0,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Forte	Faible
		2 (1 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---		
		3 (20 ind., 0,27 ha)	Direct	Permanente	Locale	--		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'habitat d'espèce 2 : Destruction d'individus 3 : Altération des habitats et espèces en phase chantier						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Statice à feuilles de pâquerette <i>(Limonium bellidifolium)</i>	Fort	1 (0,64 ha)	Direct	Permanente	Locale	---	Forte	Faible
		2 (2 ind.)	Direct	Permanente	Locale	---		

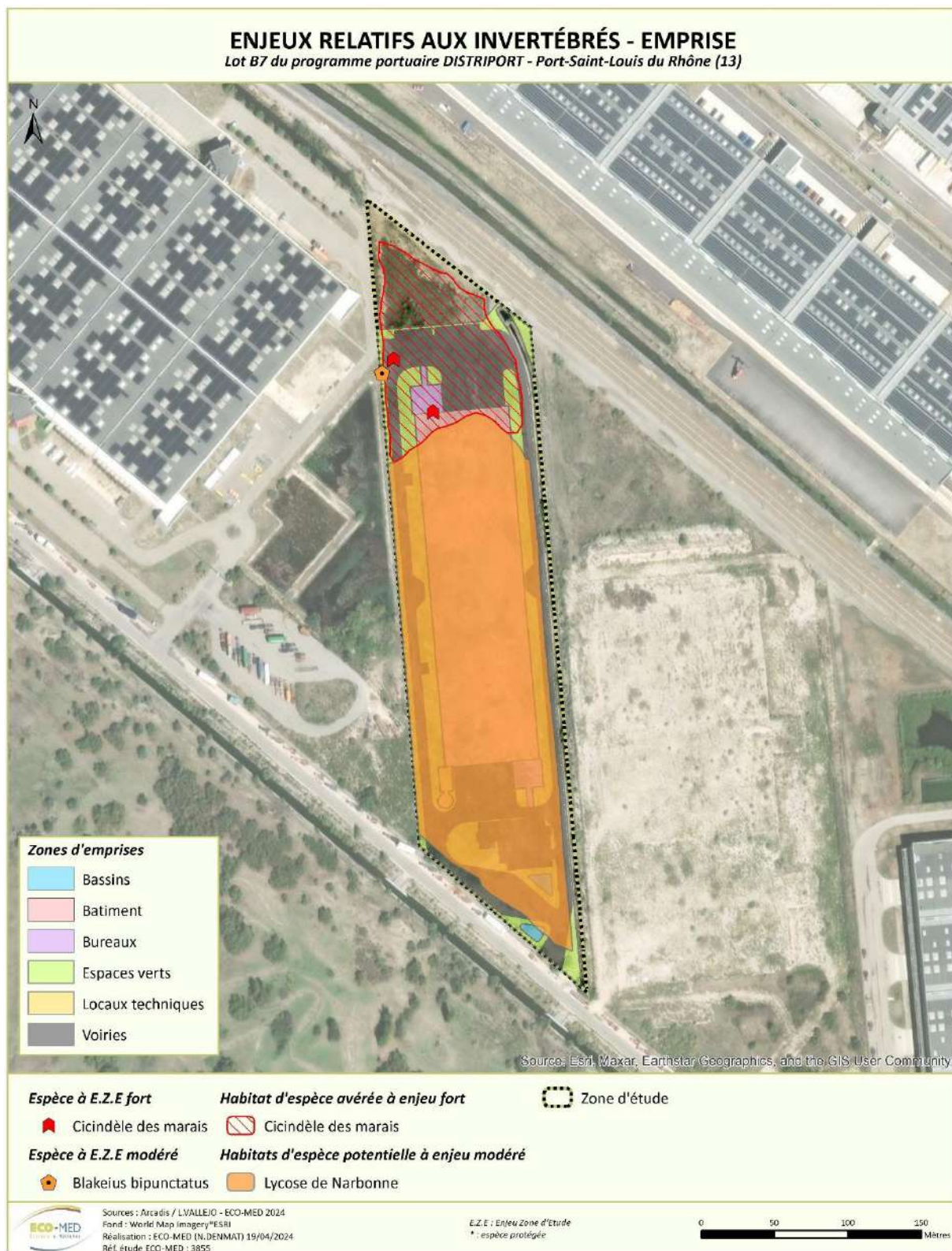
\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## 2.6. Impacts bruts du projet sur les invertébrés



**Carte 33 : Localisation des emprises du projet sur les invertébrés**



Concernant le volet entomologique, les impacts bruts en phase chantier pressentis correspondent à :

- **La destruction d'individus lors des travaux (1) ;**
- **La destruction d'habitat d'espèce (2) ;**
- **Le risque d'altération et/ou destruction d'habitats et espèces en phase chantier (3).**

Le projet de plateforme logistique entraînera la destruction d'environ 0,64 ha d'habitat d'espèce correspondant à la sansouïre pour la **Cicindèle des marais** (enjeu zone d'étude fort) et *Blackeius bipunctatus* (enjeu zone d'étude modéré), dont les effectifs observés sont faibles (respectivement 2 et 1 individus). En considérant le risque d'altération et/ou destruction d'habitats et espèces en phase chantier (3), le niveau d'impact associé est évalué à **modéré**.

En ce qui concerne la **Lycose de Narbonne** (espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré), qui fréquente préférentiellement les milieux ouverts rocailleux, le projet entraînera la destruction d'une superficie plus importante d'habitat d'espèce (3,6 ha). En raison du caractère secondaire de ces habitats, correspondant à des matériaux déposés, le niveau d'impact est jugé **faible**.

En phase d'exploitation de la plateforme, les espèces liées à la sansouïre, **Cicindèle des marais** et *Blackeius bipunctatus* subiront des impacts évalués à **faibles** en raison du risque d'altération ou de destruction lié à l'activité logistique. Pour la Lycose de Narbonne, dont l'habitat aura déjà été détruit, aucun impact n'est attendu.

**Tableau 35. Impacts bruts du projet sur les invertébrés**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux	2 : Destruction d'habitat d'espèce	3 : Altération / Destruction d'habitats et espèces en phase chantier				
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Cicindèle des marais</b> ( <i>Cylindera paludosa</i> )	<b>Forte</b>	1 < 10 ind.	Direct	Permanente	Locale	--	<b>Modérée</b>	<b>Faible</b>
		2 0,64 ha	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,27 ha)	Direct	Permanent	Locale	--		
<i>Blackeius bipunctatus</i>	<b>Modéré</b>	1 < 10 ind.	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Modérée</b>	<b>Faible</b>
		2 0,64 ha	Direct	Permanente	Locale	-		
		3 (0,27 ha)	Direct	Permanent	Locale	--		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat d'espèce 3 : Altération / Destruction d'habitats et espèces en phase chantier						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Lycose de Narbonne ( <i>Lycosa tarantula</i> )	Modéré	1 < 10 ind.	Direct	Permanente	Locale	--	Faible	Nulle
		2 (3,6 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

\*Espèce protégée

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

## 2.7. Impacts bruts du projet sur les amphibiens



**Carte 34 : Localisation des emprises du projet sur les amphibiens**

Le projet tel qu'envisagé, entrainera trois types d'impacts sur les amphibiens :

- **Un risque de destruction de rares individus lors de la phase de chantier (1) ;**
- **Un risque d'altération d'habitat de reproduction (2) ;**
- **Une destruction d'habitat terrestre (3).**

Les enjeux relatifs au cortège batrachologique sont essentiellement liés à la roubine ceinturant la parcelle à l'est. A ce niveau, l'enveloppe surfacique du projet intègre déjà une évolution du plan de masse prise en phase de conception afin de préserver les enjeux écologiques qui lui sont liés. Par conséquent, aucune destruction d'habitat de reproduction n'est ici considérée. Toutefois, en cas de pollution accidentelle au sein de la roubine, ou de non-respect des emprises, une **altération de cet habitat aquatique** de reproduction serait à prévoir (item 2) pour **le Pélodyte ponctué, le complexe des Grenouilles de Pérez et de Graf, la Rainette méridionale et le Crapaud calamite**.

Ainsi, les principaux impacts liés à la phase chantier concerneront le risque de **destruction d'individus en phase terrestre** (item 1) et la **destruction d'habitat terrestre** (item 2). Pour l'ensemble des espèces avérées ou potentielles, cet impact est jugé **faible** dans la mesure où la zone d'emprise du projet, déjà enclavée et remblayée sur la majeure partie de sa surface, présente un état de dégradation très avancé.

En phase d'exploitation de la plateforme, les impacts sont également jugés **faibles** pour l'ensemble des espèces en raison du risque de destruction d'individus inhérents à l'activité logistique (mortalité par piégeage dans les bassins).

**Tableau 36. Impacts bruts du projet sur les amphibiens**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat terrestre				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Pélodyte ponctué* ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Modéré	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (470 ml)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Pélobate cultripède* ( <i>Pelobates cultripes</i> )	Modéré	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		3 (3,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Altération d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat terrestre						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Complexe Grenouille de Pérez*/Grenouille de Graf* <i>(Pelophylax perezi/P. kl. grafi)</i>	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (470 ml)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Rainette méridionale* <i>(Hyla meridionalis)</i>	Faible	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (470 ml)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
Crapaud calamite* <i>(Epidalea calamita)</i>	Très faible	1 (1-10 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (470 ml)	Direct	Temporaire	Locale	-		
		3 (3,8 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.8. Impacts bruts du projet sur les reptiles



**Carte 35 : Localisation des emprises du projet sur les reptiles**

Le projet tel qu'envisagé entrainera trois types d'impacts sur les reptiles :

- Un risque de **destruction d'individus** lors de la phase de chantier (1) ;
- Une **destruction ou altération d'habitats** d'espèce (2) ;
- Un **dérangement d'individus** si les travaux sont réalisés durant la période de reproduction (3).

Compte tenu de l'attractivité limitée de la zone d'étude pour le cortège herpétologique, du mauvais état de conservation des habitats et de la faible densité des populations locales, **les impacts bruts du projet sont considérés comme faibles pour l'ensemble des espèces avérées ou potentielles.**

En phase d'exploitation de la plateforme, les impacts sont également jugés faibles à très faibles en raison du risque de destruction d'individus inhérents à l'activité logistique.

**Tableau 37. Impacts bruts du projet sur les reptiles**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction/altération d'habitats d'espèce 3 : Dérangement d'individus lors des travaux						
		Nature	Type	Durée	Portée			
Coronelle girondine* (Coronella girondica)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Couleuvre à échelons* (Zamenis scalaris)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Couleuvre de Montpellier* (Malpolon monspessulanus)	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction/altération d'habitats d'espèce 3 : Dérangement d'individus lors des travaux				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase de fonctionnement
		Nature	Type	Durée	Portée			
Couleuvre vipérine* ( <i>Natrix maura</i> )	Faible	1 (1-5 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Faible
		2 (3,2 ha et 470 ml)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		
Tarente de Maurétanie* ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Très faible	1 (1-15 ind.)	Direct	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		2 (3,2 ha)	Direct	Permanente	Locale	-		
		3	Direct	Temporaire	Locale	-		

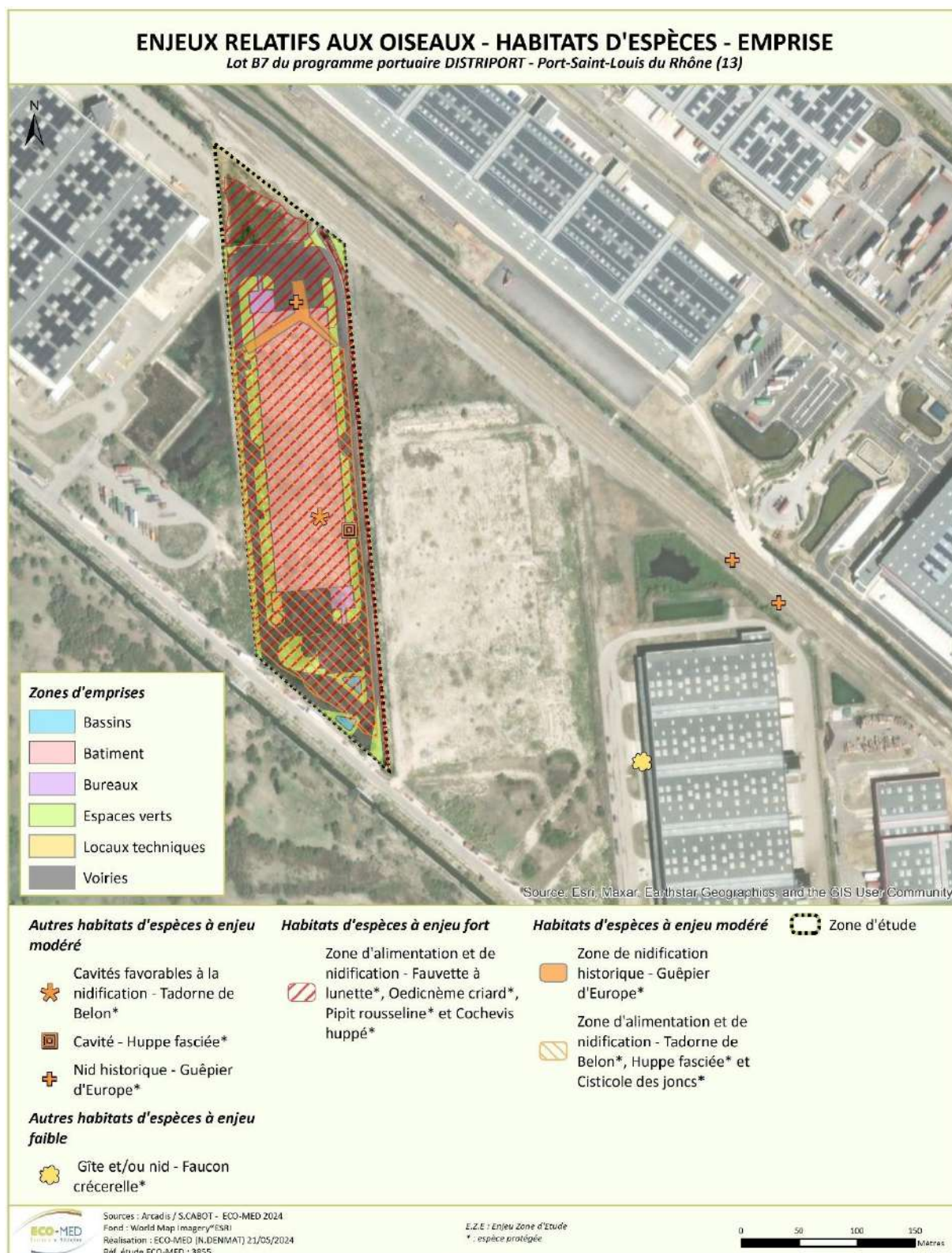
\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



## 2.9. Impacts bruts du projet sur les oiseaux



**Carte 36 : Localisation des emprises du projet sur les oiseaux**

L'enjeu le plus fort est porté par la **Fauvette à lunettes** dont un couple se reproduit au sein de la zone de prés salés implantée au nord de la zone d'étude. Pour rappel de l'historique du site, l'accroissement des aménagements de la zone portuaire a conduit à la disparition de la majorité des habitats favorables qui accueillait le bastion local de la reproduction de l'espèce. Cette disparition des habitats favorables a conduit à un report de certains individus au sein de la zone étudiée, expliquant ainsi l'implantation de cette espèce au sein de la zone d'emprise. Ce phénomène se poursuit localement et la parcelle B6, qui jouxte la zone d'emprise du projet, abrite un 2<sup>nd</sup> couple.

Le projet engendrera donc la destruction du domaine vital (alimentation et nidification) d'un des derniers couples reproducteurs du secteur d'étude ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de libération des emprises débutent durant la période de reproduction de l'avifaune. Notons qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation est également à prévoir. Au regard de ces éléments, **l'impact du projet est jugé fort sur la Fauvette à lunettes**.

Les autres espèces jugées nicheuses au sein de la zone d'étude, l'**Œdicnème criard**, le **Pipit rousseline**, le **Guêpier d'Europe**, le **Tadorné de Belon**, la **Huppe fasciée**, la **Cisticole des joncs** et le **Cochevis huppé**, sont mieux représentées localement, et bien qu'elles aient également souffert de la destruction de larges secteurs d'habitats favorables à leur reproduction suite à l'aménagement croissant de la plateforme Distriport, leurs moindres exigences écologiques leur permettent de se reporter sur des habitats similaires aux alentours. Il s'agit principalement d'espèces des milieux ouverts capables de coloniser rapidement de nouveaux secteurs, y compris sur des zones fraîchement remaniées. Le projet engendrera donc une destruction d'habitat d'espèce (alimentation et nidification) ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de libération des emprises débutent durant la période de reproduction de l'avifaune. Notons qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation est également à prévoir. Au regard de ces éléments, **l'impact du projet est jugé modéré sur ces sept espèces**.

Enfin, un cortège d'espèces remarquables exploite la zone d'emprise du projet uniquement lors de leurs recherches alimentaires. Le projet engendrera donc une destruction d'habitat d'alimentation ainsi qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation. Au regard de ces éléments, **l'impact du projet est jugé faible sur la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs et le Faucon crécerelle**.

Pour finir, le **cortège nicheur des oiseaux communs**, composé de 8 espèces protégées, sera également concerné par une destruction d'habitats d'espèces (alimentation et nidification), une possible destruction d'individus notamment si les travaux s'effectuent durant la période de reproduction de l'avifaune ainsi qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation. Pour ces raisons, **l'impact du projet est jugé modéré pour ce cortège**.

Par ailleurs, les habitats de la zone de projet ne semblent pas favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique Faucon crécerellette, aussi bien en période de reproduction que durant les transits migratoires inter-nuptiaux de l'espèce. La présence de l'espèce est donc jugée très faiblement potentielle au sein de la zone de projet, et pour ces raisons, le projet n'engendrera aucune destruction d'individus ou bien d'habitats d'espèce. Au regard de l'absence de contact avec l'espèce au sein de la zone de projet, les dérangements liés aux phases chantier et exploitation sont jugés négligeables. **En ce sens, l'impact résiduel du projet est jugé négligeable sur cette espèce**.

**Tableau 38. Impacts bruts du projet sur les oiseaux**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation ou de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Fauvette à lunettes*</b> ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	<b>Fort</b> (Nidification)	1 (1/2 cples + nichées)	Direct	Permanente	Régionale	---	<b>Fort</b>	<b>Faible</b>
		2 (0,64 ha)	Indirect	Permanente	Régionale	---		
		3 (3,69 ha)	Indirect	Permanente	Régionale	---		
		4 (1/2 cples + nichées)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
<b>Œdicnème criard*</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	<b>Modéré</b> (Nidification)	1 (1 cple + nichée)	Direct	Permanente	Locale	---	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
		2 et 3 (3,69 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		4 (1 cple + nichée)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
<b>Pipit rousseline*</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	<b>Modéré</b> (Nidification)	1 (1cple + nichée)	Direct	Permanente	Locale	---	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
		2 et 3 (3,69 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		4 (1 cple + nichée)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	<b>Modéré</b> (Nidification)	1 (1cple + nichée)	Direct	Permanente	Locale	---	<b>Modéré</b>	<b>Faible</b>
		2 et 3 (3,04 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		4 (1 cple + nichée)	Indirect	Temporaire	Locale	-		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation ou de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Tadorne de Belon* ( <i>Tadorna tadorna</i> )	Modéré (Nidification)	1 (1/2 cples + nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Faible
		2 et 3 (3,04 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		4 (1/2 cples + nichées)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Guêpier d'Europe* ( <i>Merops apiaster</i> )	Modéré (Nidification)	1 (1/2 cples + nichées)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Très faible
		2 (0,1 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		3 (3,69 ha)	Indirect	Permanente	Locale	--		
		4 (1/2 cples + nichées)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cochevis huppé* ( <i>Galerida cristata</i> )	Faible (Nidification)	1 (2 cples + nichée)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Faible
		2 et 3 (3,69 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		4 (2 cples + nichée)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cisticole des joncs* ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Faible (Nidification)	1 (1cple + nichée)	Direct	Permanente	Locale	---	Modéré	Faible
		2 et 3 (3,04 ha)	Indirect	Permanente	Locale	---		
		4 (1 cple +nichée)	Indirect	Temporaire	Locale	-		



## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts 1 : Destruction d'individus lors des travaux 2 : Destruction d'habitat de reproduction 3 : Destruction d'habitat d'alimentation ou de repos 4 : Dérangement d'individus				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation
		Nature	Type	Durée	Portée			
Linotte mélodieuse* ( <i>Linaria cannabina</i> )	Faible	3 (3,89 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		4 (1-5 cples +nichées)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	Faible	3 (3,89 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		4 (1-5 cples +nichées)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Faucon crécerelle* ( <i>Falco tinnunculus</i> )	Faible (Nidification à proximité)	3 (3,89 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-	Faible	Très faible
		4 (1-5 cples +nichées)	Indirect	Temporaire	Locale	-		
Cortège des oiseaux nicheurs communs (8 espèces protégées* : Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Chardonneret élégant, Rougequeue noir, Serin cini, Rossignol philomèle)	Très faible	1 (couples + juvéniles)	Direct	Permanente	Locale	--	Modéré	Très faible
		2 et 3 (4 ha)	Indirect	Permanente	Locale	-		
		4 (couples + juvéniles)	Indirect	Temporaire	Locale			

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

## 2.10. Impacts bruts du projet sur les mammifères



**Carte 37 : Localisation des emprises du projet sur les chiroptères**

Le principal impact identifié concernant les mammifères, et plus précisément les **chiroptères**, concerne la destruction et/ou l'altération d'habitats d'alimentation. S'agissant de zone de faible intérêt, l'impact est jugé faible pour l'ensemble des espèces. A noter également qu'à l'issue de l'aménagement de la parcelle, les corridors de transit seront également perturbés. Pour les mêmes raisons, cet impact est jugé **faible**.

En ce qui concerne le **Lapin de garenne**, le projet entrainera la destruction de 3 ha d'habitat d'espèce, incluant certains gîtes. Au regard du caractère relictuel des zones favorables à l'espèce, le niveau d'impact est jugé **modéré**.

**Tableau 39. Impacts bruts du projet sur les mammifères**

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction/altération d'habitat d'alimentation 2 : Perturbation de la fonctionnalité de transit 3 : Destruction/altération d'habitat d'espèce						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Molosse de Cestoni*</b> <i>(Tadarida teniotis)</i>	<b>Modéré</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Pipistrelle pygmée*</b> <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i>	<b>Modéré</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Lapin de garenne</b> <i>(Oryctolagus cuniculus)</i>	<b>Modéré</b>	3 (3 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Modéré</b>	<b>Très faible</b>
<b>Noctule de Leisler*</b> <i>(Nyctalus leisleri)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Sérotine commune*</b> <i>(Eptesicus serotinus)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		

## Partie 3 : Evaluation des impacts

Espèce concernée	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts				Intensité de l'impact	Évaluation globale des impacts bruts en phase de chantier	Évaluation globale des impacts bruts en phase d'exploitation/de fonctionnement
		1 : Destruction/altération d'habitat d'alimentation 2 : Perturbation de la fonctionnalité de transit 3 : Destruction/altération d'habitat d'espèce						
		Nature	Type	Durée	Portée			
<b>Murin de Daubenton*</b> <i>Myotis daubentonii</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Pipistrelle commune*</b> <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> <i>(Pipistrellus kuhli)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Minioptère de Schreibers*</b> <i>(Miniopterus schreibersii)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Putois d'Europe</b> <i>(Mustela putorius)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		
<b>Vespère de Savi*</b> <i>(Hypsugo savii)</i>	<b>Faible</b>	1 (4 ha)	Direct	Permanente	Locale	-	<b>Faible</b>	<b>Très faible</b>
		2	Direct	Permanente	Locale	-		

\*Espèce protégée

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle



### 3. BILAN DES IMPACTS NOTABLES PRESENTIS DU PROJET

#### 3.1. Habitats naturels et espèces



Concernant les habitats naturels, et au regard des emprises du projet, l'habitat de **sansouïre**, qui relève d'un enjeu de conservation modéré, subira une destruction directe de 0,64 ha ; le niveau d'impact associé est jugé modéré. Les impacts pour les autres habitats présents ont été évalués de **nuls à très faibles**.



**Les sansouïres** étant également des habitats caractéristiques de zones humides au regard des arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les impacts du projet sur cette entité sont également jugés **modérés**, en raison de l'imperméabilisation de 70% de sa superficie et le risque de dégradation de la surface restante lors de la phase chantier.



Pour la flore, **trois espèces à enjeu zone d'étude fort** seront impactées par le projet. Une surface de 0,64 ha de leur habitat naturel, la sansouïre, sera détruite lors des travaux d'aménagement. Le projet engendrera une destruction de **64 individus de Statice de Girard** et un risque de destruction pour le reste de la population localisée à proximité immédiate des emprises du projet (**141 individus**), dans la portion de sansouïre préservée. Le **Statice de Provence** subira la destruction d'un individu localisé au niveau des emprises du projet et potentiellement de **20 pieds** également observés dans la zone de sansouïre évitée. Enfin, le **Statice à feuilles de pâquerettes**, espèce relativement rare dans le golf de Fos, sera également impactée pour **2 individus** localisés dans la zone d'emprise et qui seront détruits durant la phase de chantier.



Concernant les **invertébrés**, des impacts bruts **modérés** sont attendus en phase chantier sur les espèces liées au milieu de sansouïre, la **Cicindèle des marais** et *Blackeius bipunctatus*, en raison de la destruction d'environ 0,64 ha d'habitat favorable et d'un petit nombre d'individus (< 10). En ce qui concerne la **Lycose de Narbonne** (espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré), qui fréquente préférentiellement les milieux ouverts rocailleux, le projet entraînera la destruction d'une superficie plus importante d'habitat d'espèce (3,6 ha), entraînant un niveau d'impact est jugé **faible** en raison du caractère secondaire de ces habitats, correspondant à des matériaux déposés.



En ce qui concerne les **amphibiens**, des **impacts bruts faibles** sont attendus en **phase chantier** sur l'ensemble des espèces en raison du risque de destruction de rares individus en phase terrestre et de la destruction d'habitat terrestre à hauteur de 3,8 ha.

En **phase d'exploitation** de la plateforme, les impacts sont également jugés faibles en raison du risque de destruction d'individus inhérent à l'activité logistique



Concernant les **reptiles**, des **impacts bruts faibles** sont attendus en **phase chantier** sur l'ensemble des espèces avérées ou potentielles (Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre vipérine et Tarente de Maurétanie). En **phase d'exploitation** de la plateforme, les impacts sont jugés faibles à très faibles en raison du risque de destruction d'individus.



En ce qui concerne l'**avifaune**, des **impacts forts** en phase de travaux sont attendus sur la **Fauvette à lunettes** en raison de la destruction de 3,69 ha d'habitat d'espèce, reproduction et alimentation. Concernant les autres espèces nicheuses, **des impacts modérés** sont attendus sur l'**Cedicnème criard**, le **Pipit rousseline** et le **Cochevis huppé**, alors qu'ils sont jugés **faible** pour le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Faucon crécerelle**, le **Guêpier d'Europe**, la **Huppe fasciée** et la **Linotte mélodieuse**.

En phase d'exploitation, hormis la perte d'habitat à long terme, peu de nuisances et perturbations vont s'ajouter aux impacts des travaux, et le niveau d'impact est jugé très faible. Enfin, le **cortège nicheur des oiseaux communs protégés (8 espèces)** est également concerné par un **impact jugé modéré**.



Enfin, pour les mammifères, les impacts directs du projet sur les chiroptères correspondent principalement à la perte d'habitat d'alimentation, ainsi qu'à la perturbation de la fonctionnalité des corridors de transit, avec des niveaux d'impact faibles. Concernant le **Lapin de garenne**, la destruction d'habitat de reproduction va engendrer un impact jugé **modéré** en phase de travaux.



**Carte 38 : Localisation des emprises du projet sur les enjeux écologiques**

### 3.2. Fonctionnalités écologiques

Les habitats de la zone d'emprise du projet, dans un état de conservation déjà très dégradé, possède globalement une faible attractivité pour la faune et la flore en général. Toutefois, elle constitue une petite zone refuge pour certaines espèces en interaction avec les milieux de sansouïre relictuels situés au nord de la parcelle. Cette zone refuge est le résultat de l'aménagement et le développement de la ZAC de Distriport qui a réduit l'espace disponible pour ces espèces, qui sont venues dans la dernière dent creuse de la ZAC.

Le plan de masse du projet ayant intégré, au stade de la conception, la réduction de l'emprise sur cet habitat, ses fonctionnalités en tant qu'habitats d'espèce et zone humide seront atténués. L'imperméabilisation d'une partie de superficie constituera tout de même un impact significatif à l'échelle locale.

De même, en termes de continuités écologiques, la roubine ceinturant la parcelle à l'ouest a également fait l'objet d'une mesure d'évitement en phase de conception. Ainsi, le projet n'impactera pas de façon notable les échanges possibles avec le réseau de roubines local, de densité importante. De plus, cette mesure permettra de préserver l'habitat de reproduction du cortège d'amphibiens.

En termes de corridors, la parcelle est utilisée pour le transit par un cortège d'espèce de chiroptère relativement réduit. A l'issue de l'aménagement, de la plateforme logistique, sans être complètement détruit, ce corridor perdra une partie de son attractivité, en raison notamment de la pollution lumineuse, qui s'ajoutera à celles des zones environnantes.

## **PARTIE 4 : PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION**



## 1. APPROCHE METHODOLOGIQUE

L'article L.122-3 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact «...*les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les incidences négatives notables sur l'environnement...*».

Les **mesures d'atténuation** qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures d'évitement et les mesures de réduction.

La mise en place des **mesures d'évitement** correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront d'éviter les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposés. Elles sont à privilégier.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque les mesures d'évitement ne sont pas envisageables. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception ;
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement ;
- son lieu d'implantation.

## 2. MESURES D'ATTENUATION

Les mesures d'évitement et de réduction peuvent être de plusieurs types :

- **Evitement/réduction amont**, à savoir l'évitement permettant d'aboutir à la variante retenue,
- **Evitement/réduction géographique**, une fois la variante retenue, il s'agit par exemple d'un balisage et d'un évitement d'une station protégée,
- **Evitement/réduction technique**, comme ne pas utiliser de produit phytosanitaire,
- **Evitement/réduction temporel**, comme le calendrier de travaux.

Les mesures sont présentées sous le format proposé par le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) depuis 2018. La numérotation proposée par le CGDD permet au porteur de projet de retrouver les mesures de ce VNEI dans le catalogue des mesures du guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018). Cependant, la numérotation utilisée est assez lourde et certaines mesures peuvent avoir le même numéro. De ce fait, le rapport utilisera la numérotation E1, R1, R2 etc. pour la cohérence du rapport et une meilleure lisibilité.

Le tableau ci-dessous assure la correspondance entre la numérotation CGDD et celle utilisée par ECO-MED dans ce rapport.

**Tableau 40. Tableau de correspondance entre la numérotation CGDD et celle utilisée par ECO-MED**

Intitulé de la mesure	Numérotation CGDD	Numérotation ECO-MED
Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine	R1.2a	R0
Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique	R1.1c	R1
Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique	R2.1d	R2
Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	R2.1f	R3
Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux	R2.1i	R4

Intitulé de la mesure	Numérotation CGDD	Numérotation ECO-MED
Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine	R2.2k	R5
Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris	R2.2c	R6
Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	R3.1a	R7

## 2.1. Mesures d'évitement


En raison de la superficie limitée de la parcelle et des caractéristiques du projet, aucune mesure d'évitement n'a pu être mise en place.

## 2.2. Mesures de réduction

Une mesure de réduction spatiale a été définie en phase de conception du projet, à l'issue des inventaires naturalistes ayant mis en lumière les principaux enjeux écologiques. Elles concernent d'une part la sansouïre, sur laquelle l'emprise du projet a été réduite, et d'autre part les abords de la roubine située à l'est, qui marquent la limite de la parcelle et dont les abords directs avaient été envisagés initialement pour l'implantation du réseau ferré d'acheminement. Ces abords seront finalement réservés à un corridor écologique.

**A noter que, conformément à la méthodologie relative aux réductions spatiales prises en phase de conception, les impacts bruts du projet ont été évalués sur la base du plan de masse final.** Toutefois, ces mesures constituant une étape capitale de la définition d'un design de moindre impact environnemental, elles sont détaillées ci-après. L'évolution du plan de masse est présentée par l'intermédiaire de cartes suivantes.

### 2.2.1. Mesure R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine

Réduction des emprises du projet sur la sansouïre				Code de la mesure : R0
				Lien avec autres mesures : R1, R2, R3, R4, audits chantier AMO
E	R	C	A	R1.2a : Limitation (/ adaptation) des emprises du projet
Thématique environnementale :		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> La zone de sansouïre située au nord de la parcelle B7 concentre les enjeux écologiques les plus importants. Elle accueille des stations de trois espèces végétales à enjeu zone d'étude fort, Statice de Girard, Statice de Provence et Statice à feuilles de pâquerette, constitue un milieu au sein duquel deux espèces d'invertébrés à enjeu, la Cicindèle des marais et <i>Blackeius bipunctatus</i> , réalisent l'ensemble de leur cycle vital, et représente un habitat de nidification pour au moins un couple de Fauvette à lunettes, espèce à enjeu zone d'étude fort, d'Édicnème criard, de Pipit rousseline et de Cochevis huppé. La roubine ceinturant la parcelle B7 dans sa partie orientale constitue une zone de reproduction pour le cortège batrachologique local, à l'exception du Pélobate cultripède et une zone d'alimentation pour la Couleuvre vipérine. Cet habitat est également exploité par le cortège aviaire et constitue un habitat d'espèce pour la Fauvette à lunettes et la Cisticole des joncs. Par conséquent, les emprises du projet ont fait l'objet, en phase de conception : <ul style="list-style-type: none"> <li>– D'une réduction spatiale au niveau de la sansouïre, afin de limiter l'emprise de l'aménagement sur cet habitat, sans toutefois pouvoir éviter l'ensemble de cet habitat. En effet, la morphologie de la parcelle, de faible superficie et tout en longueur, n'a pas permis de diminuer davantage l'emprise du projet sur cette entité.</li> <li>– D'une adaptation afin d'en éviter les abords, permettant ainsi, dans un 2<sup>nd</sup> temps, d'en améliorer la fonctionnalité en y implantant un cordon végétal rivulaire, actuellement absent (mesure R5). Cette mesure permettra également la préservation d'une certaine quiétude ainsi que la filtration des écoulements en direction du canal.</li> </ul>				

Réduction des emprises du projet sur la sansouïre		Code de la mesure : R0													
		Lien avec autres mesures : R1, R2, R3, R4, audits chantier AMO													
<p>A noter que la superficie de sansouïre conservée dans le cadre de cette mesure sera utilisée, en phase d’exploitation, pour la rétention des eaux pluviales issues des toitures du projet. L’alimentation de cette zone humide s’effectue déjà, de façon secondaire, par les pluies hivernales et dans une moindre mesure printanières, la source principale correspondant aux remontées de nappe qui permettent un engorgement relativement régulier.</p> <p>Du point de vue fonctionnel, son rôle dans la rétention des eaux pluviales et ainsi dans la régulation des nutriments et des matières en suspension semble toujours assuré. Les espèces végétales qui la caractérisent (Salicorne fruticuleuse, Salicorne glauque mais également Statice de Provence, Statice de Girard et Statice à feuilles de pâquerette) intègrent déjà dans leur cycle de développement des capacités élevées de maintien sur sol sursaturé, caractérisant les milieux de sansouïre littorale.</p> <p>Par conséquent, son rôle en tant que support de biodiversité, ne semble pas devoir être remis en cause, notamment pour l’accomplissement du cycle biologique de la Fauvette à lunettes.</p>															
<div> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></div> <div><b>Sansouïre et espèces végétales et animales associées :</b></div> <div><i>Statice de Girard, Statice de Provence, Statice à feuilles de pâquerette, Fauvette à lunettes, Œdicnème criard, Pipit rousseline, Cochevis huppé, Cicindèle des marais, Blakeius bipunctatus, chiroptère...</i></div> <div><b>Espèces associées au milieu aquatique :</b></div> <div><i>Amphibiens, Couleuvre vipérine, Cisticole des joncs...</i></div>		<div> <b>Calendrier de la mesure :</b></div> <div>Phase de conception du projet</div>													
<div> <b>Méthode :</b></div> <div>Afin de réduire l’emprise de l’aménagement sur les enjeux écologiques mis en évidence lors de l’état initial, il a été nécessaire d’opérer une refonte du plan de masse afin redimensionner l’ensemble du réseau hydraulique (bassin de rétention des eaux pluviales de voirie prévu initialement sur l’emprise de la sansouïre). L’évolution des surfaces de sansouïre imperméabilisées est présentée dans le tableau ci-dessous :</div> <table><tr><th></th><th>Superficie de sansouïre imperméabilisée</th><th>Proportion de sansouïre imperméabilisée</th><th>Emprise au sol du projet</th></tr><tr><td>Plan de masse initial</td><td>0,91 ha</td><td>100%</td><td>21 180 m²</td></tr><tr><td>Après mise en place de la mesure R0</td><td>0,64 ha</td><td>70%</td><td>16 704 m²</td></tr></table>					Superficie de sansouïre imperméabilisée	Proportion de sansouïre imperméabilisée	Emprise au sol du projet	Plan de masse initial	0,91 ha	100%	21 180 m²	Après mise en place de la mesure R0	0,64 ha	70%	16 704 m²
	Superficie de sansouïre imperméabilisée	Proportion de sansouïre imperméabilisée	Emprise au sol du projet												
Plan de masse initial	0,91 ha	100%	21 180 m²												
Après mise en place de la mesure R0	0,64 ha	70%	16 704 m²												
<div> <b>Points de vigilance</b></div> <div>Cette mesure de réduction d’emprise ne supprime pas les risques d’impact, même involontaire, en phase travaux. Par conséquent, cette mesure devra impérativement être couplé à une surveillance accrue lors de la phase chantier.</div>															
<div> <b>Modalités de suivi :</b> /</div>															
<div> <b>Estimation financière</b></div> <table><tr><td>Adaptation du plan de masse en phase de conception et reprise des dossiers PC /ICPE pour mise en cohérence Perte d’exploitation</td><td>Etudes de conception</td><td>1,805 K€ (architecte, géomètre, BE ICPE...)</td></tr><tr><td>Accompagnement pendant travaux</td><td>Audits écologiques / AMO en phase chantier</td><td>Compris dans le prix des audits écologiques</td></tr></table>				Adaptation du plan de masse en phase de conception et reprise des dossiers PC /ICPE pour mise en cohérence Perte d’exploitation	Etudes de conception	1,805 K€ (architecte, géomètre, BE ICPE...)	Accompagnement pendant travaux	Audits écologiques / AMO en phase chantier	Compris dans le prix des audits écologiques						
Adaptation du plan de masse en phase de conception et reprise des dossiers PC /ICPE pour mise en cohérence Perte d’exploitation	Etudes de conception	1,805 K€ (architecte, géomètre, BE ICPE...)													
Accompagnement pendant travaux	Audits écologiques / AMO en phase chantier	Compris dans le prix des audits écologiques													

Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation



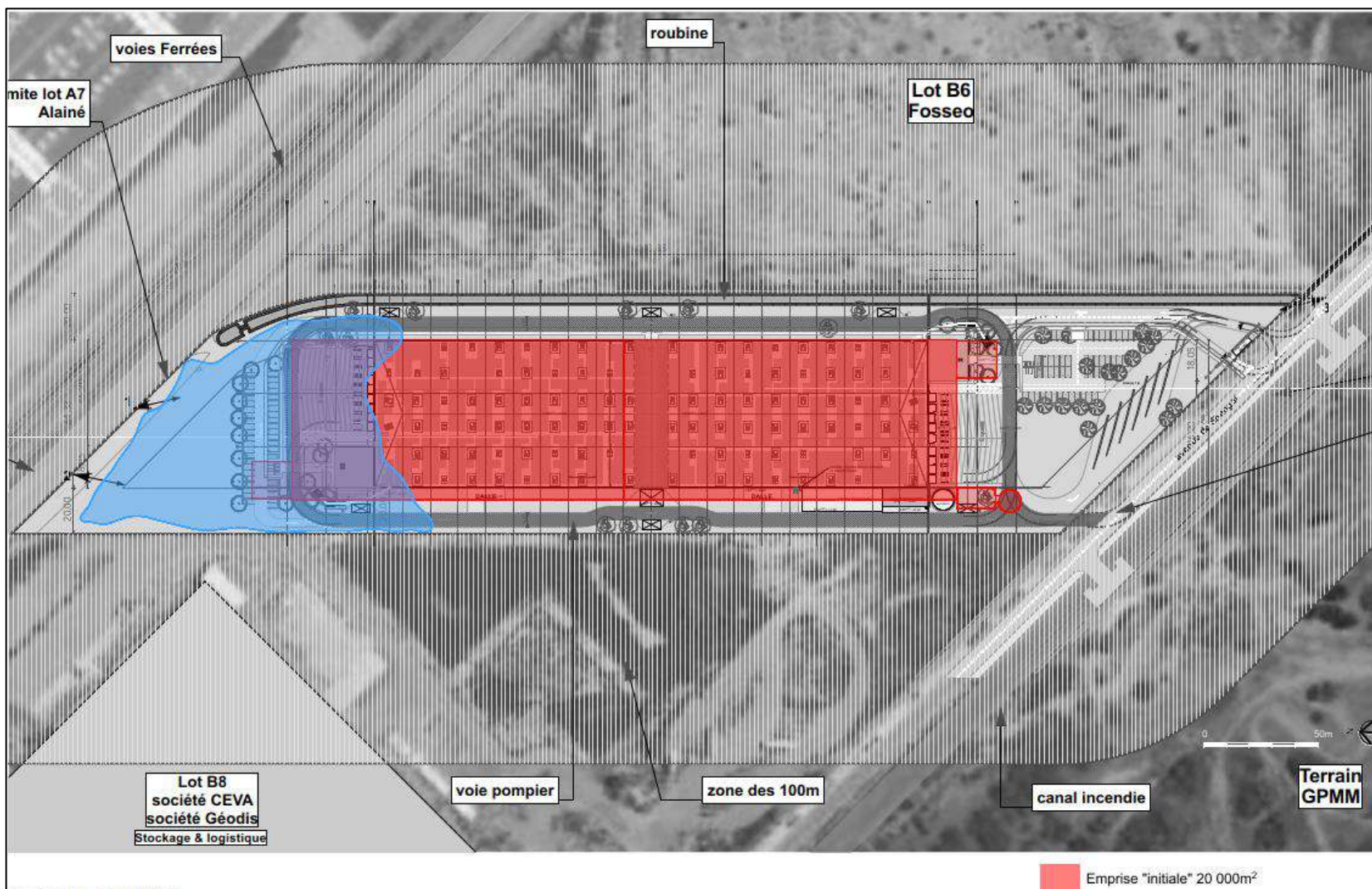
Carte 39 : Plan de masse initial



Carte 40 : Plan de masse adapté aux enjeux écologiques







Partie 4 : Propositions de mesures d'atténuation








Evolution du plan de masse du projet avant et après mesure R0

## 2.2.2. Mesure R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique






Respect strict de l'emprise des travaux				Code de la mesure : R1	
				Lien avec autres mesures : R0, R2, R3, R5, audits chantier AMO	
E	R	C	A	R1.1a : Limitation / adaptation des emprises des travaux et / ou des zones d'accès et / ou des zones de circulation des engins de chantier  R1.1c : Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<div> <b>Objectif de la mesure :</b></div> <p>La mise en place de cette mesure permettra de fortement réduire les risques d'impacts liés à la phase de chantier, et notamment la dégradation complémentaire d'habitat et la destruction accidentelle d'autres espèces végétales ou animales, en maintenant les travaux uniquement dans les zones prévues.</p> <p>Elle viendra donc en complément de la mesure R0 de réduction en phase de conception et permettra en outre une vigilance accrue lors des travaux au niveau de la zone de sansouïre et de la roubine. Il s'agira notamment de préserver 0,27 ha de sansouïre, 141 pieds de Statice de Girard, soit près de 70 % de la population locale de cette espèce et 20 individus de Statice de Provence, soit 95% de la population observée dans la zone d'étude.</p> <p>A noter que les pieds de Statice à feuilles de pâquerette (2 individus), de Statice de Provence (1 individu) et de Statice de Girard (64 individus) inclus dans les emprises du projet et ne pouvant être conservés feront l'objet d'opération de transplantation dans le cadre de la mesure A4.</p>					
<div> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></div> <p><b>Sansouïre et espèces végétales et animales associées :</b></p> <p><i>Statice de Girard, Statice de Provence, Statice à feuilles de pâquerette, Fauvette à lunettes, Œdicnème criard, Pipit rousseline, Cochevis huppé, Cicindèle des marais, Blakeius bipunctatus, chiroptère...</i></p> <p><b>Espèces associées au milieu aquatique :</b></p> <p><i>Amphibiens, Couleuvre vipérine, Cisticole des joncs...</i></p> <p><b>Ensemble des habitats naturels et d'espèces en marge des emprises du projet</b></p>				<div> <b>Calendrier de la mesure :</b></div> <p>Intervention <b>avant le début du chantier</b></p> <p>Maintien durant <b>toute la phase travaux</b></p>	
<div> <b>Méthode :</b></div> <ul style="list-style-type: none"><li>Intervention <b>avant le début des travaux</b> de la zone concernée, en privilégiant la période estivale (juillet-août) afin de bénéficier de la période de floraison de la Statice à feuilles de pâquerette, afin d'intégrer éventuellement de nouveaux pieds qui seraient apparus à la faveur d'une dynamique positive de la population locale</li><li>Mis en défens et balisages des stations et secteurs à éviter par un <b>écologue</b></li><li><b>Balisage solide</b> pour rester fonctionnel tout au long des travaux</li><li><b>Pancarte visible « Attention, zone écologique à préserver, défense de déposer tout matériaux »</b></li></ul>					

Respect strict de l'emprise des travaux		Code de la mesure : R1
		Lien avec autres mesures : R0, R2, R3, R5, audits chantier AMO
 <p><b>Exemple de mise en défens et d'un panneau informatif</b></p>		
<p> <b>Matériel nécessaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chaînette plastique ou corde</li> <li>➤ Piquet de balisage</li> <li>➤ Peinture de marquage</li> </ul>		
<p> <b>Localisation de la mesure : contour de l'ensemble des emprises du chantier</b></p>		
<p> <b>Points de vigilance</b></p> <p>Il est nécessaire de ne pas systématiser l'utilisation de la « rubalise » qui est source de déchets dans les milieux après un chantier. Présentant une faible durée de vie, elle se disperse aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde avec des nœuds de « rubalise » (pour la visibilité).</p>		
<p> <b>Modalités de suivi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Vérification du bon respect de la mesure lors des audits écologiques tout au long du chantier</li> </ul>		
<p> <b>Estimation financière</b></p>		
Matériel	Au choix des entreprises travaux : Barrières ; clôtures, grillages, ...	Compris dans le prix global du chantier
Accompagnement pendant travaux	Audits écologiques / AMO en phase chantier	Compris dans le prix des audits écologiques





### 2.2.3. Mesure R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique






Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique				Code de la mesure : R2
				Lien avec autres mesures : R0, R1, R5, audits chantier AMO
E	R	C	A	R2.1d : Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'assainissement provisoire de gestion des eaux pluviales et de chantier
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<div> <b>Objectif de la mesure :</b></div> <p>Les risques de pollutions chimiques ou physico-chimiques de milieux aquatiques sont nombreux sur un chantier situé à proximité, notamment par rejet accidentel de substances ou de matériaux toxiques (accident, renversement de véhicules, défaut d'entretien des engins de chantier, dysfonctionnement d'une fosse étanche, etc.).</p> <p>Parmi les produits ou matériaux potentiellement toxiques, citons les émulsions de bitumes, les graves bitumineuses, la chaux, la bentonite, le ciment, le béton et les adjuvants associés (huiles végétales de décoffrage, plastifiants réducteurs d'eau), la laitance béton, le mortier, les graves de recyclage (laitiers sidérurgiques, mâchefer, etc.), les peintures, les émulsions fixatrices, les colles, les floculats (résidus de floculant), etc.</p> <p>Au regard de la toxicité potentielle de certains de ces matériaux ou produits, il est primordial d'anticiper les risques.</p>				
<div> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></div> <p><b>Espèces associées au milieu aquatique :</b></p> <p><i>Amphibiens, Couleuvre vipérine, et dans une moindre mesure Odonates</i></p> <p><b>ou indirectement liées aux milieux aquatiques, dont la ressource alimentaire en est issue :</b></p> <p><i>Oiseaux, Chauves-souris</i></p>			<div> <b>Calendrier de la mesure :</b></div> <p>A maintenir durant toute la phase chantier</p>	
<div> <b>Méthode :</b></div> <p>Certaines précautions devront être respectées concernant le chantier dans le lit mineur ou à proximité :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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 (zone d'emprise et zone d'étude). Le stockage de carburants et autres produits toxiques ne sera autorisé qu'au droit de cette zone et sur rétention ;</li><li>- L'utilisation de bétons et de mortiers dédiés aux travaux en eau seront imposés afin de permettre une prise rapide sous l'eau, limitant au maximum les risques de dispersion de laitance.</li><li>- 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 <b>aire étanche avec une zone de rétention</b> suffisamment dimensionnée pour contenir un éventuel déversement de produit polluant. Les eaux de lavage des engins ne retourneront pas dans le cours d'eau mais seront stockées dans les aires étanches provisoires. Les résidus seront évacués en décharge.</li></ul> <div></div>				
Exemples de fosses étanches de récupération des résidus de nettoyage des goulottes des toupies béton				





Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique		Code de la mesure : R2
		Lien avec autres mesures : R0, R1, R5, audits chantier AMO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tous les engins, véhicules et matériaux intervenants/utilisés sur le chantier seront préalablement révisés à minima tous les 6 mois et en bon état d'entretien afin d'éviter tout risque de pollution par des défaillances du système hydraulique, des fuites d'huile ou d'hydrocarbures. Il sera exigé une signalisation immédiate des fuites, même légères, des pièces ou flexibles en mauvais état sur les engins de chantier</li> <li>- Des produits absorbants devront être disponibles sur le chantier afin de pouvoir intervenir immédiatement en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ou d'huile de moteur dans le cours d'eau</li> </ul>		
 <p><b>Exemple de boudins dédiés à l'absorption des hydrocarbures</b> ECO-MED</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La circulation des engins dans le lit du canal sera proscrite</li> <li>- Le stockage temporaire des matériaux fins (vases, sables, limons) extraits du lit mineur du cours d'eau et des débris végétaux sera effectué de manière à limiter le risque de départ vers le lit mineur du cours d'eau.</li> </ul>		
<p> <b>Localisation de la mesure :</b></p> <p><b>A proximité de la roubine située à l'ouest de la parcelle et au niveau de la zone de sansouïre</b></p>		
<p> <b>Points de vigilance</b></p> <p>Afin d'assurer l'efficacité de la mesure, il est recommandé d'inclure ces prescriptions dans un cahier des prescriptions environnementales, intégré au DCE des marchés à destination des entreprises. Celles-ci devront par ailleurs adapter leur système de management environnemental en conséquence, en détaillant aux SOPRE14, PAE et SOGED15 l'ensemble des moyens et procédures mis en œuvre pour éviter ou réduire ces risques.</p> <p>Un plan d'intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle devra être rédigé en amont du démarrage des travaux, prenant en compte la nature des matériaux ou produits utilisés, la proximité de la zone de travaux et des aires de stockage et de confinement des produits et matériaux avec les fossés collecteurs, les merlons, les bassins de décantation et les milieux aquatiques (cours d'eau et zones humides). Un reporting immédiat auprès du promoteur sera également inclus à ces procédures d'urgence.</p> <p>Les risques pluviométriques et de vent violent seront également surveillés durant le chantier, par l'intermédiaire d'une veille météorologique, pour éviter les submersions, lessivages ou envols de poussières toxiques.</p>		
<p> <b>Modalités de suivi :</b></p> <p>➤ Vérification du respect des prescriptions durant la phase chantier</p>		
<p> <b>Estimation financière</b></p>		
Matériel	Kit anti-pollution, dispositif filtrant....	Inclus au marché des travaux généraux
Accompagnement pendant travaux	Audits écologiques / AMO en phase chantier	Compris dans le prix des audits écologiques





## 2.2.4. Mesure R3 : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)				Code de la mesure : R3	
				Lien avec autres mesures : R0, R1, R2, R5	
E	R	C	A	R2.1f : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<div> <b>Objectif de la mesure :</b></div> <p>La prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes représente une réelle menace pour les espèces patrimoniales au niveau local, et plus généralement à une échelle très élargie. Cette mesure concerne les trois espèces végétales exotiques envahissantes rencontrées dans la zone d'étude : l'Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>), l'Olivier de Bohème (<i>Elaeagnus angustifolia</i>) et le Sénéçon en arbre (<i>Baccharis halimifolia</i>).</p> <p>L'Herbe de la Pampa est très présente sur la zone d'étude, en raison notamment de son état de conservation dégradée qui facilite le développement de cette espèce aux fortes capacités colonisatrices, et la réalisation des travaux risque de participer à son expansion. Le Baccharis est quant à lui présent sous la forme d'un bosquet dense au nord-ouest de la zone d'étude, où l'Olivier de Bohème est également présent. Celui-ci a majoritairement été rencontré dans la moitié sud de la zone d'étude.</p> <p>Cette mesure viendra par ailleurs en additionnalité des démarches de lutte contre les EVEE entreprises à plus grande échelle par le Grand Port Maritime de Marseille.</p> <p>La mise en place de cette mesure permettra d'éviter la dissémination de l'espèce, et préserver ainsi la zone de sansouïre ayant fait l'objet de la mesure R0, et favoriser la dynamique naturelle des espèces locales au niveau des secteurs non terrassés.</p>					
<div> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></div> <p><b>Favorable à la zone de sansouïre et aux espèces associées</b></p> <p><b>Lutte contre :</b> Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>), Olivier de Bohème (<i>Elaeagnus angustifolia</i>), Sénéçon en arbre (<i>Baccharis halimifolia</i>)</p>				<div> <b>Calendrier de la mesure :</b></div> <p><b>En amont de la phase travaux</b></p>	
<div> <b>Méthode :</b></div> <p>Préalablement aux opérations, il sera procédé au <b>balisage</b> de l'ensemble des foyers d'EVEE. La méthode employée devra permettre au maximum d'extraire le système racinaire de cette espèce pour éviter tout risque de dissémination lors des mouvements de terre.</p> <p><u>Pour l'Herbe de la Pampa :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Arrachage</b> à la pelle mécanique de l'ensemble des plants en dehors de la période de fructification de l'espèce, au mois de juin. Les plus petits individus peuvent être tractés par une chaîne ou une corde. Un débroussaillage peut être réalisé en amont pour faciliter l'arrachage.</li></ul> <p>Après l'arrachage, les souches seront retournées racines vers le haut pour faciliter leur dessiccation. En raison de l'importance du développement de l'espèce in situ et de l'aménagement de la parcelle, il n'est pas envisagé ici de bâchage.</p> <p><u>Pour l'Olivier de Bohème :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Arrachage et dessouchage mécanique de l'ensemble des sujets concernés, y compris des parties souterraines qui devront être soigneusement extraites. Pour ce faire, le recours à une pelle de type Fleco permettra d'améliorer l'efficacité du dispositif en limitant le risque de laisser en place une partie du système racinaire. Toutefois, son utilisation sera dépendante de tassement du sol.</li></ul> <p><u>Pour le Sénéçon en arbre :</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Arrachage manuel des jeunes plants (&lt;50 cm) ou à l'aide d'outils tels que bêche, pioche, baccharache (spécialement conçu pour l'arrachage du baccharis) et coupe mécanique des plants adultes, à la débroussailluse ou la tronçonneuse. Puis dessouchage à l'aide d'un tire-fort ou d'une chaîne attelée à un cheval ou un tracteur. La traction animale permet d'avoir un moindre impact sur le sol.</li></ul> <p><b>A noter qu'un fourré colonisé par les espèces végétales exotiques envahissantes, par le Sénéçon en arbre majoritairement, a été observé au sein de la sansouïre lors des inventaires relatifs à l'état initial. Quel que soit le stade de développement du ou des pieds, il ne sera pas concevable d'y intervenir mécaniquement. Ainsi, l'ensemble des pieds sera à ce niveau traité manuellement, à l'aide d'une pioche ou d'une pelle.</b></p>					







Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	Code de la mesure : R3																																																																														
	Lien avec autres mesures : R0, R1, R2, R5																																																																														
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Gestion des espèces envahissantes arrachées</b> : ces espèces ayant un très fort pouvoir de colonisation par multiplication végétative, il est essentiel de ne pas stocker ces espèces en pleine terre sur site, et encore moins de les broyer <i>in situ</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les végétaux traités devront être stockés en big-bag ou benne ampliroll, eux-mêmes déposés sur bâches plastiques, en limitant le temps de résidence.</li> <li>➤ En cas de vent ou de transport, les déchets doivent être recouverts pour éviter la dissémination des graines.</li> <li>➤ Les plants extraits seront retournés avec les racines vers le haut afin qu'elles ne soient pas en contact avec le sol et qu'elles périssent à l'air libre.</li> <li>➤ Les rémanents issus du traitement des parties aériennes et souterraines seront exportés en filière d'incinération. Les BSD seront exigés de la part des entreprises intervenantes.</li> <li>➤ Tous les engins et outils utilisés devront arriver propres sur site et être nettoyés à chaque changement d'affectation, y compris intra-site. Ce traitement est nécessaire afin de ne pas favoriser l'expansion des foyers, et s'avère indispensable dans le cas d'espèces sur lesquelles reposent des enjeux majeurs.</li> <li>➤ <b>Réalisation d'un suivi annuel</b>, par un écologue, afin de surveiller la reprise éventuelle au niveau des zones non terrassées.</li> <li>➤ <b>Réalisation de nouveaux chantiers d'arrachage</b> dans le cas de reprise ; en effet, les espèces exotiques envahissantes ne sont souvent pas éliminées en une seule fois, mais requièrent un travail sur le long terme afin d'épuiser les individus et de débarrasser complètement la zone d'étude de cette colonisation biologique.</li> </ul> </div> </div>																																																																															
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Matériel nécessaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pelle mécanique, treuil portable, chaîne</li> <li>➤ Pelles, pioches</li> <li>➤ Big-bag, camion benne ampliroll, bâches</li> <li>➤ Désinfectant</li> </ul> </div> </div>																																																																															
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Période d'intervention</b></p> <p><u>Pour l'Herbe de la Pampa et l'Olivier de Bohème</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Débroussaillage</td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Arrachage</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p><u>Pour le Sénéçon en arbre</u></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Arrachage à réaliser sur sol meuble</td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Coupe, dessouchage, taille</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td style="background-color: #4f81bd;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Débroussaillage													Arrachage														J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Arrachage à réaliser sur sol meuble													Coupe, dessouchage, taille													
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																			
Débroussaillage																																																																															
Arrachage																																																																															
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																																																			
Arrachage à réaliser sur sol meuble																																																																															
Coupe, dessouchage, taille																																																																															
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Localisation de la mesure : ensemble de la parcelle</b></p> </div> </div>																																																																															
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p><b>Points de vigilance</b></p> <p>Les déchets verts seront <b>exportés hors site et dans des contenants adaptés</b> type benne ampliroll. Dans tous les cas, les <b>déchets végétaux ne seront jamais déposés à même le sol</b> pour éviter toute dispersion dans les milieux naturels.</p> <p>A noter que les modalités de mise en place de cette mesure, ainsi que son chiffrage précis, ne peuvent être entièrement explicités à ce stade.</p> </div> </div>																																																																															

Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)		Code de la mesure : R3
		Lien avec autres mesures : R0, R1, R2, R5
<p> <b>Modalités de suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Suivi pendant 5 ans après la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation afin d'évaluer l'efficacité des mesures et les éliminer les rejets si besoin.</li> </ul>		
<p> <b>Estimation financière</b></p>		
Matériel	Balissage de chantier	Compris dans la mesure R2
	Débroussaillage manuel	20 000 €
	Pelle mécanique + conducteur	4 000 €
Accompagnement avant travaux : balisages des stations d'Herbe de la pampa	1 écologue pendant 1 journée + compte-rendu (0,5 j)	1 200 €
Suivi de la flore et des habitats naturels	Intégré à la mesure R0	






## 2.2.5. Mesure R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux





Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux					Code de la mesure : R4																									
					Lien avec autres mesures : /																									
E	R	C	A	R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation																										
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage		Air / Bruit																								
<div> <b>Objectif de la mesure :</b></div> <p>Afin de limiter la destruction directe d'individus lors du chantier, il sera procédé à la défavorabilisation de la zone d'emprise vis-à-vis des reptiles et des amphibiens. Cette mesure concernera 2 types de micro-habitats : points d'eau temporaires hors rouble et pierriers.</p>																														
<div> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></div> <p>Reptiles, Amphibiens</p>				<div> <b>Calendrier de la mesure :</b></div> <table><tr><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">Comblement des points d'eau</td><td colspan="2">Défavorabilisation des gîtes minéraux</td><td></td><td></td></tr></table>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							Comblement des points d'eau		Défavorabilisation des gîtes minéraux			
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																			
						Comblement des points d'eau		Défavorabilisation des gîtes minéraux																						
<div> <b>Méthode :</b></div> <p><b>Pour les points d'eau éventuels hors rouble</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ <b>Repérage des zones d'intérêt et vérification</b> par un herpétologue de l'absence d'individus à ce niveau</li><li>➤ <b>Comblement en amont du démarrage des travaux</b> et en période d'assec (entre juillet et fin août)</li><li>➤ Cette mesure concernera également les ornières qui auraient pu être créés dans le cadre d'autres interventions mécaniques en lien avec des mesures de réduction ou autres (sondages géotechniques, dévoiement de réseau...)</li></ul> <p><b>Pour les pierriers et amoncellement de blocs</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Retirer délicatement à l'aide d'une mini-pelle tous les éléments naturels ou anthropiques favorables aux espèces (murets, tas de pierres, tas de bois, etc.), afin que les potentiels individus ne puissent plus s'y réfugier lors de la phase chantier. Cette opération sera réalisée à partir de mi-septembre jusqu'à mi-octobre</li></ul>																														




Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux		Code de la mesure : R4
		Lien avec autres mesures : /
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Déplacement d'individus dans des habitats plus propices à bonne distance de la zone d'emprise, afin limiter le risque de recolonisation</li> <li>➤ <b>Conservation d'une partie des éléments</b> retirés pour <b>recréation de gîtes</b> dans le cadre des différentes mesures d'accompagnement. Le reste sera exporté en dehors des emprises, afin d'éviter leur recolonisation.</li> </ul> <p><b>Les travaux de libération des emprises pourront se dérouler après cette opération de défavorabilisation écologique.</b></p>		
 <p><b>Exemple de gîte potentiellement utilisé par les amphibiens et les reptiles devant être défavorabilisé</b> M. PEZIN, 14/06/2022, Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)</p>		
<p> <b>Matériel nécessaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pelle mécanique</li> </ul>		
<p> <b>Localisation de la mesure : ensemble de la parcelle</b></p>		
<p> <b>Points de vigilance</b></p> <p>Il devra être proscrit, durant les travaux préparatoire, tout dépôt au sein de la zone d'emprise d'éléments susceptibles de servir de gîte aux amphibiens et reptiles : blocs rocheux, déchets végétaux, tôles et déchets de manière générale.</p> <p>A noter que le respect strict de cette mesure permettra à l'aménageur de réaliser les travaux durant toute l'année sans contrainte de respect de calendrier.</p>		
<p> <b>Modalités de suivi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Accompagnement par un écologue</b></li> </ul> <p><u>Missions</u> : Vérification du respect des prescriptions</p> <p><u>Durée et période</u> : 2 jours pendant les travaux</p> <p><u>Expert mobilisée</u> : 1 expert batrachologue / herpétologue</p>		
 <b>Estimation financière</b>		
Matériel	Pelle mécanique + conducteur	900 € / j
Accompagnement avant travaux : présence d'un écologue	Réparation des secteurs et vérification de l'absence d'individus à leur niveau 1 écologue pendant 0,5 j + compte-rendu (0,5 j)	700 €
	Encadrement de la mesure 1 écologue pendant 0,5 j + compte-rendu (0,5 j)	2 000 €




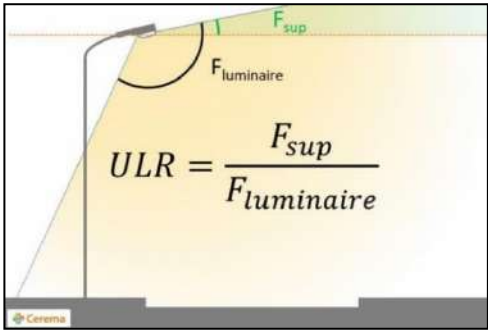
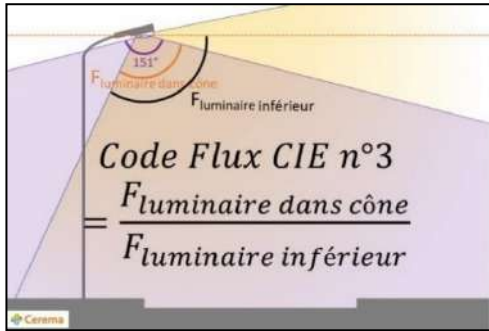


## 2.2.6. Mesure R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine

Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine				Code de la mesure : R5																																													
				Lien avec autres mesures : R0', R1, R3, R4, audits chantier AMO																																													
E	R	C	A	R2.2k - Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages																																													
Thématique environnementale :			Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit																																												
 <b>Objectif de la mesure :</b> <p>L'objectif de cette mesure est d'améliorer l'attractivité du canal situé en limite d'emprise à l'est de la parcelle et préserver dans le cadre de la mesure R0 en améliorant sa fonctionnalité. En effet, les arbustes qui s'y sont développés sont utilisés comme poste de chant pour un mâle chanteur de Fauvette à lunette et est susceptible de convenir à la Cisticole des joncs. Cette végétation, qui reste emprunte de rudéralité, offre également un habitat favorable aux quêtes alimentaires des différentes espèces d'oiseau.</p> <p>Par ailleurs, elle permettra aux espèces à affinités pour les milieux humides (amphibiens, reptiles, odonate) de disposer d'un corridor utilisé a minima pour le déplacement.</p>																																																	
 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <b>Espèces associées au milieu aquatique :</b> <i>Amphibiens, Couleuvre vipérine</i> <b>Espèces utilisant les abords du canal :</b> <i>Oiseaux, Cisticole des joncs notamment</i>				 <b>Calendrier de la mesure :</b> <b>A l'issue de la phase chantier, en période d'exploitation</b> <b>Entre novembre et février</b>																																													
 <b>Méthode :</b> <p>Il s'agira de revégétaliser la bordure du canal à l'aide d'essences adaptées. A ce titre, le linéaire arbustif en place sera renforcé en favorisant l'alternance de Tamaris, déjà représenté localement, avec différentes essences d'arbustes halophiles. Les phragmites seront également privilégié, ce qui viendra en partie pallier la destruction d'une petite superficie de roselière sèche au sein de la zone d'emprise.</p> <p>La strate herbacée sera quant à elle reconstituée par ensemencement à partir d'un mélange grainier adapté selon un grammage d'environ 15g/m<sup>2</sup>. Il pourra se faire à la volée ou par hydroseeding, entre les mois de novembre et février. Les espèces seront sélectionnées pour leur capacité à produire rapidement un couvert végétal tout en étant adaptée au site. Il s'agit également d'espèces communes et donc facilement disponibles dans le commerce avec le label Végétal Local.</p> <p>Ce corridor végétal reconstitué fera l'objet d'un entretien annuel pendant les 2 ans suivant la mise en place de la mesure, au cours duquel les végétaux morts seront remplacés.</p> <p><b>Liste des espèces à privilégier pour le réensemencement de la zone humide après travaux</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Famille</th> <th>Nom latin</th> <th>Nom vernaculaire</th> <th>Quantité relative</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Asteraceae</td> <td><i>Achillea millefolium</i></td> <td>Achillée millefeuille</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Fabaceae</td> <td><i>Lotus corniculatus</i></td> <td>Lotier corniculé</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>Fabaceae</td> <td><i>Lotus rectus</i></td> <td>Dorycnie dressée</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>Fabaceae</td> <td><i>Medicago sativa</i></td> <td>Luzerne cultivée</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Plantaginaceae</td> <td><i>Plantago lanceolata</i></td> <td>Plantain lancéolé</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Poacea</td> <td><i>Brachypodium phoenicoides</i></td> <td>Brachypode de Phénicie</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Poacea</td> <td><i>Festuca arundinacea</i></td> <td>Fétuque roseau</td> <td>+++</td> </tr> <tr> <td>Poaceae</td> <td><i>Arrhenatherum elatius</i></td> <td>Fromental élevé</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Poaceae</td> <td><i>Dactylis glomerata</i></td> <td>Dactyle aggloméré</td> <td>++</td> </tr> <tr> <td>Rosaceae</td> <td><i>Poterium sanguisorba</i></td> <td>Petite Pimprenelle</td> <td>++</td> </tr> </tbody> </table>						Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Quantité relative	Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	++	Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	+	Fabaceae	<i>Lotus rectus</i>	Dorycnie dressée	+++	Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	++	Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	++	Poacea	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode de Phénicie	++	Poacea	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque roseau	+++	Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	++	Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	++	Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite Pimprenelle	++
Famille	Nom latin	Nom vernaculaire	Quantité relative																																														
Asteraceae	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	++																																														
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	+																																														
Fabaceae	<i>Lotus rectus</i>	Dorycnie dressée	+++																																														
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	++																																														
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	++																																														
Poacea	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	Brachypode de Phénicie	++																																														
Poacea	<i>Festuca arundinacea</i>	Fétuque roseau	+++																																														
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	++																																														
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	++																																														
Rosaceae	<i>Poterium sanguisorba</i>	Petite Pimprenelle	++																																														
 <b>Matériel nécessaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mini-pelle</li> <li>➤ Cuve à eau</li> <li>➤ Petits matériels</li> </ul>																																																	




Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine		Code de la mesure : R5
		Lien avec autres mesures : R0', R1, R3, R4, audits chantier AMO
	Localisation de la mesure : le long du canal	
	<b>Points de vigilance</b>  Afin de conserver une certaine cohérence dans la naturalité de la mesure, il sera privilégié pour l'ensemble de l'opération de revégétalisation des mélanges grainiers ou des plants issus préférentiellement du <b>label Végétal Local</b> .  En outre, il sera proscrit le recours à des espèces strictement ornementales, et encore moins des espèces exotiques considérées comme envahissantes. A ce titre, les outils utilisés devront arrivés désinfectés sur la zone, et nettoyer lors de chaque déplacement.	
	<b>Modalités de suivi</b>  ➤ Vérification du bon respect de la mesure durant la mise en place	
 <b>Estimation financière</b>		
Matériel Plantations selon préconisations	Matériel nécessaire à la mise en terre de plan et à l'ensemencement	12 000 €
Accompagnement pendant les travaux : suivi de la mise en place de la mesure	1 écologue pendant 2 ½ journée + compte-rendu (0,5 j)	1 500 €

### 2.2.7. Mesure R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris



Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris				Code de la mesure : R6
				Liens avec autres mesures : /
E	R	C	A	R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
Thématique environnementale :		Milieus naturels	Paysage	Air / Bruit / Lumière
 <b>Objectif de la mesure :</b> <b>L'objectif de cette mesure est de réduire l'impact lumineux sur les chauves-souris et en particulier les chauves-souris lucifuges</b>  <i>La notion de « pollution lumineuse » a été introduite dans le droit de l'environnement en France par le Grenelle de l'environnement. Elle est définie comme une présence nocturne anormale de lumière pouvant avoir des conséquences sur les écosystèmes (RICH AND LONGCORE, 2006). En effet, sachant que plus de 30 % des mammifères et plus de 60 % des invertébrés sont nocturnes (HÖLKER et al., 2010), l'introduction de lumière artificielle dans l'environnement pourrait perturber les rythmes biologiques et écologiques des espèces. Il est donc important de prendre en compte la qualité de l'environnement nocturne dans les réseaux écologiques, l'établissement, la protection et la gestion de corridors afin de favoriser leurs utilisations par la biodiversité nocturne (RICH AND LONGCORE, 2006). Pour ces raisons, la notion de Trame noire vient compléter la Trame verte et la Trame bleue dans le Grenelle 2. En effet, il a été démontré que l'introduction de l'éclairage artificiel dans l'environnement peut perturber la dynamique des populations en modifiant la physiologie, la mortalité et la perturbation des rythmes biologiques des espèces.</i>  <i>Par exemple, certains oiseaux se reproduisant près de lampadaires chantent plus précocement que des individus se reproduisant dans une forêt (LOE et al., 2010).</i>  <i>Chez les mammifères terrestres, il a été observé des modifications de leurs comportements de recherche de nourriture, de leur horloge biologique et également une augmentation de risque de prédation et de collisions routières à cause d'un éblouissement (BEIER et al., 2006). Pour exemple, les micros-mammifères se nourrissent moins dans les zones fortement éclairées, phénomène également constaté chez les lagomorphes (BEIER, 2006, BIRD et al., 2004).</i>				

Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris	
Code de la mesure : R6	
Liens avec autres mesures : /	
<p>Concernant les chauves-souris, trois principales causes de perturbations sont identifiées (HOLSBECK, 2008) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des effets sur les colonies de reproduction, les gîtes d'hibernation et les reposoirs,</li> <li>- un effet de barrière visuelle contribuant à la fragmentation du paysage nocturne,</li> <li>- une interférence avec l'activité alimentaire incluant la distribution des proies et la compétition interspécifique,</li> </ul> <p>Il a également été montré des modifications sur les déplacements et les distributions d'espèces.</p> <p>Une utilisation ponctuelle peut être tolérée, en respectant l'arrêté sur la prévention, la réduction et la limitation des nuisances lumineuses du 27/12/18 qui prescrit de nouvelles obligations réglementaires de gestion de l'éclairage. Certaines des préconisations qui suivent intègrent les nouvelles exigences ministérielles.</p>	
<p> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></p> <p><b>Mesure ciblée sur les chiroptères</b></p> <p><b>Profitable à l'ensemble de la faune, la pollution lumineuse modifiant le cycle circadien des espèces</b></p>	<p> <b>Période d'application de la mesure :</b></p> <p><b>En phase d'exploitation de la plateforme</b></p>
<p> <b>Méthode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les éclairages à proximité du boisement devront être évités ou limités à un strict minimum, de même pour le pourtour des emprises aux abords des milieux encore naturels.</li> <li>Pour permettre une obscurité quasi-permanente, un minuteur ou un système de déclenchement automatique (système plus écologique mais aussi plus économe et dissuasif (sécurité)) est à mettre en place. Si ces dispositions ne sont pas possibles, les recommandations de l'arrêté sont à suivre : un allumage le soir au plus tôt au coucher du soleil (de préférence 1 à 2h après le coucher de soleil astronomique or ce n'est pas compatible avec l'activité chiroptérologique) et une extinction 1h après la fin de l'activité économique du quartier, puis un rallumage matinal à 7h.</li> <li>La proportion du flux lumineux émis par les éclairages doit être sous l'horizontale, soit un ULR &lt; 1 à 4%, un Code Flux CIE n°3 &gt; 95%, et une densité surfacique &lt; 35 lumens/m² (cf. figures ci-dessous). Concrètement, l'orientation des réflecteurs doit être vers le sol, en aucun cas vers le haut et l'abat-jour doit être total avec un verre protecteur plat et non éblouissant.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="252 1265 742 1594">  </div> <div data-bbox="833 1265 1324 1594">  </div> </div> <p style="text-align: center;">Source : CEREMA, 2019</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="258 1646 737 1953">  </div> <div data-bbox="798 1646 1364 1870">  <p style="text-align: center;">Luminosité ne respectant pas les prescriptions de l'arrêté</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">Source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019</p> <p style="text-align: center;">Source : CEREMA, 2019</p>	




Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris	Code de la mesure : R6
	Liens avec autres mesures : /
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les éclairages de type halogènes sont proscrits. Il faut utiliser des <b>éclairages au sodium à basse pression (si impossible sodium haute pression)</b>. La température de <b>la couleur doit être chaude</b> (valeur basse de couleur, teinte orange), ce qui correspond à une température maximale de 3000 °K, soit une longueur d'onde de 590 nm pour les LEDs.</li> </ul> <p><b>Concernant les éclairages, il s'agira :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Installer des luminaires uniquement si nécessaire ;</li> <li>- avoir des luminaires qui ne permettent pas de diffusion au-dessus de l'horizon ;</li> <li>- que les diodes et ampoules soient encastrées profondément dans les blocs d'éclairages pour ne pas disperser la lumière ;</li> <li>- éviter d'éclairer des surfaces réfléchissantes ;</li> <li>- utiliser des bornes basses plus que des mats ;</li> <li>- utiliser des diodes 590 nm ou 2400 kelvin et pas au-dessus. Dans le spectre, il ne faut jamais de bleu UV ;</li> <li>- baisser les intensités fortement, donner à percevoir une ambiance plutôt qu'à voir, ne pas éblouir même les gens ;</li> <li>- ne jamais éclairer vers le ciel (interdit réglementairement) ;</li> <li>- installer aucun luminaire au niveau des traversées des cours d'eau ;</li> <li>- ne pas éclairer des surfaces en eau (interdit réglementairement).</li> </ul> <p>Voir le lien <a href="https://www.cerema.fr/fr/mots-cles/pollution-lumineuse">https://www.cerema.fr/fr/mots-cles/pollution-lumineuse</a></p>	
	Localisation de la mesure : ensemble de la parcelle
	Modalités de suivi : /
	Estimation financière
Coût de la mesure intégré à l'aménagement	

### 2.2.8. Mesure R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces				Code de la mesure : R7
				Lien avec autres mesure : R4
E	R	C	A	R3.1a : Adaptation de la période des travaux sur l'année
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
 <b>Objectif de la mesure :</b> Cette mesure a pour objectif d'éviter, ou du moins réduire le risque de destruction d'individus en période de reproduction et de limiter les effets du dérangement.				
 <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b> <i>Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères</i>				

<b>Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces</b>	<b>Code de la mesure : R7</b>
	<b>Lien avec autres mesure : R4</b>



**Méthode :**

**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 **à la fin du mois d'août** pour les espèces les plus tardives. Aussi, il est préconisé de ne pas réaliser les travaux de libération des emprises 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 un dérangement notable sur les espèces en cours de reproduction.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Sensibilité écologique vis-à-vis des oiseaux												

Période sans sensibilité notable


Période pendant laquelle des précautions sont à prendre en considération

Période sensible



**Calendrier de la mesure de démarrage des travaux :**

**Par conséquent, le démarrage du chantier devra intervenir entre les mois d'octobre et novembre**



**Points de vigilance :**

La phénologie des espèces est calée sur la température moyenne extérieure quelle que soit la localisation et quelle que soit l'espèce considérée. La phénologie considérée est donc toujours théorique et il peut être nécessaire de procéder à des ajustements par rapport à un calendrier prévisionnel.

### 2.3. Bilan des mesures d'atténuation

Le tableau ci-après présente l'atténuation induite par les mesures d'intégration proposées pour chaque groupe biologique.

Cette atténuation permet une réévaluation des impacts bruts présentés en partie 5 (cf. colonne « Impacts résiduels »).

**Tableau 41. Impacts des mesures d'atténuation**

	Habitats naturels	Flore	Zones humides	Invertébrés	Amphibiens	Reptiles	Oiseaux	Mammifères
<b>Mesure R0</b> : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine	++	+++	+++	++	++	++	++	++
<b>Mesure R1</b> : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique	++	+++	++	+	+	+	++	+
<b>Mesure R2</b> : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique	+	+	++	+	++	+ (Couleuvre vipérine)	0	0
<b>Mesure R3</b> : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	+	+	+	0	0	0	0	0
<b>Mesure R4</b> : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux	0	0	0	+	++	++	0	0
<b>Mesure R5</b> : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine	0	0	0	+	+	+	+	++
<b>Mesure R6</b> : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris	0	0	0	0	+	0	+	+++
<b>Mesure R7</b> : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	0	0	0	+	+	+	+++	++

*Légende : 0 = sans effet ; + = atténuation faible ; ++ = atténuation moyenne ; +++ = atténuation forte*

*Les sigles 0 et + n'entraînent pas de réduction significative des impacts*

*A l'inverse seuls les sigles ++ et +++ entraînent une réduction significative des impacts (qui permet de diminuer d'au moins un niveau l'intensité de l'impact). Dans le tableau bilan ne mettre que les mesures d'atténuation ayant au moins ++ (pas les mesures +).*

## **PARTIE 5 : BILAN DES ENJEUX, DES IMPACTS RESIDUELS ET DES MESURES**



## 1. ÉVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

### 1.1. 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.

## 1.2. Impacts résiduels sur la flore

### 1.2.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Impact résiduel sur le Statice de Girard

Au total, 205 individus de Statice de Girard ont été observés dans la zone d'étude. Initialement l'ensemble des individus de l'espèce et de son habitat devait subir une destruction directe dans le cadre de la création de la plateforme logistique. La mesure de R0 de réduction d'emprise prise en phase de conception a ainsi permis de réduire à 64 le nombre d'individus de cette espèce impactés par le projet, soit 31 % des effectifs de la population locale, et à 0,64 ha la superficie de son habitat détruit, soit 70% de la superficie de sansouïre.

Par ailleurs, afin d'éviter toute dégradation accidentelle au cours des travaux, un certain nombre de mesures a été pris pour la phase chantier (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défends), permettant de sécuriser la mesure R0. A noter que les pieds ne pouvant être conservés feront l'objet d'opération de transplantation dans le cadre de la mesure A4.

**Ainsi les impacts résiduels sur le Statice de Girard sont jugés modérés en phase chantier. Ils sont faibles en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Statice de Girard ( <i>Limonium girardianum</i> )
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Zone d'étude : 205 individus
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïre
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat : 0,91 ha (100% de la superficie totale)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R3 : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitat : 0,64 ha (70% de la superficie totale)
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Zone emprise : 205 individus (100 % des effectifs totaux)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R3 : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Zone emprise : 64 individus (31 % des effectifs totaux)
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

### ■ Impact résiduel sur le Statice de Provence

Au total, 21 individus de Statice de Provence ont été observés dans la zone d'étude. Initialement l'ensemble des individus de l'espèce et de son habitat devait subir une destruction directe dans le cadre de la création de la plateforme logistique. La mesure de R0 de réduction d'emprise prise en phase de conception a ainsi permis de réduire à 1 le nombre d'individu de cette espèce impacté par le projet, soit 5 % des effectifs de la population locale, et à 0,64 ha la superficie de son habitat détruit, soit 70% de la superficie de sansouïre.

Par ailleurs, afin d'éviter toute dégradation accidentelle au cours des travaux, un certain nombre de mesures a été pris pour la phase chantier (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défends), permettant de sécuriser la mesure R0. A noter que les pieds ne pouvant être conservé feront l'objet d'opération de transplantation dans le cadre de la mesure A4.

**Ainsi les impacts résiduels sur le Statice de Provence sont jugés faibles en phase chantier. Ils sont faibles en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Statice de Provence ( <i>Limonium cuspidatum</i> )
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Zone d'étude : 21 individus
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïre
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat : 0,91 ha (100% de la superficie totale)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R3 : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitat : 0,64 ha (70% de la superficie totale))
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Zone emprise : 21 individus (100 % des effectifs totaux)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R3 : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)
	Effectif résiduel impacté après mesures	Zone emprise : 1 individu (5% des effectifs totaux)
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

### ■ Impact résiduel sur la Statice à feuilles de pâquerette

Au total, 2 individus de Statice à feuille de pâquerette ont été observés dans la zone d'étude. Situés en dehors des zones ayant fait l'objet de la mesure R0 de réduction d'emprise, et donc en dehors de leur habitat caractéristique, il n'a pas été possible de réduire les impacts sur cette espèce.

**Ainsi les impacts résiduels sur le Statice à feuilles de pâquerettes sont jugés forts en phase chantier. Ils sont faibles en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Statice à feuilles de pâquerette ( <i>Limonium bellidifolium</i> )
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Zone d'étude : 2 individus
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïre
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat : 0,91 ha (100% de la superficie totale)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitat : 0,64 ha (70% de la superficie totale))
	Réduction d'impact	Non Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	Zone emprise : 2 individus (100 % des effectifs totaux)
	Mesures d'atténuation	-
	Effectif résiduel impacté après mesures	Zone emprise : 2 individus (100 % des effectifs totaux)
	Réduction d'impact	-
BILAN	Impact résiduel global	Fort

## 1.3. Impacts résiduels sur les invertébrés

### 1.3.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Impact résiduel sur la Cicindèle des marais

Plusieurs individus ont été observés au sein de la zone de sansouïre, qui caractérise son habitat de prédilection et dont la totalité était initialement destinée à la destruction dans le cadre des travaux de création la plateforme logistique. La mesure R0 de réduction d'emprise élaborée en phase de conception permet de réduire la surface de sansouïre détruite par les travaux (0,91 ha passe à 0,64 ha). Le nombre d'individus évités est en revanche non évaluable.

Par ailleurs, afin d'éviter toute dégradation accidentelle au cours des travaux, un certain nombre de mesures ont été prises pour la phase chantier (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défens), permettant de sécuriser la mesure R0.

**L'ensemble des mesures permettra ainsi de préserver une partie de la population ainsi que son habitat. Les impacts résiduels sur cette espèce sont donc jugés faibles en phase chantier et d'exploitation.**



CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cicindèle des marais ( <i>Cylindera paludosa</i> )
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	Cycle biologique complet 2- 10 individus
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïre
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat : 0,91 ha
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitat : 0,64 ha
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	2- 10 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non évaluable
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

### 1.3.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impact résiduel sur *Blackeius bipunctatus*

*Blackeius bipunctatus* utilise les mêmes habitats de sansouïre que la Cicindèle des marais, où 2 individus ont été observés. Initialement, la totalité de la station devait subir une destruction directe dans le cadre des travaux de création la plateforme logistique. La mesure R0 de réduction d'emprise élaborée en phase de conception permet de réduire la surface de sansouïre détruite par les travaux (0,91 ha passe à 0,64 ha). Le nombre d'individus évités est en revanche non évaluable.

Par ailleurs, afin d'éviter toute dégradation accidentelle au cours des travaux, un certain nombre de mesures ont été prises pour la phase chantier (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défens), permettant de sécuriser la mesure R0.

**L'ensemble des mesures permettra ainsi de préserver une partie de la population ainsi que son habitat. Les impacts résiduels sur cette espèce sont donc jugés faibles en phase chantier et d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<i>Blatteus bipunctatus</i>
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Cycle biologique complet 2- 10 individus
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïre
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat : 0,91 ha
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitat : 0,64 ha
	Réduction d'impact	Significative
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous
	Effectif initialement impacté	2- 10 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non évaluable
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Faible

### 1.3.3. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impact résiduel potentiel sur la Lycose de Narbonne

La Lycose de Narbonne est jugée fortement potentielle dans la zone d'étude dans le secteur remblayé. Il est vraisemblable que la population vivant dans la zone d'étude soit abondante et qu'elle utilise l'ensemble de la zone de remblais soit environ 3 ha.

Il n'a pas été possible de mesure d'atténuation au niveau de cette zone, qui sera entièrement détruite lors de la phase de travaux. De ce fait, outre la destruction d'habitats, le projet occasionnera en l'état la destruction d'individus, en particulier aux stades les moins mobiles, à savoir les juvéniles et les œufs, ainsi que des adultes dont la capacité de fuite est relativement lente et ce quel que soit la période des travaux.

Ainsi, l'impact résiduel du projet sur la Lycose de Narbonne est jugé faible.

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lycose de Narbonne ( <i>Lycosa tarantula</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Cycle biologique complet > 10 individus potentiels
	Impact global brut potentiel	Faible

EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Zone de remblais et enrochements
	Surface initialement impactée	3 ha
	Mesures d'atténuation	-
	Surface résiduelle impactée après mesures	3 ha
	Réduction d'impact	Nul
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous les stades
	Effectif initialement impacté	> 10 individus potentiels
	Mesures d'atténuation	-
	Effectif résiduel impacté après mesures	Non quantifiable
	Réduction d'impact	Aucun
BILAN	Impact résiduel global potentiel	Faible

#### 1.4. Impacts résiduels du projet sur les amphibiens

##### 1.4.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude modéré

###### ■ Impact résiduel sur le Pélodyte ponctué

Le Pélodyte ponctué a été avéré en phase de reproduction au sein du canal ceinturant la parcelle à l'est. Cet habitat a fait l'objet d'une mesure de réduction (R0) en phase de conception et sera préservé à l'issue des travaux. Ces abords feront par ailleurs l'objet d'une mesure de végétalisation qui assurera un corridor de déplacement durant la phase d'exploitation (R5), dont la fonctionnalité sera assurée par la mesure R6 relative à la réduction des pollutions lumineuses.

Afin de solidifier ces mesures au cours de la phase travaux, dont la réduction d'impact est déjà significative pour les habitats de l'espèce, un certain nombre de mesures ont été prises pour réduire le risque de dégradation accidentelle (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défends).

Par ailleurs, la mesure calendaire (R7) permettra d'éviter le risque de destruction d'individus, et viendra en complément de la mesure de défavorabilisation écologique (R4).

**Ainsi, les impacts résiduels sur le Pélodyte ponctué sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélodyte ponctué ( <i>Pelodytes punctatus</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Reproduction Têtards régulièrement observés au sein du fossé
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitat aquatique : fossé Habitat terrestre : ensemble des milieux
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Altération de 470 ml d'habitat de reproduction
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique

		R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Surface résiduelle impactée après mesures	3,8 ha d'habitat terrestre (mais réduction d'emprise amont portant sur 0,27 ha de sansouïres)
	Réduction d'impact	Non significative pour les habitats terrestres Significative pour les habitats de reproduction
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	1 à 5 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 2 individus
	Réduction d'impact	Significatif
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### 1.4.2. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

##### ■ Impact résiduel potentiel sur Pélobate cultripède

Le Pélobate cultripède n'est considéré comme potentiel sur la zone d'emprise qu'en phase terrestre, les habitats en présence ne convenant pas à sa reproduction. Ainsi, le catalogue de mesures pris pour le cortège batrachologique lui sera également bénéfique. En tout état de cause, la mesure de réduction des emprises (R0) et la mesure calendaire (R7) permettront de limiter le risque de destruction d'individus et viendront en complément de la mesure de défavorabilisation écologique (R4).

**Ainsi les impacts résiduels potentiels sur le Pélobate cultripède sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Pélobate cultripède ( <i>Pelobates cultripes</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Rares individus en phase terrestre (estimation : 1 à 5)
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitat terrestre : ensemble des milieux
	Surface initialement impactée	3,8 ha d'habitat terrestre
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris



	Surface résiduelle impactée après mesures	3,8 ha d'habitat terrestre (mais réduction d'emprise amont portant sur 0,27 ha de sansouïres)
	Réduction d'impact	Non significative
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	1 à 5 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 2 individus
	Réduction d'impact	Significatif
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 1.4.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

#### ■ Impact résiduel sur le Complexe Grenouille de Pérez/Grenouille de Graf et la Rainette méridionale

Bien que le complexe des Grenouilles de Pérez/de Graf et la Rainette méridionale n'aient pas été identifiés en 2023 au sein du fossé, celles-ci y ont déjà fait l'objet d'observations lors d'études antérieures. Ce milieu, toujours propice à leur reproduction, a fait l'objet d'une mesure de réduction (R0) en phase de conception et sera préservé à l'issue des travaux. Ces abords feront par ailleurs l'objet d'une mesure de végétalisation qui assurera un corridor de déplacement durant la phase d'exploitation (R5), dont la fonctionnalité sera assurée par la mesure R6 relative à la réduction des pollutions lumineuses.

Afin de solidifier ces mesures au cours de la phase travaux, dont la réduction d'impact est déjà significative pour les habitats de l'espèce, un certain nombre de mesures ont été prises pour réduire le risque de dégradation accidentelle (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défens).

Par ailleurs, la mesure calendaire (R7) permettra d'éviter le risque de destruction d'individus, et viendra en complément de la mesure de défavorabilisation écologique (R4).

**Ainsi, les impacts résiduels sur le complexe des Grenouilles de Pérez/de Graf et sur la Rainette méridionale sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèces concernées	<b>Complexe Grenouille de Pérez/Grenouille de Graf (<i>Pelophylax perezi</i>/P. kl. grafi)</b> <b>Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologique et effectif	Phase terrestre uniquement au sein des emprises du projet mais espèces connues dans le fossé ceinturant la marge est de la zone d'étude.
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
<b>Destruction/Altération de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Habitat aquatique : fossé Habitat terrestre : ensemble des milieux
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Altération de 470 ml d'habitat de reproduction

	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre (mais réduction d'emprise amont portant sur 0,27 ha de sansouïres)
	Réduction d'impact	Non significatif pour les habitats terrestres Significatif pour les habitats de reproduction
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	Complexe Grenouille de Pérez/Grenouille de Graf : 1 à 5 individus Rainette méridionale : 1 à 10 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Complexe Graf / Perez : 1 à 2 individus Rainette méridionale : 1 à 5 individus
	Réduction d'impact	Significatif
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

#### 1.4.4. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

##### ■ Impact résiduel sur le Crapaud calamite

Le fossé ceinturant la bordure est de la zone d'étude est propice à la reproduction du Crapaud calamite. Cet habitat a fait l'objet d'une mesure de réduction (R0) en phase de conception et sera préservé à l'issue des travaux. Ces abords feront par ailleurs l'objet d'une mesure de végétalisation qui assurera un corridor de déplacement durant la phase d'exploitation (R5), dont la fonctionnalité sera assurée par la mesure R6 relative à la réduction des pollutions lumineuses.

Afin de solidifier ces mesures au cours de la phase travaux, dont la réduction d'impact est déjà significative pour les habitats de l'espèce, un certain nombre de mesures ont été prises pour réduire le risque de dégradation accidentelle (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défens).

Par ailleurs, la mesure calendaire (R7) permettra d'éviter le risque de destruction d'individus, et viendra en complément de la mesure de défavorabilisation écologique (R4).

**Ainsi, les impacts résiduels sur le Crapaud calamite sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	<b>Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)</b>
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Très faible</b>
	Statut biologique et effectif	Un individu observé en phase terrestre Reproduction possible au sein du fossé ceinturant la bordure est de la zone d'étude
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>

EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Habitat aquatique potentiel : fossé Habitat terrestre : ensemble des milieux
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Altération de 470 ml d'habitat de reproduction
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre (mais réduction d'emprise amont portant sur 0,27 ha de sansouïres)
	Réduction d'impact	Non significatif pour les habitats terrestres Significatif pour l'habitat de reproduction
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes en phase terrestre
	Effectif initialement impacté	1 à 10 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 5 individus
	Réduction d'impact	Significatif
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

## 1.5. Impacts résiduels du projet sur les reptiles

### 1.5.1. Espèces potentielles à enjeu zone d'étude faible

#### ■ Impact résiduel potentiel sur la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier

Bien que la zone d'emprise possède une attractivité limitée pour l'herpétofaune locale, les blocs rocheux et les tas de gravats constituent des micro-habitats propices au refuge de ces trois espèces.

Le projet entrainera une destruction de leur habitat qu'aucune mesure ne viendra significativement atténuer. Toutefois, la mesure calendaire (R7) permettra d'éviter le risque de destruction d'individus, et viendra en complément de la mesure de défavorabilisation écologique (R4).

**Ainsi les impacts résiduels sur la Coronelle girondine, la Couleuvre à échelons et la Couleuvre de Montpellier sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DES ESPECES POTENTIELLES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	<b>Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)</b> <b>Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)</b> <b>Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</b>
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Ensemble du cycle vital 1 à 5 individus
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Ensemble de la zone d'étude hors fossé
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,2 ha d'habitat
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,2 ha d'habitat
	Réduction d'impact	Nulle
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	1 à 5 individus
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 2 individus
	Réduction d'impact	Significatif
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

#### ■ Impact résiduel potentiel sur la Couleuvre vipérine

L'espèce a été avérée en 2020 au sein du canal et peu fréquenter ses milieux riverains. La mesure de réduction le concernant (R0) lui sera donc favorable en préservant ses habitats d'espèces, tandis que la mesure de végétalisation de ses abords améliorera ses conditions d'habitats (R5).

Afin de solidifier ces mesures au cours de la phase travaux, dont la réduction d'impact est déjà significative pour les habitats de l'espèce, un certain nombre de mesures ont été prises pour réduire le risque de dégradation accidentelle (limitation du risque de pollution, respect strict des emprises, mise en défens).

Par ailleurs, la mesure calendaire (R8) permettra d'éviter le risque de destruction d'individus, et viendra en complément de la mesure de défavorabilisation écologique (R5).

**Ainsi les impacts résiduels sur la Couleuvre vipérine sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	<b>Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)</b>
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Ensemble du cycle vital 1 individu observé en 2020, non revue en 2023
	Impact global brut	Faible



EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Destruction/Altération de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Fossé temporaire, bassins et milieux attenants
	Surface initialement impactée	Altération de 470 ml d'habitat Destruction de 3,2 ha d'habitat
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
	Surface résiduelle impactée après mesures	Pas d'altération d'habitat (fossé) Destruction de 3,2 ha d'habitat
	Réduction d'impact	Significatif pour l'altération d'habitat Non significatif pour la destruction d'habitat
Destruction d'individus	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	1 à 5 individus
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 2 individus
	Réduction d'impact	Significatif
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

### 1.5.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude très faible

#### ■ Impact résiduel sur la Tarente de Maurétanie

Cette espèce ubiquiste affectionne les amoncellements rocheux qui vont constituer des gîtes. La défavorabilisation de ces éléments minéraux (mesure R4) permettra ainsi de réduire le risque de destruction d'individus, alors même qu'aucune mesure ne permettra d'atténuer la destruction de ses habitats. Par ailleurs, la mesure calendaire (R7) viendra également renforcer la diminution du risque de destruction, tandis que le respect strict des emprises travaux (R1) viendra en additionnalité.

**Ainsi les impacts résiduels sur la Tarente de Maurétanie sont jugés très faibles en phase chantier et en phase d'exploitation.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Tarente de Maurétanie ( <i>Tarentola mauritanica</i> )
	Enjeu zone d'étude	Très faible
	Statut biologique et effectif	Ensemble du cycle vital
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		

<b>Destruction de l'habitat d'espèce</b>	Habitat d'espèce	Blocs rocheux, gravats
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,2 ha
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction 3,2 ha
	Réduction d'impact	Nulle
<b>Destruction d'individus</b>	Stades concernés	Tous stades confondus
	Effectif initialement impacté	1 à 15 individus
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R4 : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	1 à 5 individus
	Réduction d'impact	Significatif
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

## 1.6. Impacts résiduels du projet sur les oiseaux

### 1.6.1. Espèce avérée à enjeu zone d'étude fort

#### ■ Impact résiduel sur la Fauvette à lunettes

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification d'au moins un couple de Fauvette à lunettes ainsi qu'une possible destruction d'individus si les travaux de libération des emprises s'effectuent durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce, des mesures d'atténuation (R0) ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage en phase de conception, permettant de réduire la superficie d'habitat d'espèce (alimentation et nidification) impactée par le projet. De ce fait, l'habitat de reproduction de la Fauvette à lunettes concerné par l'emprise du projet est réduit de 0,27 ha (soit 70% de la surface initialement impactée).

A cette mesure, s'ajoute les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

En complément, la mesure R5 permettra de maintenir la fonctionnalité du fossé implanté dans la partie est de l'emprise du projet et d'améliorer son état de conservation en faveur de cette petite fauvette.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 3,69 ha d'habitats d'alimentation et nidification qui seront détruits (emprise).

**Au regard de ces éléments, l'impact résiduel sur la Fauvette à lunettes est jugé modéré.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Fauvette à lunettes ( <i>Sylvia conspicillata</i> )
	Enjeu zone d'étude	Fort
	Statut biologique et effectif	1/2 couples nicheurs (+ juvéniles) + alimentation
	Impact global brut	Fort
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïres, friches denses
	Surface initialement impactée	Destruction et altération d'habitats d'espèce (alimentation et nidification) : 4,33 ha
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction d'habitats d'espèce (alimentation et nidification) : 3,69 ha
	Réduction d'impact	Peu significatif (Nidification : 30% ; Habitat d'espèce : 15,8 %)
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Totale (100%)
BILAN	Impact résiduel global	Modéré

### 1.6.2. Espèces avérées à enjeu zone d'étude modéré

#### ■ Impact résiduel sur l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification d'un couple d'Œdicnème criard et de Pipit rousseline, engendrant ainsi une possible destruction d'individus.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage, telle la mesure de réduction en phase de conception R0, permettant de conserver une faible superficie d'habitat pouvant convenir à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique (alimentation et nidification) de ces espèces impactées par le projet. Cette zone de sansouïre n'est par ailleurs pas actuellement occupée de façon préférentielle par les couples nicheurs de ces espèces. Néanmoins, elle représente une physionomie d'habitat qui correspond aux exigences écologiques peu marquées de ces espèces pionnières. Le

report, *a minima*, d'une partie des couples nicheurs d'Œdicnème criard et de Pipit rousseline au sein de cet habitat de sansouïres est alors envisagé après la construction du projet.

Les habitats d'espèces occupés préférentiellement par l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline restent impactés sur des superficies égales respectivement à 3,69 ha.

A cette mesure, s'ajoute les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

**Au regard de ces éléments, l'impact résiduel est jugé faible sur l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> ) <b>Pipit rousseline</b> ( <i>Anthus campestris</i> )
	Enjeu zone d'étude	<b>Modéré</b>
	Statuts biologiques et effectifs	1 couple nicheur (+ juvéniles) + alimentation (Œdicnème criard) 1 couple nicheur (+ juvéniles) + alimentation (Pipit rousseline)
	Impact global brut	<b>Modéré</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Sansouïres et friches
	Surface initialement impactée	Destruction de 4,33 ha d'habitats de nidification et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,69 ha d'habitats de nidification et d'alimentation
	Réduction d'impact	Peu significatif
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Totale (100%)
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Faible</b>



### ■ Impact résiduel sur le Tadorne de Belon et la Huppe fasciée

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification du Tadorne de Belon et de la Huppe fasciée engendrant ainsi une possible destruction d'individus.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies telles les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

**Au regard de ces éléments, l'impact résiduel est jugé faible sur le Tadorne de Belon et la Huppe fasciée.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Tadorne de Belon ( <i>Tadorna tadorna</i> ) Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statuts biologiques et effectifs	1/2 couples potentiellement nicheurs (+ juvéniles) + alimentation (Tadorne de Belon) 1 couple nicheur (+ juvéniles) + alimentation (Huppe fasciée)
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieus ouverts, friches
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,04 ha d'habitats de nidification et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,04 ha d'habitats de nidification et d'alimentation
	Réduction d'impact	Nul
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Totale (100%)
BILAN	Impact résiduel global	Faible

## ■ Impact résiduel sur le Guêpier d'Europe

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification du Guêpier d'Europe engendrant ainsi une possible destruction d'individus si les travaux de libération des emprises s'effectuent durant la période de reproduction.

Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies en accord avec le maître d'ouvrage telles les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

**Au regard de ces éléments, l'impact résiduel est jugé faible sur le Guêpier d'Europe.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	1/2 couples potentiellement nicheurs (+ juvéniles) + alimentation
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Milieux ouverts, talus sablonneux
	Surface initialement impactée	Destruction de 0,1 ha d'habitats de nidification Destruction de 3,69 ha d'habitats d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 0,1 ha d'habitats de nidification Destruction de 3,69 ha d'habitats d'alimentation
	Réduction d'impact	Peu significatif
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Totale (100%)
BILAN	Impact résiduel global	Faible

### 1.6.3. Espèces avérées à enjeu zone d'étude faible

#### ■ Impact résiduel sur le Cochevis huppé

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification de deux couples de Cochevis huppé engendrant ainsi une possible destruction d'individus.

Afin de réduire les effets négatifs du projet, des mesures d'atténuation ont été définies, telle la mesure de réduction en phase de conception R0, permettant de conserver une petite superficie du domaine vital exploité par ces couples de Cochevis huppé. Leur report au sein de la sansouïre préservée est alors envisagé après la construction du projet. A cette mesure, s'ajoute les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 3,69 ha d'habitats d'alimentation et nidification qui seront détruits. **Au regard de ces éléments, l'impact résiduel est jugé faible sur Cochevis huppé.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statuts biologiques et effectifs	2 couples nicheurs (+ juvéniles) + alimentation
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Zones remblayées, sansouïre
	Surface initialement impactée	Destruction de 4,16 ha d'habitats de nidification et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,69 ha d'habitats de nidification et d'alimentation
	Réduction d'impact	Peu significatif (Nidification : 30% ; Habitat d'espèce : 6,5 %)
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Totale (100%)
BILAN	Impact résiduel global	Faible

## ■ Impact résiduel sur la Cisticole des joncs

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires et à la nidification d'un couple de Cisticole des joncs engendrant ainsi une possible destruction d'individus. Afin de réduire les effets négatifs du projet sur ces espèces, des mesures d'atténuation ont été définies telles les mesures de réduction en phase de conception R0 permettant de conserver une petite superficie du domaine vital exploité par ce couple de Cisticole des joncs. Son maintien au sein de la végétation concernée par le canal à l'est est alors envisagé après la construction du projet.

A cette mesure, s'ajoute les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet détruira 3,04 ha d'habitats d'alimentation et nidification. **Au regard de ces éléments, l'impact résiduel est jugé faible sur la Cisticole des joncs.**

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	1 couple nicheur (+ juvéniles) + alimentation
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'individus	Stades concernés	Adultes + juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul
	Réduction d'impact	Totale (100%)
Destruction de l'habitat d'espèce	Habitat d'espèce	Zones remblayées, friches, fossés
	Surface initialement impactée	Destruction de 3,23 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétal en bordure de la roubine
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,04 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	Réduction d'impact	Peu significatif
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R8 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Totale (100%)
BILAN	Impact résiduel global	Faible



### ■ Impact résiduel le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse et l'Alouette des champs

Le projet va engendrer la destruction d'une superficie notable d'habitats favorables aux quêtes alimentaires de ces trois espèces ainsi qu'un dérangement lors des phases chantier et exploitation. Afin de réduire les effets négatifs, des mesures d'atténuation ont été définies telle la mesure de réduction en phase de conception R0 permettant de conserver une faible superficie habitat favorable à l'alimentation.

A cette mesure, s'ajoute les mesures R1 et R7 visant à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettant de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

Malgré l'application des mesures d'atténuation, le projet impactera encore 3,89 ha d'habitats d'alimentation qui seront détruits.

**Au regard de ces éléments, l'impact résiduel est jugé très faible sur ces 3 espèces.**

CARACTERISATION DES ESPECES		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèces concernées	Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> ) Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> ) Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statuts biologiques et effectifs	Plusieurs individus de chaque espèce en alimentation dans l'emprise du projet
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL		
Destruction d'habitat d'alimentation	Habitat d'espèce	Tous types d'habitats et notamment zones remblayées et sansouïres,
	Surface initialement impactée	Destruction d'habitat d'alimentation : 4,33 ha
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétal en bordure de la roubine
	Surface résiduelle impactée après mesures	Destruction de 3,89 ha d'habitats d'alimentation
	Réduction d'impact	Peu significatif
Dérangement d'individus	Stades concernés	Adultes et juvéniles
	Effectif initialement impacté	Cf. statut biologique et effectif ci-avant
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif résiduel impacté après mesures	Nul durant la période de reproduction
	Réduction d'impact	Partielle (50%)
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

#### 1.6.4. Espèces avérées à enjeu zone d'étude très faible

### ■ Impact résiduel sur le cortège des oiseaux communs nicheurs protégés

Les espèces d'oiseaux protégées à enjeu zone d'étude très faible et notamment celles considérées nicheuses dans la zone de projet telles la **Bouscarle de Cetti**, la **Fauvette mélanocéphale**, la **Bergeronnette grise**, le **Moineau domestique**, le **Chardonneret élégant**, le **Rougequeue noir**, le **Serin cini** et le **Rosignol philomèle** n'ont pas fait l'objet de mesures de réduction d'impact spécifiques. Toutefois, ces espèces bénéficieront des mesures d'atténuation proposées pour les autres espèces à enjeu zone d'étude notable et notamment la mesure de réduction prise en phase de conception R0 permettant de conserver une faible superficie habitat favorable à leur alimentation et nidification.

Par ailleurs, la végétalisation des abords du canal restaurera une superficie intéressante d'habitat d'alimentation et de nidification pour ces espèces aux faibles exigences écologiques. De plus, les mesures R1 et R7 visent à respecter les limites strictes de l'emprise du projet et à éviter, lors de la phase chantier, tous types de travaux et de dérangements durant la période de reproduction de l'espèce permettra de supprimer tout risque de destruction d'individus, d'œufs et/ou de juvéniles non volant.

**Les impacts résiduels du projet sur ces espèces sont donc réduits et jugés faibles pour les huit espèces protégées jugées nicheuses au sein de la zone de projet.**

### 1.7. Impacts résiduels du projet sur les mammifères

La zone d'emprise du projet se montre peu attractive pour les mammifères en général, et pour les chiroptères en particulier, pour qui la faible abondance de nourriture et la pollution lumineuse constitue une barrière à la fréquentation active de nombreuses espèces.

Toutefois, il a été identifié *in situ* certains corridors de transits ainsi que des zones d'alimentation, correspondant essentiellement à la sansouïre au nord. Ainsi, l'ensemble des mesures ayant permis de conserver (réduction des emprises sur la sansouïre, évitement de la roubine ceinturant la parcelle à l'ouest), voire d'améliorer (revégétalisation des abords du canal) ces milieux et leur fonctionnalité permettra de réduire les impacts en phase d'exploitation). La mesure R6 de limitation de la pollution lumineuse y participera également.

En l'absence de gîte potentiel, aucune destruction d'individus n'est attendu et les effets négatifs du projet concerneront essentiellement le dérangement, qui sera limité par la mesure calendaire R8.

**Par conséquent, les impacts résiduels sur l'ensemble des espèces de chauves-souris sont considérés comme très faibles.**

En ce qui concerne le Lapin de garenne, le projet entraînera la destruction d'habitat de reproduction qui correspond à la destruction des garennes ou gîte cette espèce. Il est aussi concerné par la destruction et/ou l'altération d'habitat d'alimentation ainsi que par la perturbation des fonctionnalités de transit.

Toutefois, la préservation des abords du canal et leur revégétalisation assurera un corridor de déplacement au cours de la phase d'exploitation, qui leur permettra de rejoindre la zone de sansouïre conservée.

A noter que les mesures de défavorabilisation écologique de la zone d'emprise en amont des travaux et d'adaptation du calendrier permettront également de diminuer le risque de destruction lors de la libération des emprises.

**Par conséquent, les impacts résiduels sur le Lapin de garenne sont jugés très faibles.**

#### 1.7.1. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude modéré

##### ■ Impact résiduel sur le Molosse de Cestoni et la Pipistrelle pygmée

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Molosse de Cestoni ( <i>Tadarida teniotis</i> ) Pipistrelle pygmée ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Transit et alimentation
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Dégradation / Destruction d'habitat de	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et corridors extérieurs
	Habitat initialement impacté	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation (4,33 ha)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine

chasse et de transit		R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation (4 ha)
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Dérangement d'individu(s)	Habitat d'espèce	Individus en transit et alimentation
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs difficilement évaluable
	Mesures d'atténuation	R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs difficilement évaluable
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Perturbation de la fonctionnalité écologique	Habitat d'espèce	Corridor de transit et d'alimentation
	Habitat initialement impacté	Corridor de transit et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Corridor de transit et d'alimentation
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

#### ■ Impact résiduel sur le Lapin de garenne

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Lapin de garenne ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )
	Enjeu zone d'étude	Modéré
	Statut biologique et effectif	Transit et alimentation
	Impact global brut	Modéré
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Dégradation / Destruction d'habitat de chasse et de transit	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et corridors extérieurs
	Habitat initialement impacté	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation :
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation :
	Réduction d'impact	Faiblement significative
	Habitat d'espèce	Individus en transit et alimentation

<b>Dérangement d'individu(s)</b>	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs difficilement évaluables
	Mesures d'atténuation	R4 : Défavorabilisation écologique de la zone d'emprise en amont des travaux R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs difficilement évaluables
	Réduction d'impact	Faiblement significative
<b>Perturbation de la fonctionnalité écologique</b>	Habitat d'espèce initialement impacté	Corridor de transit et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouire et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Corridor de transit et d'alimentation
	Réduction d'impact	Faiblement significative
<b>Dégradation / Destruction d'habitat de reproduction</b>	Habitat d'espèce	Garenne en milieux ouverts
	Habitat initialement impacté	Garenne en milieux ouverts
	Mesures d'atténuation	-
	Habitat résiduel impacté après mesures	Garenne en milieux ouverts
	Réduction d'impact	Nulle
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

### 1.7.2. Espèce avérée à enjeu zone d'étude faible

- Impact résiduel sur la Noctule de Leisler et les Pipistrelles de Kuhl, commune et Nathusius, le Murin de Daubenton, la Sérotine commune,

CARACTERISATION DE L'ESPECE		
<b>CONTEXTE SPECIFIQUE</b>	Espèce concernée	Noctule de Leisler ( <i>Nyctalus leisleri</i> ) Pipistrelle commune ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ) Pipistrelle de Kuhl ( <i>Pipistrellus kuhli</i> ) Pipistrelle de Nathusius ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) Murin de Daubenton ( <i>Myotis daubentonii</i> ) Sérotine commune ( <i>Eptesicus serotinus</i> )
	<b>Enjeu zone d'étude</b>	<b>Faible</b>
	Statut biologique et effectif	Transit et alimentation
	<b>Impact global brut</b>	<b>Faible</b>
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
<b>Dégradation / Destruction</b>	Habitat d'espèce	Milieux ouverts et corridors de transit
	Habitat initialement impacté	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation (4,33 ha)



d'habitat de chasse et de transit	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation (4 ha)
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Dérangement d'individu(s)	Habitat d'espèce	Individus en transit et alimentation
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs difficilement évaluables
	Mesures d'atténuation	R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs difficilement évaluables
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Perturbation de la fonctionnalité écologique	Habitat d'espèce	Corridor de transit et d'alimentation
	Habitat initialement impacté	Corridor de transit et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Corridor de transit et d'alimentation
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

### 1.7.3. Espèce potentielle à enjeu zone d'étude faible

#### ■ Impact résiduel potentiel sur le Minioptère de Schreibers et le Vespère de Savi

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Minioptère de Schreibers ( <i>Miniopterus schreibersii</i> ) Vespère de Savi ( <i>Hypsugo savii</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Transit et alimentation
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Dégradation / Destruction d'habitat de chasse et de transit	Habitat d'espèce	Milieus ouverts
	Habitat initialement impacté	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation (4,33 ha)
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique

		R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation (4 ha)
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Dérangement d'individu(s)	Habitat d'espèce	Individus en transit et alimentation
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs difficilement évaluables
	Mesures d'atténuation	R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces
	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs difficilement évaluables
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Perturbation de la fonctionnalité écologique	Habitat d'espèce	Corridor de transit et d'alimentation
	Habitat initialement impacté	Corridor de transit et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine R6 : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris
	Habitat résiduel impacté après mesures	Corridor de transit et d'alimentation
	Réduction d'impact	Significative
BILAN	Impact résiduel global	Très faible

#### ■ Impact résiduel potentiel sur le Putois d'Europe

CARACTERISATION DE L'ESPECE POTENTIELLE		
CONTEXTE SPECIFIQUE	Espèce concernée	Putois d'Europe ( <i>Mustela putorius</i> )
	Enjeu zone d'étude	Faible
	Statut biologique et effectif	Transit et alimentation
	Impact global brut	Faible
EVALUATION DE L'IMPACT RESIDUEL POTENTIEL		
Dégradation / Destruction d'habitat de chasse et de transit	Habitat d'espèce	Milieux ouverts
	Habitat initialement impacté	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation :
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
	Habitat résiduel impacté après mesures	Destruction et altération d'habitats de transit et d'alimentation :
	Réduction d'impact	Faiblement significative
Dérangement d'individu(s)	Habitat d'espèce	Individus en transit et alimentation
	Effectif ou surface initialement impacté	Effectifs difficilement évaluables
	Mesures d'atténuation	R7 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

	Effectif ou surface résiduel impacté après mesures	Effectifs difficilement évaluables
	Réduction d'impact	Faiblement significative
<b>Perturbation de la fonctionnalité écologique</b>	Habitat d'espèce	Corridor de transit et d'alimentation
	Habitat initialement impacté	Corridor de transit et d'alimentation
	Mesures d'atténuation	R0 : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine R1 : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défens des secteurs à forte sensibilité écologique R2 : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique R5 : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine
	Habitat résiduel impacté après mesures	Corridor de transit et d'alimentation
	Réduction d'impact	Faiblement significative
<b>BILAN</b>	<b>Impact résiduel global</b>	<b>Très faible</b>

## 2. EFFETS CUMULES

---

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 d'aménagement s'insère, de nombreux 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 une plus grande portée dans la suite des démarches administratives relatives à la compensation.

### 2.1. Méthode d'évaluation des effets cumulés

D'après l'article R122-5 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. »*

Afin de mener cette réflexion, ECO-MED a consulté l'ensemble des avis de la MRAE sur ces 5 dernières années, au niveau de la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône et des communes environnantes (Arles, Fos-sur-Mer, Saint-Martin-de-Crau). Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :



**Tableau 42. Liste des projets retenus pour l'analyse des effets cumulés**

Date	Commune – Distance au projet	Maitre d'Ouvrage	Intitulé	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet d'aménagement du lot B7	Risque de cumul d'impact avec le projet
12/09/24	Fos-sur-Mer (13) 4 km au nord-est	CARBON SUD	Avis sur le projet d'aménagement d'une partie de la zone industrialo-portuaire (ZIP) du grand port maritime de Marseille (GPMM) - Opération de construction d'une giga-usine de panneaux photovoltaïques (CARBON)	Impacts résiduels significatifs sur les habitats naturels suivants : Pré-salé à Joncs, marais salé et steppe à Saladelles, Marais salé et steppes à Saladelles, Pelouse sableuse à Armoise et pré-salé à Joncs, Pelouse sableuse à Armoise, pré-salé à Joncs et fourré à Tamaris, Fourré à Tamaris, pré-salé à Joncs et pelouse sableuse à Armoise Impacts résiduels significatifs sur les espèces végétales : Statice de Provence, Statice dur, Statice de Girard, Ail petit-moly, Cereste de Sicile, Chiendent allongé. Impacts résiduels significatifs sur les espèces animales : Pélobate cultripède, Crapaud calamite,	<b>Risque fort</b> en raison de la proximité avec le projet situé au sein de la ZIP et de la typologie de milieux relativement similaire Effets notamment sur les Limonium
24/07//23	Fos-sur-Mer (13) 8,7 km au nord-est	SAS IMMAUTO	Avis du délibéré de la MRAE sur le projet de plateforme logistique multimodale pour véhicules neufs à Fos-sur-Mer (13)	Impacts résiduels significatifs sur les habitats de vases salées à Limonium, Fourrés de Tamaris, prés salés à Scirpoide, jonchaies et sur les espèces végétales suivantes : Statice de Provence, Statice de Girard, Chiendent allongé, Liseron rayé. Impacts résiduels sur la reproduction de la Huppe fasciée, du Rollier d'Europe et du Milan noir et sur le Criquet des dunes, la Decticelle à serpe, la Decticelle des sables et la Cicindèle des marais	<b>Risque globalement modéré</b> en raison de milieux sensiblement similaires mais situés à grande distance du projet, limitant ainsi les liens écologiques Effets sur les Limonium, la Cicindèle des marais et la Huppe fasciée
01/12/22	Arles et Saintes-Maries-de-la-Mer (13) 36,6 km au nord-ouest	ACCM Eau	Avis délibéré de la MRAE sur le projet de pose d'une canalisation d'eau potable entre les lieux-dits le Paty de la Trinité et Sénébier	Les effets du projet restent limités compte tenu de travaux se déroulant majoritairement sous accotement de la chaussée. Les mesures prévues pour réduire les impacts sur les milieux et espèces sont adaptées et de nature, moyennant leur bonne mise en œuvre, à garantir l'absence d'impacts résiduels négatifs significatifs sur le milieu naturel.	<b>Très faible</b> (Projet situé à grande distance ne présentant pas d'impact significatif)
05/05/22	Fos-sur-Mer (13) 2,1 km au nord-est	KEM ONE	Avis délibéré de la MRAE sur le projet de conversion électrolytique KEM ONE	Le projet retenu se traduit par la destruction de 0,42 ha de zones humides de caractère majoritairement dégradé et secondaire. Les incidences du projet, considérées comme faibles à modérées, ne sont pas de nature à remettre en question les caractéristiques et le fonctionnement global des zones humides sur l'aire d'étude, notamment pour le réseau de roubines. Des impacts résiduels conservent un niveau significatif pour plusieurs espèces, dont des espèces de Limonium	<b>Oui</b> , sur les Limonium notamment

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Date	Commune – Distance au projet	Maitre d'Ouvrage	Intitulé	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet d'aménagement du lot B7	Risque de cumul d'impact avec le projet
26/08/22	Saint-Martin de Crau (13) 23 km au nord	LOGIPREST	Avis délibéré de la MRAE sur le dossier de régularisation de l'exploitation d'un entrepôt logistique (Bâtiment SMC 8), au sein de la zone logistique Boussard Sud située dans la zone industrielle du « Bois de Leuze »	Considérant que le périmètre de projet est inadapté et que l'étude d'impact ne prend pas en compte l'état initial avant la construction des entrepôts, en contradiction avec les jugements rendus et avec les principes et objectifs de la procédure d'autorisation environnementale, la MRAE décide de ne pas se prononcer plus avant sur la qualité du dossier de demande de régularisation et l'étude d'impact.	<b>Non évaluable</b>
11/01/21	Fos-sur-Mer (13) 3,7 km à l'est	SOLAMAT MEREX	Avis délibéré de la MRAE sur la demande d'extension de l'autorisation d'exploiter des activités de traitement des déchets industriels dangereux et non dangereux de la société SOLAMAT MEREX	Au regard des spécificités du territoire et des effets potentiels du projet, la MRAE identifie les enjeux environnementaux suivants : les pollutions de l'air, de l'eau et du sol, les émissions de gaz à effet de serre et les risques sur la santé humaine	<b>Très faible</b> (Pas d'enjeu écologique identifié)
25/06/20	Saint-Martin-de-Crau (13) 12,2 km au nord-est	Urbasolar	Avis délibéré de la MRAE sur la déclaration de projet valant mise en compatibilité du plan local d'urbanisme (PLU) de Saint-Martin-de-Crau (13) liée au projet de centrale photovoltaïque située au lieu-dit la Ménudelle	Existence d'impact résiduel sur l'Œdicnème criard et l'Orobanche de Bohême	<b>Faible</b> sur l'Œdicnème criard, le projet étant situé à distance notable et séparé par d'importantes discontinuités écologiques
03/10/18	Port-Saint-Louis-du-Rhône (13) Attenant au nord-est	GPMM	Avis délibéré de la MRAE sur la création d'un entrepôt logistique VELIO	Impacts résiduels forts sur les sansouïre, la Saladelle de provenç et de Girard, le Leste macrostigma, la Cicindèle des marais, le Pélobate cultripède et la Fauvette à lunettes	<b>Très fort</b> , notamment sur les Sansouïres, la Fauvette à lunettes, l'Œdicnème criard et le Pipit rousseline
26/09/18			Avis délibéré de la MRAE sur la création de deux entrepôts logistiques VIRTUO FOS 1 et VIRTUO FOS 2	Impacts résiduels modérés sur le Pélodyte ponctué, la Grenouille de Perez/Grenouille de Graf, la Cistude d'Europe, la Couleuvre à échelons, la Coronelle girondine, le Gravelot à collier interrompu, le Guêpier d'Europe, l'Œdicnème criard, le Guêpier d'Europe, le Petit gravelot, le Pipit rousseline, l'Avocette élégante, la Loutre d'Europe, le Campagnol amphibie, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune	
25/09/18			Avis délibéré de la MRAE sur le projet d'entrepôt logistique de la société WLIFE sur la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône (13)		
15/07/19	Fos-sur-Mer (13) 9,4 km au nord-ouest	SAS FPGL Parc de Fos	Avis délibéré de la MRAE sur le projet de bâtiment logistique FPGL (tranche 3) au lieu-dit "la Feuillane"	Selon la MRAE, les champs de l'environnement les plus affectés par la mise en œuvre du projet concernent la qualité de l'air, le climat et les émissions de gaz à effet de serre  Aucune mention n'est faite dans l'avis à la biodiversité	<b>A priori très faible</b>

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Date	Commune – Distance au projet	Maitre d'Ouvrage	Intitulé	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet d'aménagement du lot B7	Risque de cumul d'impact avec le projet
02/02/18	Fos-sur-Mer (13) 9,4 km au nord-ouest	TOTAL SOLAR	Avis délibéré de la MRAE sur le projet de parc photovoltaïque La Feuillane	<p>Destruction d'individus et d'habitat potentiel de l'Hespérie de l'herbe au vent et de la Diane. Pour le Grand capricorne, destruction d'individus et d'une partie de l'habitat favorable. Concernant l'Aesche printanière et la Scolopendre ceinturée, l'habitat sera préservé, mais la destruction d'individus (phase chantier) n'est pas à exclure.</p> <p>Impacts les amphibiens présents en phase terrestre (Rainette méridionale et Crapaud calamite) : destruction d'individus et perte d'habitats terrestres utilisés pour les migrations, l'alimentation, la dispersion et l'hivernage.</p> <p>Impacts sur les espèces de reptiles avérées ou pressenties (Lézard ocellé, Psammodrome d'Edwards, Couleuvre à échelons, Tarente de Maurétanie, Lézard des murailles et Couleuvre de Montpellier) : destruction d'individus et perte d'habitats vitaux exploités par pour l'hivernage, l'alimentation, la reproduction et la dispersion.</p> <p>Concernant les oiseaux, destruction d'habitat de nidification du Milan noir, Œdicnème criard, Huppe fasciée, Buse variable et Cisticole des joncs, et dans une moindre mesure le Rollier d'Europe. L'impact du projet sur les mammifères concerna essentiellement les espèces de chiroptères arboricoles (perte d'habitat pouvant être utilisé pendant la période de parturition).</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Milieux concernés de typologie différente, de même que la faune et la flore associés.</p> <p>Effets cumulés sur la Scolopendre ceinturée, la Rainette méridionale, la Tarente de Maurétanie, l'Œdicnème criard, la Huppe fasciée</p>
06/02/18	Fos-sur-Mer (13) 9,4 km au nord-ouest	SPV LOCANERGY THREE ("La Fenouillère") RES ("La Fenouillère 2")	Avis délibéré de la MRAE sur le projet de centrales photovoltaïques "La Fenouillère" et "La Fenouillère 2"	<p>Impacts résiduels jugés modérés pressentis sur le Milan noir, la Decticelle à serpe, la Decticelle des sables, le Crapaud calamite, la Couleuvre à échelons et le Liseron rayé.</p> <p>Destruction de 0,58 ha de zone humide (type non précisé)</p>	<p><b>Faible</b></p> <p>Principale zone à enjeu (Vases salées à Limonium) évitée.</p> <p>Effets cumulés potentiels sur les Prés salés méditerranéens à joncs</p>
29/11/19	Fos-sur-Mer (13) 5,1 km à l'est	Arcelor Mittal	Avis délibéré de la MRAE sur la création de nouveaux casiers de stockage de boues de hauts-fourneaux	« Le dossier ne présente pas l'évaluation quantitative des impacts résiduels sur les surfaces d'habitats d'espèces (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères) »	<b>Non évaluable</b> en l'absence d'évaluation des impacts résiduels dans l'étude d'impacts

Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Date	Commune – Distance au projet	Maitre d'Ouvrage	Intitulé	Impacts du projet considéré sur les milieux/enjeux identifiés en commun avec ceux du projet d'aménagement du lot B7	Risque de cumul d'impact avec le projet
02/07/19	Saint-Martin-de-Crau (13) 23,8 km au nord	SARL La Thominière, groupe CARNIVOR	Avis délibéré de la MRAE sur le projet de construction d'une plateforme logistique, zone de la Thominière	La zone d'emprise impact les habitats d'espèce de la Diane, avec la présence de nombreux pieds de sa plante hôte (Aristolochie à feuilles rondes).  Impact résiduel sur la Couleuvre de Montpellier Le projet résultera principalement en une perte supplémentaire d'habitat d'alimentation pour les chiroptères	<b>Faible</b> Projet impactant principalement les milieux steppiques de la plaine de Crau.  Effets cumulés cependant sur les chiroptères
08/11/19			Avis n°2 de la MRAE sur le projet de construction d'une plateforme logistique, zone de la Thominière		
22/08/19	Saint-Martin-de-Crau (13) 23 km au nord	Logiprest, groupe Katoen Natie	Avis délibéré de la MRAE sur la création (permis de construire) d'une plateforme logistique composée de deux entrepôts (SMC 6 et 7)	Impact résiduel faible sur le Bupreste de Crau et très faible sur la Rainette méridionale, le Pélodyte ponctué, le Crapaud calamite. Impact résiduel significative sur l'Œdicnème criard, le Milan noir, le Petit gravelot ainsi que sur le Lézard ocellé	<b>Faible</b> Projet impactant principalement les milieux steppiques de la plaine de Crau.  Effets cumulés cependant sur l'Œdicnème criard, la Rainette méridionale et le Pélodyte ponctué
08/03/19			Avis délibéré de la MRAE sur la création d'une plateforme logistique composée de deux entrepôts (SMC 6 et 7)		



Il apparaît donc, à la lecture des avis rendus par la MREA sur ces 5 dernières années 3 grandes zones d'aménagement avec lesquelles les effets du présent projet sont susceptibles de se cumuler :

- La zone industrio-portuaire (ZIP) à laquelle appartient la parcelle B7 : les effets cumulés y sont forts pour le secteur de DISTRIPORT, dans lequel s'insère le projet, et plus limités à l'ouest ;

A noter tout de même que dans le cadre du programme DISTRIPORT, l'impact sur les sansouïres a fait l'objet d'un arrêté préfectoral spécifique en septembre 2007 (Annexe 14).

- La zone de la Feuillane à Fos-sur-mer ;
- Le secteur de la Thominière à Saint-Martin-de-Crau.

L'analyse des effets cumulés sur les différents groupes biologiques est précisée ci-dessous.

## 2.2. Effets cumulés sur la flore

De nombreux projets portés à l'échelle locale au sein de l'enceinte du GPMM concernent les milieux humides typiques de la plaine littorale du golfe de Fos, prés salés de type sansouïre notamment. Par conséquent, bien que certaines mesures aient abouti à diminuer l'emprise spatiale des projets sur les stations de Limonium, les populations locales sont globalement impactées par les aménagements.

**Par conséquent, les impacts du présent projet sont de nature à se cumuler avec d'autres projets, entraînant des niveaux d'impacts importants.**

A noter par ailleurs que ses effets cumulés concernent dans une très moindre mesure la Statice à feuilles de pâquerette, espèce plus rare à l'échelle locale.

## 2.3. Effets cumulés sur les invertébrés

Les enjeux relatifs aux invertébrés sont relativement limités, et seules deux espèces ont été recensées sur la zone d'emprise, la Cicindèle des marais et *Blackeius bipunctatus*. Ces espèces fréquentant les milieux littoraux, semblent relativement fréquentes sur le territoire de Fos-sur-Mer, au niveau duquel les projets d'aménagement sis au niveau du secteur de la Feuillane contribuent à la consommation de ces habitats d'espèce.

**Ainsi, bien que la parcelle B7 présente des habitats déjà très dégradés, le projet est de nature à se cumuler avec d'autres projets, et notamment celui de parc photovoltaïque.**

## 2.4. Effets cumulés sur les amphibiens

Les espèces recensées sur la zone d'étude sont pour la plupart ubiquistes et peu exigeantes en termes de qualité d'habitats (Pélobate ponctué, Grenouille de Graf/Perez, Rainette méridionale et Crapaud calamite), ce qui explique leur large répartition à l'échelle locale. Bien que leurs habitats de reproduction soient globalement préservés dans le cadre de la séquence ERC mise en place pour les différents projets listés, la consommation d'espaces plus ou moins naturels tend à réduire les fonctionnalités des corridors empruntés lors des déplacements entre habitats terrestres et aquatiques.

**Ainsi, le projet aura des effets cumulés sur ces 3 espèces, dont l'état de conservation ne semble actuellement pas se dégrader.**

Bien que le cas du Pélobate cultripède soit différent dans la mesure où ses populations présentent un net recul au cours de la dernière décennie, la population fréquentant autrefois la zone de DISTRIPORT avant son aménagement ne semble plus viable en raison de la disparition des 2 sites de reproduction (mares) avérés en 2018 par le bureau d'étude ECOSPHERE.

A l'heure actuelle, les deux populations les plus proches des emprises du projet se trouvent dans les marais bordant l'étang de l'Oiseau (Silène Faune) au nord et les marais des Enfores (OpenObs) à l'ouest. Toutefois, seule la population située dans les marais des Enfores reste en connexion précaire avec les emprises du projet, la D268 et la voie ferrée constituant des obstacles difficilement franchissables pour la population de l'étang de l'Oiseau.

Malgré tout, les habitats terrestres présents dans les emprises ne sont pas optimaux pour les exigences écologiques du Pélobate cultripède puisque l'habitat majoritaire est un remblai dans lequel l'espèce ne peut s'enfouir. L'habitat terrestre le plus favorable, ici la sansouïre, sera évité partiellement et sa connectivité sera préservée par la mise en place d'un corridor végétalisé le long de la roubine (mesure R5).

Ainsi, bien que cette espèce subisse de lourdes pressions à l'échelle du Golfe de Fos, le projet n'aura pas d'effets cumulés significatifs puisque celui-ci va s'intégrer sur des habitats déjà dégradés sans porter atteinte aux dernières matrices d'habitats naturels les plus favorables au Pélobate cultripède à l'échelle locale ni à leur connectivité.

**Le projet aura des effets cumulés significatifs sur le Pélobate cultripède**, qui resteront limités par la mise en place d'un corridor végétalisé le long de la roubine (mesure R5).

## 2.5. Effets cumulés sur les reptiles

A l'instar des amphibiens, le cortège herpétologique observé et potentiel est essentiellement constitué d'espèces ubiquistes communes. Notons toutefois que la Couleuvre à échelons et la Coronelle girondine sont, quant à elles, moins courantes. Bien que la défavorabilisation de la zone d'emprise permettra de nettement diminuer le risque de destruction d'individus, le projet entraînera la destruction d'habitat de gîte et d'alimentation, qui se cumulera avec d'autres projets.

Ces effets cumulés concernent essentiellement la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier et la Tarente de Maurétanie, et dans une moindre la Couleuvre vipérine et la Coronelle girondine, qui n'apparaissent pas dans les avis consultés.

## 2.6. Effets cumulés sur les oiseaux

La Fauvette à lunettes est l'espèce sur laquelle repose les impacts résiduels les plus élevés (modéré). Le couple observé appartient selon toute vraisemblance à la population relictuelle qui fréquentée auparavant les sansouïres de la zone de DISTRIPOORT présentement aménagées (entrepôts logistiques VELIO, VIRTUO FOS 1 et 2, WLIFE). Parmi les autres espèces, l'Œdicnème criard est impacté par la majorité des projets listés, qui concernent notamment des milieux ouverts en continuités avec le steppe de Crau

**Le présent projet aura donc sur ces espèces des effets importants qui se cumuleront avec la destruction de leur habitat de reproduction à l'échelle locale. Ces effets concerneront dans une moindre mesure le Pipit rousseline et le Cochevis huppé.**

## 2.7. Effets cumulés sur les mammifères

Plusieurs espèces de chiroptères sont concernées par les impacts des différents projets exposés ci-dessus, Mis bout à bout, il en résulte 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, bien qu'aucune zone de gîte ne soit ici concernée.

Les populations nationales de Lapin de garenne souffre actuellement de la fragmentation des habitats de cette espèce autrefois commune. L'échelle locale souffre de ce même constat, et bien que la défavorabilisation de la zone d'emprise avant travaux permette de limiter la destruction d'individus, la disparition de ces habitats se cumulera avec celle des autres projets listés, quel que soit le secteur concerné.

### 3. BILAN DES ENJEUX, DES MESURES D'ATTENUATION ET IMPACTS RESIDUELS

**Tableau 43. Évaluation des impacts résiduels sur les habitats et les zones humides**

Habitat naturel	Surface de l'habitat dans la zone d'emprise	Statuts réglementaires	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels
Sansouïre*	0,64 ha	CDH1, ZH	Modéré	Modéré	R0, R1, R2, R3, R4	Modéré
Remblais	3 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Zones rudérales	0,16 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Piste	0,21 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles
Fossé rudéralisé	0,001 ha	-	Très faible	Très faibles	-	Très faibles

\*Habitat réglementé

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation

**Tableau 44. Évaluation des impacts résiduels sur la faune et la flore**

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Effets cumulés avec les projets à proximité	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Flore	<b>Statice à feuilles de pâquerette</b> ( <i>Limonium bellidifolium</i> )	-	CR	-	Fort	Forts	Faibles	R0, R1, R2, R3, R4	Forts	0,64 ha (70 % de la superficie totale) 2 individus (100% des effectifs totaux)
	<b>Statice de Girard*</b> ( <i>Limonium girardianum</i> )	PN	LC	LC	Fort	Forts	Forts	R0, R1, R2, R3, R4	Modérés	0,64 ha (70 % de la superficie totale) 64 individus (31% des effectifs totaux)
	<b>Statice de Provence*</b> ( <i>Limonium cuspidatum</i> )	PN	LC	LC	Fort	Forts	Forts	R0, R1, R2, R3, R4	Faibles	0,64 ha (70 % de la superficie totale) 1 individu (5% des effectifs totaux)
Invertébrés	<b>Cicindèle des marais</b> ( <i>Cylindera paludosa</i> )	-	-	-	Fort	Modérés	Modérés	R7	Faibles	0,64 ha (70 % de la superficie totale) Effectifs non quantifiables
	<b>Blackeius bipunctatus</b>	-	-	-	Modéré	Modérés	Modérés	R7	Faibles	0,64 ha (70 % de la superficie totale) Effectifs non quantifiables
	<b>Lycose de Narbonne</b> ( <i>Lycosa tarantula</i> )	-	-	-	Modéré	Faibles	Faibles	R7	Faibles	3 ha Effectifs non quantifiables

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Effets cumulés avec les projets à proximité	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Amphibiens	<b>Pélodyte ponctué*</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	NAR2, IBE3	LC	LC	Modéré	Faibles	Très faibles	R0, R1, R2, R4, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Pélobate cultripède*</b> ( <i>Pelobates cultripipes</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	VU	EN	Modéré	Faibles	Très faibles	R0, R1, R4, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Complexe Grenouille de Pérez*/Grenouille de Graf*</b> ( <i>Pelophylax perezi</i> /P. kl. grafi)	NAR3, IBE3, CDH5	LC	LC	Faible	Faibles	Très faibles	R0, R1, R2, R4, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Faible	Faibles	Très faibles	R0, R1, R2, R4, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 5 individus
	<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	LC	LC	Très faible	Faibles	Très faibles	R0, R1, R2, R4, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 5 individus
Reptiles	<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	NAR3, IBE3	LC	LC	Faible	Faibles	Très faibles	R1, R4, R5, R7	Très faibles	Destruction de 3,2 ha d'habitat Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	NAR3, IBE3	LC	NT	Faible	Faibles	Faibles	R1, R4, R5, R7	Très faibles	Destruction de 3,2 ha d'habitat Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	NAR3, IBE3	LC	NT	Faible	Faibles	Faibles	R1, R4, R5, R7	Très faibles	Destruction de 3,2 ha d'habitat Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	NAR2, IBE3	NT	LC	Faible	Faibles	Très faibles	R0, R1, R2, R4, R5, R7	Très faibles	Destruction de 3,2 ha d'habitat Destruction de 1 à 2 individus
	<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	NAR3, IBE3	LC	LC	Très faible	Faibles	Très faibles	R1, R4, R7	Très faibles	Destruction de 3,2 ha d'habitat Destruction de 1 à 5 individus
Oiseaux	<b>Fauvette à lunettes*</b> ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	NO3, IBE2	EN	VU	Fort	Forts	Forts	R0, R1, R5, R7	Forts	Destruction de 3,69 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	<b>Œdicnème criard*</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	NO3, CDO1, IBO2, IBE2	LC	LC	Modéré	Modérés	Forts	R0, R1, R7	Modérés	Destruction de 3,69 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	<b>Pipit rousseline*</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	NO3, CDO1, IBE2	LC	LC	Modéré	Modérés	Faibles	R0, R1, R7	Faibles	Destruction de 3,69 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)



## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Effets cumulés avec les projets à proximité	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Oiseaux	<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	NO3, IBE3	LC	LC	Modéré	Modérés	Modérés	R1, R7	Faibles	Destruction de 3,04 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	<b>Tadorne de Belon*</b> ( <i>Tadorna tadorna</i> )	NO3, IBO2, IBE2	LC	LC	Modéré	Modérés	Faibles	R1, R7	Faibles	Destruction de 3,04 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	<b>Guêpier d'Europe*</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	NO3, IBO2, IBE2	LC	LC	Modéré	Modérés	Faibles	R1, R7	Faibles	Destruction de 0,1 ha d'habitats de nidification et de 3,69 ha d'habitats de d'alimentation
	<b>Cochevis huppé*</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	NO3, IBE3	LC	VU	Faible	Modérés	Faibles	R0, R1, R7	Faibles	Destruction de 3,69 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	<b>Cisticole des joncs*</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	NO3, IBE3	VU	LC	Faible	Modérés	Faibles	R0, R1, R5, R7	Faibles	Destruction de 3,04 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
	<b>Linotte mélodieuse*</b> ( <i>Linaria cannabina</i> )	NO3, IBE2	VU	VU	Faible	Faibles	Très faibles	R1, R7	Très faibles	Destruction de 3,89 ha d'habitats de d'alimentation
	<b>Alouette des champs</b> ( <i>Alauda arvensis</i> )	C, IBE3	NT	LC	Faible	Faibles	Faibles	R1, R7	Très faibles	Destruction de 3,89 ha d'habitats de d'alimentation
	<b>Faucon crécerelle*</b> ( <i>Falco tinnunculus</i> )	NO3, IBO2, IBE2	NT	NT	Faible	Faibles	Très faibles	R1, R7	Très faibles	Destruction de 3,89 ha d'habitats de d'alimentation
	<b>Cortège des oiseaux nicheurs communs</b> (8 espèces protégées* : Bouscarle de Cetti, la Fauvette mélanocéphale, la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, le Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, le Serin cini et le Rossignol philomèle)	NO3	-	-	Très faible	Modérés	Modérés	R0, R1, R5, R7	Faibles	Destruction de 4 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)
Mammifères	<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Modéré	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation

## Partie 5 : Bilan des enjeux, des impacts et des mesures

Groupe considéré	Espèce	Statuts de protection	Liste rouge France	Liste rouge PACA	Enjeu zone d'étude	Impacts bruts globaux	Effets cumulés avec les projets à proximité	Mesures d'atténuation	Impacts résiduels globaux	Surface résiduelle et nombre d'individus impactés
Mammifères	<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	LC		Modéré	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Lapin de garenne</b> ( <i>Oryctolagus cuniculus</i> )	-	NT	-	Modéré	Modérés	Modérés	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de gîte et d'habitat d'alimentation et de déplacement
	<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, DH4, BE3, BO2	NT	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	NT	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	VU	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation
	<b>Putois d'Europe</b> ( <i>Mustela putorius</i> )	DH5, BE3	NT	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction de gîte et d'habitat d'alimentation et de déplacement
	<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	LC	-	Faible	Faibles	Faibles	R0, R1, R2, R5, R6, R7	Très faibles	Destruction et altération de 4 ha d'habitats de transit et d'alimentation

\*Espèce protégée

Légende des abréviations : cf. **Annexe 1** Critères d'évaluation

Espèce avérée	Espèce fortement potentielle
---------------	------------------------------

#### 4. COMPARAISON DES DIFFERENTS SCENARIOS PROSPECTIFS

**Tableau 45. Synthèse des scénarios prospectifs**

Thématique	Scénario de référence	Aperçu de l'évolution de l'état actuel	
		Scénario alternatif 1 : Mise en place du projet de plateforme logistique	Scénario alternatif 2 : Site laissé à l'abandon
<b>Milieu naturel</b>	<p>La zone d'étude présente une faible naturalité puisqu'elle concerne en grande partie une zone ayant été anciennement remblayée.</p> <p>Au sein de la zone d'étude, on retrouve des zones rudéralisées, ainsi qu'une zone de sansouïre relictuelle.</p> <p>Malgré tout, des enjeux écologiques importants ont été mis en évidence, concernant essentiellement les oiseaux (Fauvette à lunettes) et la flore (Statice à feuilles de pâquerette, Statice de Girard, Statice de Provence).</p> <p>Ces espèces constituent, au même titre que la sansouïre, des zones relictuelles après la grande période d'aménagement du GPMM</p>	<p>Sous réserve de la mise en place des mesures de réduction et d'accompagnement proposées, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à très faibles. Des impacts résiduels restent toutefois modérés persistents pour la Fauvette à lunettes et la Statice à feuilles de pâquerette et de Girard.</p>	<p>Du fait d'un substrat peu favorable, la végétation va continuer sa lente colonisation des remblais. La sansouïre va probablement s'enfricher et perdre en fonctionnalité et les EVEC gagner en surface.</p> <p>Dans ce contexte, les espèces typiques des milieux ouverts pourraient trouver des habitats favorables à leur développement pendant quelques années, mais pas les espèces de sansouïres.</p>
<b>Évolution</b>	-	Peu favorable pour le milieu naturel en l'absence de mesure de compensation	Moyennement favorable pour le milieu naturel, favorable pour la Fauvette à lunettes

## **PARTIE 6 : DEMANDE DE DEROGATION**



## 1. CHOIX DES ESPECES SOUMISES A DEROGATION

---

A la fin de ce chapitre un bilan global sera tiré sous forme d'un tableau sur les espèces à enjeu local de conservation et celles soumises à dérogation.

### 1.1. Méthodologie de réflexion

A partir de la qualification et de la quantification des **impacts résiduels** du projet sur les **espèces protégées**, 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'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie qui intègre notamment les **notions de significativité et d'acceptabilité de l'impact**. A partir de ces éléments, une réflexion pour chaque groupe biologique est proposée ci-après.

### 1.2. Flore

Au cours des prospections dédiées à la flore, deux végétales espèces protégées au niveau national ont été avérées dans la zone d'étude : la Saladelle de Girard (*Limonium girardianum*) et la Saladelle de Provence (*Limonium cuspidatum*). Ces espèces subiront un impact résiduel estimé à **modéré** pour la Saladelle de Girard (64 individus détruits, 0,64 ha de sansouïre), **faible** pour la Saladelle de Provence (1 pied détruit, 0,64 ha de sansouïre), elles **seront prises en compte dans la démarche de dérogation**.

### 1.3. Invertébrés

Aucune espèce d'invertébrés soumise à demande de dérogation n'a été avérée ni jugée fortement potentielle sur la zone d'étude.

### 1.4. Amphibiens

Les prospections batrachologiques ont permis d'avérer la présence de 4 espèces protégées dans la zone d'étude, à savoir : le Pélodyte ponctué, le complexe des Grenouilles de Pérez/de Graf, la Rainette méridionale et le Crapaud calamite. Au regard des habitats en présence et des données bibliographiques disponibles sur les milieux environnants, une espèce protégée supplémentaire a été considérée comme fortement potentielle. Il s'agit du Pélobate cultripède.

L'ensemble de ces espèces peut être observée en phase terrestre en dispersion au sein de la zone d'emprise. Aussi, nous ne pouvons exclure que certains individus d'amphibiens soient directement impactés par le projet. De plus, le projet entraînera la destruction d'habitats terrestres lors de la mise en place de la plateforme logistique.

Considérant ce risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces, qui n'incluent cependant pas d'habitat de reproduction, **toutes les espèces d'amphibien avérées dans le cadre des inventaires naturalistes ou considérées comme fortement potentielles seront prises en compte dans la démarche de dérogation**.

### 1.5. Reptiles

Au cours des inventaires naturalistes relatifs à l'état initial, seule la Tarente de Maurétanie a été observée. Néanmoins, les données bibliographiques locales mettent en évidence la présence de 4 autres espèces, ici jugées fortement potentielles. Il s'agit de la Coronelle girondine, de la Couleuvre à échelons, de la Couleuvre de Montpellier et de la Couleuvre vipérine. Ces espèces utilisent les habitats de la zone d'emprise pour réaliser tout ou partie de leur cycle vital. Ainsi, le projet entraînera une destruction d'habitats d'espèce et un risque de destruction d'individus.

Par conséquent, **toutes les espèces de reptiles avérées ou considérées comme fortement potentielles seront prises en compte dans la démarche de dérogation**.

### 1.6. Oiseaux

Parmi les 11 espèces à enjeu zone d'étude notable avérées dans la zone étudiée, 8 sont jugées nicheuses dans l'emprise du projet (Fauvette à lunettes, Œdicnème criard, Pipit rousseline, Tadorne de Belon, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Cochevis huppé, Cisticole des joncs). Le cortège des oiseaux communs nicheurs, composé de 8 espèces protégées, utilise également l'emprise du projet pour se reproduire.

Les autres espèces utilisent la zone de projet uniquement comme site d'alimentation.

Le choix des espèces soumises à la dérogation s'est porté sur les espèces protégées concernées par un impact résiduel faible à modéré et soumises à une destruction directe d'habitats d'espèce (nidification et alimentation). Il s'agit de la **Fauvette à lunettes**, de l'**Œdicnème criard**, du **Pipit rousseline**, du **Tadorne de Belon**, de la **Huppe fasciée**, du **Guêpier d'Europe**, du **Cochevis huppé** et de la **Cisticole des joncs** ainsi qu'un cortège de 8 espèces d'**oiseaux communs protégés** (Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Chardonneret élégant, Rougequeue noir, Serin cini, Rossignol philomèle).

Les autres espèces soumises à un impact résiduel très faible mais concernées uniquement par une destruction non significative d'habitat d'alimentation ne sont pas intégrées à la démarche dérogatoire. Toutefois, les mesures compensatoires proposées et les actions qui y sont associées seront bénéfiques aux recherches et à l'alimentation desdites espèces.





### 1.7. Mammifères

Un total de 8 espèces de chiroptère protégées a été avéré au cours des prospections. Ce groupe biologique est également concerné par la présence potentielle de 2 espèces supplémentaires. Le projet n'entraînera pas de destruction de zone de gîte, et mais engendrera la destruction de zone d'alimentation et la perte de fonctionnalité de plusieurs corridors de transit locaux, au sein d'un secteur déjà très aménagé.




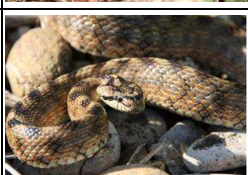

**Par conséquent, l'ensemble des espèces de mammifère avérées ou fortement potentielles sera pris en compte dans la démarche de dérogation : Molosse de Cestoni, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Minioptère de Schreibers et Vespère de Savi.**

## 1.8. Bilan global des espèces soumises à dérogation

**Tableau 46. Espèces soumises à dérogation**







Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
FLORE		<b>Saladelle de Girard*</b> ( <i>Limonium girardianum</i> )	PN	Avérée	Fort	Forte	Zone de prés salés de type sansouïre
		<b>Saladelle de Provence*</b> ( <i>Limonium cuspidatum</i> )	PN	Avérée	Fort	Forte	Zone de prés salés de type sansouïre
AMPHIBIENS		<b>Pélodyte ponctué*</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	NAR2, IBE3	Avérée	Modéré	Modérée	Habitat aquatique : fossé et bassins Habitat terrestre : ensemble des milieux
		<b>Pélobate cultripède*</b> ( <i>Pelobates cultripes</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	Fortement potentielle	Modéré	Faible	Habitat aquatique : aucun dans la zone d'étude Habitat terrestre : ensemble des milieux (alimentation, dispersion et éventuellement gîte)

## Partie 6 : Demande de dérogation






Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
AMPHIBIENS		<b>Complexe Grenouille de Pérez*/Grenouille de Graf*</b> ( <i>Pelophylax perezii</i> /P. kl. grafi)	NAR3, IBE3, CDH5	Avérée	Faible	Faible	Habitat aquatique : fossé et bassins Habitat terrestre : ensemble des milieux
		<b>Rainette méridionale*</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	Avérée	Faible	Faible	Habitat aquatique : fossé et bassins Habitat terrestre : ensemble des milieux
		<b>Crapaud calamite*</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	NAR2, IBE2, CDH4	Avérée	Très faible	Très faible	Habitat aquatique : aucun mais fossé favorable Habitat terrestre : ensemble des milieux
REPTILES		<b>Coronelle girondine*</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	NAR3, IBE3	Fortement potentielle	Faible	Faible	Ensemble des milieux hors fossé
		<b>Couleuvre à échelons*</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	NAR3, IBE3	Fortement potentielle	Faible	Faible	Ensemble des milieux hors fossé






## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
REPTILES		<b>Couleuvre de Montpellier*</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	NAR3, IBE3	Fortement potentielle	Faible	Faible	Ensemble des milieux hors fossé
		<b>Couleuvre vipérine*</b> ( <i>Natrix maura</i> )	NAR2, IBE3	Fortement potentielle	Faible	Faible	Fossé temporaire, bassins et milieux attenants
		<b>Tarente de Maurétanie*</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	NAR3, IBE3	Avérée	Très faible	Très faible	Pierriers, blocs rocheux et tas de gravats
OISEAUX		<b>Fauvette à lunettes*</b> ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	IBE2 NO3	Avérée	Fort	Forte	Sansouïres, friches (alimentation et nidification)
		<b>Œdicnème criard*</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	IBE2 NO3 IBO2 CDO1	Avérée	Modéré	Modérée	Milieux ouverts, friches, sansouïres (alimentation et nidification)
		<b>Pipit rousseline*</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	IBE2 NO3 CDO1	Avérée	Modéré	Modérée	Milieux ouverts, friches, sansouïres (alimentation et nidification)





## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
OISEAUX		<b>Huppe fasciée*</b> ( <i>Upupa epops</i> )	NO3, IBE3	Avérée	Modéré	Modérée	Milieux ouverts, friches (alimentation) Décombres (nidification)
		<b>Tadorne de Belon*</b> ( <i>Tadorna tadorna</i> )	NO3, IBO2, IBE2	Avérée	Modéré	Modérée	Terriers de Lapin de garenne abandonnés (nidification)
		<b>Guêpier d'Europe*</b> ( <i>Merops apiaster</i> )	NO3, IBO2, IBE2	Avérée	Modéré	Modérée	Milieux ouverts (alimentation) Talus sableux (nidification)
		<b>Cochevis huppé*</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	NO3 IBE3	Avérée	Faible	Modérée	Milieux ouverts, friches, sansouïres (alimentation et nidification)
		<b>Cisticole des joncs*</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	NO3, IBE3	Avérée	Faible	Modérée	Friches (Alimentation et nidification)

## Partie 6 : Demande de dérogation


Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
OISEAUX	Non illustré	<b>Cortège des oiseaux nicheurs communs</b> (8 espèces protégées* : Bouscarle de Cetti, la Fauvette mélanocéphale, la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, le Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, le Serin cini et le Rossignol philomèle)	NO3	Avérée	Très faible	Modérée	Tous les habitats de la zone d'emprise
MAMMIFERES		<b>Molosse de Cestoni*</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Modéré	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
		<b>Pipistrelle pygmée*</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Modéré	Modérée	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
		<b>Noctule de Leisler*</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)

## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
		<b>Sérotine commune*</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
		<b>Pipistrelle de Nathusius*</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
		<b>Murin de Daubenton*</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
	Non illustré	<b>Pipistrelle commune*</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	PN, DH4, BE3, BO2	Avérée	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
		<b>Pipistrelle de Kuhl*</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Avérée	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)
<b>MAMMIFERES</b>	Non illustré	<b>Minioptère de Schreibers*</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	PN, DH2, DH4, BE2, BO2	Fortement potentielle	Faible	Très faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)



Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe	Photographie	Espèce	Protection	Présence dans la zone d'emprise	Enjeu zone d'étude	Importance de la zone d'étude pour l'espèce	Habitats associés
		<b>Vespère de Savi*</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	PN, DH4, BE2, BO2	Fortement potentielle	Faible	Faible	Tous les habitats de la zone d'emprise (transit et alimentation)

\*Espèce protégée

## 2. DEMARCHE COMPENSATOIRE

Les mesures de compensation présentées résultent d'une concertation entre le bureau d'études ECO-MED, fort de son expérience dans le domaine, le porteur de projet responsable de les mettre en place, et le GPMM, aménageur de la zone et exploitant des installations industrio-portuaires. Leur nature, leur pérennité, autant que leur plus-value écologique sont de la seule responsabilité du porteur de projet.

### 2.1. Généralités sur la démarche compensatoire

« Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. (...) Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. (...) Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés » (Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels, CGDD, 2013).

Selon le guide d'aide à la définition des mesures ERC (MTES, 2018), elles doivent être définies dans le respect des principes suivants :

1. Equivalence écologique
2. Absence de perte nette voire gain de biodiversité
3. Proximité géographique
4. Efficacité avec obligation de résultats
5. Pérennité et effectivité pendant toute la durée des atteintes.

Le schéma suivant illustre les principaux principes de la séquence ERC :

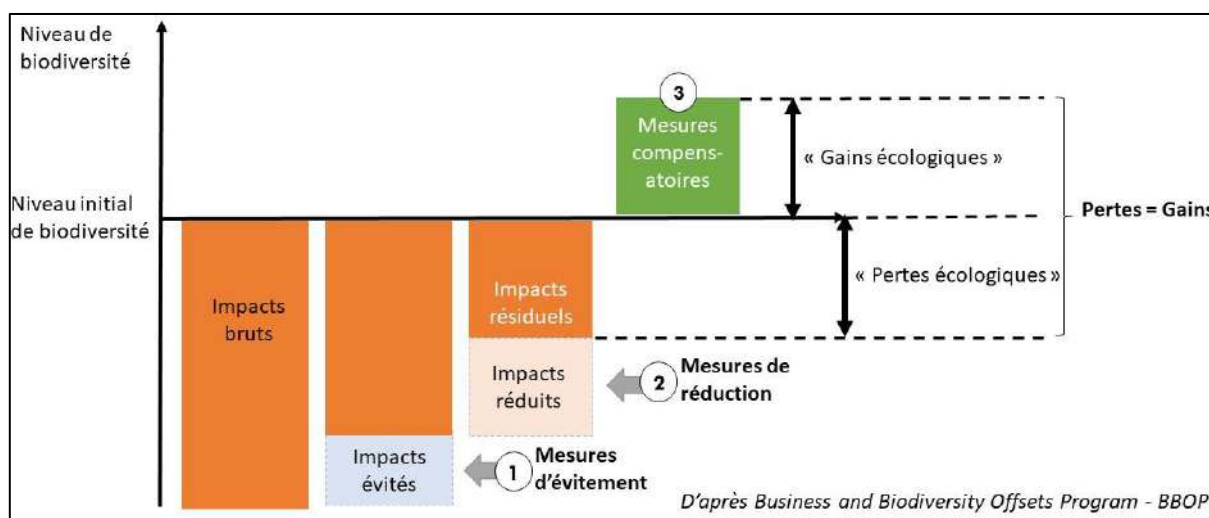


Illustration de la séquence ERC

Les exigences d'équivalence écologique et d'absence de perte nette de biodiversité impliquent que :

- Les mesures compensatoires ciblent les mêmes espèces, les mêmes habitats, et les mêmes fonctions que ce qui est impacté par le projet (équivalence écologique qualitative),
- D'un point de vue quantitatif, les pertes écologiques de biodiversité engendrées par le projet d'aménagement s'équilibrent avec les gains engendrés par les mesures compensatoires. Cet équilibre est apprécié à l'aide d'une **méthode de dimensionnement**.

La définition des mesures compensatoires passe par plusieurs étapes :

1. **Identification de la dette compensatoire** : identification des espèces, des écosystèmes et des fonctions ciblées par la compensation, quantification des pertes écologiques

2. **Définition de la démarche compensatoire** : définition du profil écologique des parcelles recherchées et des actions d'ingénierie écologique de réhabilitation, amélioration ou restauration des écosystèmes à mettre en œuvre dans le cadre des mesures de compensation
3. **Identification des sites de compensation** : identifier les parcelles et définir les modalités juridiques de leur maîtrise foncière (propriété ou contrat)
4. **Définition des mesures** d'ingénierie écologique qui engendreront la plus-value écologique
5. **Définition des mesures de gestion** pour une durée adéquate
6. **Vérification du respect des cinq principes** décrits ci-dessus, à l'aide notamment de la méthode de dimensionnement des mesures compensatoires.

**A noter que la compensation liée à la destruction des milieux de sansouïre a été traitée à l'échelle de la ZAC de DISTRIPORT dans le cadre des arrêtés préfectoraux de 1995 et 2007 (Annexe 11).**

## 2.2. Présentation de la méthode de dimensionnement de la compensation

La méthode de dimensionnement de la compensation a pour objectif dans ce dossier de vérifier que les mesures compensatoires telles qu'elles sont prévues satisfont à l'exigence d'équivalence écologique quantitative.

La méthode utilisée ici pour dimensionner la compensation est issue d'un croisement entre la méthode classique d'ECO-MED, spécifique aux espèces protégées et la méthode MERClé (Mechin et Pioch, 2016) reposant sur la logique Pertes / Gains. Elle a été révisée afin d'intégrer les exigences du référentiel national décrites dans le guide du CGDD paru en 2021<sup>1</sup>.

### 2.2.1. Généralités

Selon l'approche Pertes/Gains, les impacts résiduels engendrent des pertes écologiques. Les gains écologiques correspondent à la plus-value écologique engendrée par les mesures de compensation. Dans le cadre de la réglementation sur les espèces protégées, pertes et gains sont raisonnées espèce par espèce impactée par le projet d'aménagement.

Les pertes sont évaluées au moyen d'une comparaison entre l'état écologique initial de la zone d'emprise du projet et de ses environs et l'état écologique de la zone d'emprise du projet et ses environs lorsque le projet sera en exploitation. Elles sont générées tout autant par des pressions provisoires (par exemple, circulation d'engins de chantier entraînant l'écrasement d'amphibiens et impactant la viabilité de la population) que par des pressions définitives (destruction d'une pelouse remplacée par une voie routière par exemple). Les pertes correspondent aux impacts résiduels définitifs.

Les gains sont évalués à l'aide de la différence d'état du milieu entre l'avant et l'après compensation, selon la même démarche que pour l'évaluation des pertes.

Cette approche correspond à la méthodologie dite par « écart d'état des milieux ».

L'exercice d'évaluation de pertes et de gains étant réalisé dans le cadre du processus de dimensionnement de la compensation, il doit respecter quelques conventions pratiques :

- Pertes et gains doivent être évaluées selon les mêmes principes, et à l'aide des mêmes variables afin de pouvoir être comparées,
- Pertes et gains doivent être chiffrées.

Cela implique d'évaluer pertes et gains à l'aide de variables semi-quantitatives, permettant d'associer une valeur chiffrée à une variable qualitative.

Pertes et gains étant évaluées espèce par espèce, la variable semi-quantitative choisie est l'Importance de la zone étudiée pour l'espèce (IZE), notion présentée dans la partie 1 du rapport et permettant de décrire de la façon la plus complète possible l'intérêt écologique d'une zone pour une espèce. Cette notion d'IZE permet de tenir compte

---

<sup>1</sup> CGDD, AgroParisTech, OFB, Cerema, 2021. Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. CGDD.

de toutes les particularités écologiques connues des espèces évaluées, que ce soit leur cycle biologique ou leur besoin particulier en termes d'habitats. Ainsi, bien que la formule de calcul des pertes et des gains soit unique pour tous les cas de figure, pertes et gains sont évaluées au cas par cas, en tenant compte des particularités de chaque espèce, de chaque projet.

En première approche, les pertes écologiques pour une espèce donnée correspondent à l'écart entre la valeur initiale de l'IZE, avant l'impact du projet, et la valeur finale de l'IZE, après réalisation et mise en exploitation du projet, et donc prise en compte des impacts résiduels définitifs du projet. Afin de tenir compte de l'ampleur du projet, cet écart peut être multiplié par la surface d'emprise du projet, surface sur laquelle s'exerce ces impacts résiduels définitifs.

Les gains doivent être exprimés selon le même principe. Ainsi, en *première* approche, les gains pour une espèce données correspondent à l'écart entre la valeur initiale de l'IZE, avant les mesures compensatoires, et la valeur finale de l'IZE, après atteinte des objectifs de compensation, cet écart étant multiplié par la surface de la zone de compensation.

Les formules de calculs des pertes et des gains en première approche sont complétées par l'application de coefficients d'ajustement (CGDD, 2013).

### 2.2.2. Chiffrage des pertes

Pour évaluer les pertes écologiques pour une espèce donnée, nous raisonnons par grands type d'habitats composant la zone d'emprise du projet et présentant des conditions plus ou moins favorables à la biologie et à la conservation de la population de l'espèce. Elles sont évaluées en tenant compte de :

- la surface impactée par le projet,
- de l'IZE des grands types d'habitats situés dans la zone d'emprise,
- du niveau de destruction d'individus des populations d'espèces impactées,
- de l'enjeu local de conservation (ELC) des espèces dont les populations sont impactées.

La formule d'évaluation des pertes pour une espèce sur le grand type d'habitat « H » est la suivante :

$$\text{Pertes} = \text{Surface}_{\text{emprise habitat H}} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times (\text{IZE}_{\text{initiale}} - \text{IZE}_{\text{finale}})$$

Le choix a été fait, en complément de la formule identifiée en première approche, d'ajouter deux coefficients d'ajustement des pertes, le coefficient Destruction, et le coefficient d'enjeu local de conservation. Ces coefficients, variant entre 1 et 1.5, ont pour effet d'alourdir les pertes dès lors qu'un projet entraîne la destruction de spécimens (réglementation sur les espèces protégées) et/ou qu'il impacte des espèces à enjeu, même très faible. Les raisons du choix de l'intervalle de variation [1 ; 1.5] des coefficients d'ajustement sont expliqués en fin d'exposé de la méthode.

L'IZE peut varier entre une importance nulle et une importance très forte. Afin de permettre la quantification des pertes, ces classes d'enjeu sont converties en notation chiffrée présentées dans le tableau suivant. La description d'une réalité écologique *théorique* y est associée afin de mieux se représenter ce que recouvre ces niveaux d'IZE.

IZE	Nulle	Très faible	Faible	Modéré	Forte	Très forte
Intervalle de variation	< 0.5	[0.5 ; 1.5]	]1.5 ; 2.5]	]2.5 ; 3.5]	]3.5 ; 4.5]	> 4.5
Réalité écologique <i>théorique</i> associée	Espèce absente de la zone d'étude, milieu totalement défavorable	Espèce pouvant fréquenter la zone d'étude, en transit, sans grand intérêt écologique pour la population	Espèce pouvant fréquenter la zone d'étude, en transit et/ou ou en alimentation	L'espèce s'alimente sur la zone d'étude, ou y accomplit la totalité de son cycle de vie sans que les conditions soient les plus favorables, ou l'espèce transite sur la zone d'étude pour rallier des zones d'importance écologique pour son cycle de vie	L'espèce peut accomplir la totalité de son cycle de vie dans la zone d'étude dans de bonnes conditions, ou la zone d'étude est une zone d'alimentation ou de reproduction très importante.	Zone à très forte importance écologique pour l'espèce, elle peut y accomplir la totalité de son cycle de vie, la zone est un réservoir localement, la zone présente un fort degré de naturalité



Il est à noter qu'afin de tenir compte de l'infinité de nuances pouvant exister dans le vivant, l'IZE peut prendre une valeur décimale.

Le coefficient Destruction (D) qui traduit le niveau de destruction d'individus de l'espèce considérée, varie entre 1 (aucune destruction d'individu ou très faible nombre d'individus) et 1.5 (niveau de destruction élevé).

#### Coefficient D : Destruction d'individus en phase chantier et phase exploitation de l'aménagement

D	Valeur	Réalité associée
Négligeable ou nulle	1	Toutes les mesures sont prises pour éviter la destruction d'individus en phase chantier.
Faible à Modérée	1.25	Des mesures de réduction sont prises mais la destruction d'individus n'est pas exclue. La demande de dérogation porte notamment sur la destruction d'individus.
Forte	1.5	Le projet engendrera de la destruction d'individus.

Le coefficient d'ELC varie de même entre 1 (enjeu nul) et 1.5 (enjeu très fort). L'introduction de ce coefficient a pour effet d'alourdir les pertes dès lors que des espèces à enjeu, même très faible, subissent des impacts. Les pertes sont d'autant plus alourdies que l'enjeu de conservation de l'espèce est élevé.

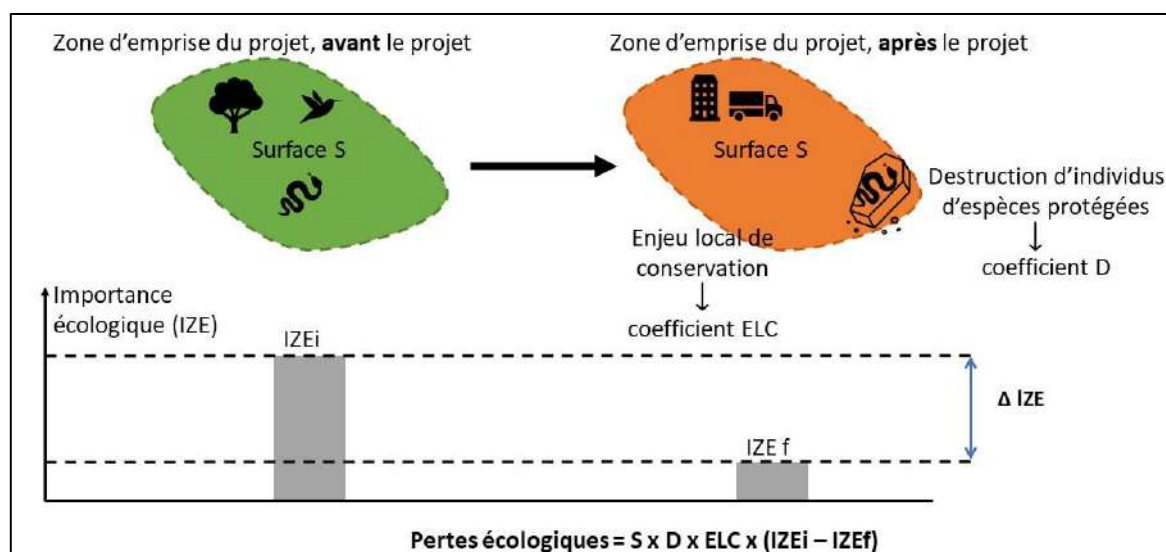
#### Coefficient ELC : Enjeu local de conservation des espèces dont les populations sont impactées par le projet

ELC	Valeur	ELC	Valeur
Nul	1.0	Modéré	1.3
Très faible	1.1	Fort	1.4
Faible	1.2	Très fort	1.5

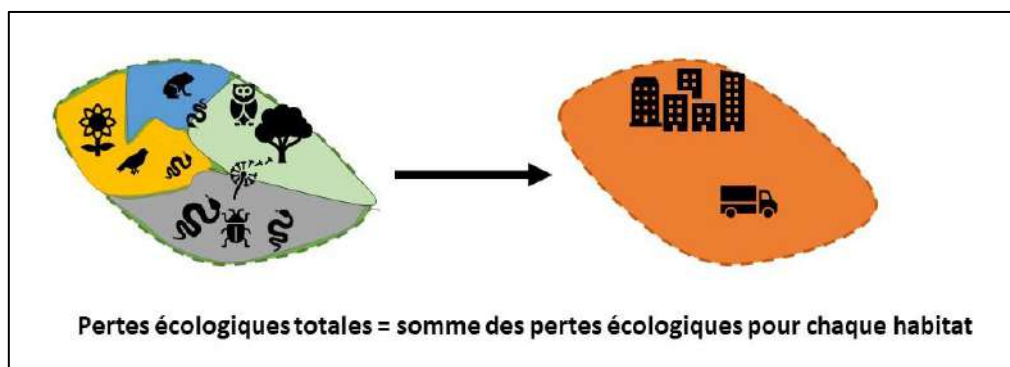
Si la zone d'emprise du projet étudiée est composée de **plusieurs types d'habitats**, les pertes écologiques pour une espèce donnée sont à estimer pour chaque grand type d'habitat susceptible d'accueillir cette espèce. Cela permet de respecter l'équivalence écologique en termes d'espèces, d'habitat et de fonction. Les pertes écologiques totales engendrées par le projet sur l'espèce en question correspondent à la somme des pertes pour chaque grand type d'habitat.

De même, si le projet génère **plusieurs niveaux de pressions** sur les habitats, les espèces et les fonctions (par exemple : imperméabilisation d'une partie de la zone d'emprise, et débroussaillage de l'autre partie), l'IZE finale pour un même type d'habitat sera différent selon les niveaux de pressions. Les pertes sont donc évaluées pour une espèce donnée, pour chaque grand type d'habitat susceptible d'accueillir cette espèce et chaque type de pression engendrée par le projet. Les pertes écologiques totales engendrées par le projet sur l'espèce en question correspondent à la somme des pertes pour chaque grand type d'habitat et de pression.

Les figures suivantes illustrent le raisonnement suivi pour chiffrer les pertes.



Représentation de la quantification des pertes écologiques engendrées par un projet d'aménagement



Représentation de la quantification des pertes écologiques pour une espèce donnée sur une zone composée de plusieurs types d'habitats

### 2.2.3. Chiffrage des gains engendrés par les mesures compensatoires

L'estimation des pertes aboutit à un chiffrage en « unités écologiques » ou « unités compensatoires ». Ces unités n'ont pas de signification concrète, il s'agit simplement d'une unité de quantification, nécessaire pour réaliser le dimensionnement. A ce stade du raisonnement, les pertes ne se traduisent pas en surface de zones compensatoires requises. En effet, la surface des zones compensatoires dépend, certes, des pertes écologiques, mais aussi de la plus-value écologique engendrée par les mesures compensatoires.

La plus-value des mesures compensatoires correspond aux gains écologiques que l'on évalue, comme présentée en première approche dans le paragraphe Principe général, par la différence d'IZE pour l'espèce considérée à l'état initial de la parcelle compensatoire et à l'état final attendu après atteinte des objectifs de compensation. Elle ne peut donc être estimée qu'après avoir identifié les parcelles de compensation.

Les gains sont quantifiés sur la base de la variation de l'IZE à l'échelle de la zone compensatoire, sur un grand type d'habitat, pour l'espèce considérée, de la même façon que pour les pertes. Sont également pris en compte dans l'estimation des gains, conformément aux exigences nationales :

- **Le risque d'échec** lié à l'incertitude sur les trajectoires écologiques : il n'est pas certain que le scénario de restauration se déroule comme prévu.
- **Le décalage temporel** entre la survenue des pertes écologiques et l'atteinte des objectifs de compensation : il peut se passer plusieurs années ou dizaines d'années avant que le milieu soit restauré et apporte les bénéfices fonctionnels aux espèces ciblées (arbres suffisamment grands pour servir de gîtes par exemple).
- **La proximité fonctionnelle** entre la zone d'impact et la zone de compensation.

La formule d'évaluation des gains pour une espèce sur le grand type d'habitat « H » est la suivante :

$$\text{Gains} = \text{Surface}_{\text{compensation habitat H}} \times (\text{IZE}_{\text{finale}} - \text{IZE}_{\text{initiale}}) / (\text{Risque} \times \text{Temps} \times \text{Proximité fonctionnelle})$$

Le Risque, le Temps et la Proximité fonctionnelle sont des coefficients d'ajustement correspondant aux notions suivantes :

- Risque d'échec des mesures compensatoires (R)
- Temps ou décalage temporel entre les pertes et l'atteinte des objectifs de compensation (T)
- Proximité fonctionnelle entre la zone d'emprise du projet et les parcelles compensatoires (F)

Le choix a été fait, en complément de la formule identifiée en première approche, d'ajouter trois coefficients d'ajustement des pertes, le coefficient Risque, le coefficient Temps et le coefficient Proximité fonctionnelle. Ces coefficients, variant entre 1 et 1.5, ont pour effet d'amoindrir les gains dès lors que la compensation met en jeu des mesures d'ingénierie écologique aux effets plus incertains, que la durée d'atteinte des objectifs de compensation est longue (donc, que le projet d'aménagement impacte des écosystèmes dont la durée de reconstitution est longue) et que les mesures compensatoires sont éloignées de la zone aménagée. Les raisons du choix de l'intervalle de variation [1 ; 1.5] des coefficients d'ajustement sont expliqués en fin d'exposé de la méthode.

Il est à noter que l'ELC n'est pas pris en compte dans le calcul des gains. En effet, l'équation Pertes = Gains aurait pour effet d'annuler l'effet de l'ELC dans le calcul des ratios de compensation.

Les coefficients d'ajustement peuvent prendre trois valeurs : 1 (effet neutre sur le ratio), 1.25, et 1.5.

#### Coefficient R : Risque d'échec des mesures compensatoires

R	Valeur	Réalité associée
Faible	1	Ex : Ouverture de milieu par pâturage.
Modéré	1.25	Ex : Pose de gîtes à reptiles : la recolonisation est incertaine.
Fort	1.5	La mesure est expérimentale.

#### Coefficient T : Décalage temporel entre le démarrage du chantier et l'atteinte des objectifs de compensation (dans l'hypothèse où les objectifs sont atteints)

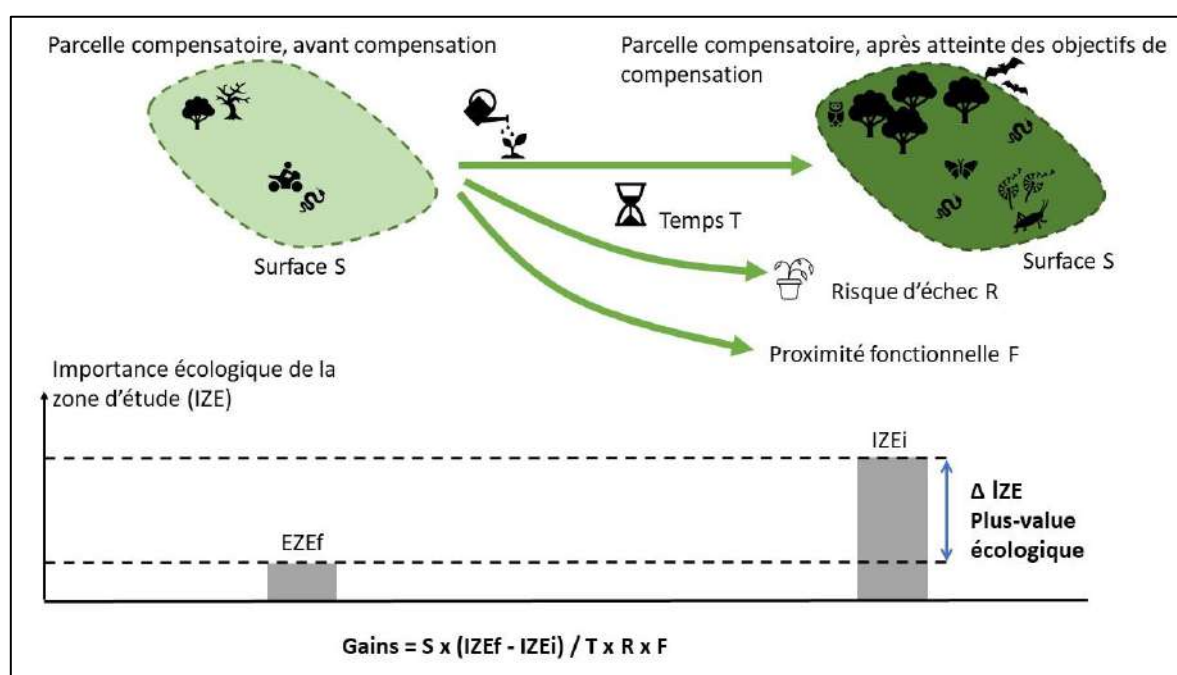
T	Valeur	Réalité associée
Moins de 5 ans	1	Ex : Ouverture de milieux
Entre 5 et 30 ans	1.25	Ex : semis de pelouses
Plus de 30 ans	1.5	Ex : plantation de boisement

#### Coefficient F : Proximité fonctionnelle

F	Valeur	Réalité associée
Forte	1	Zone de compensation connectée à la zone d'impact pour l'espèce ciblée : déplacement entravé ni par des obstacles ni par la distance
Modérée	1.25	Zone de compensation connectée mais déplacement modérément entravé par des obstacles et par la distance pour l'espèce ciblée
Faible à nulle	1.5	Zone de compensation faiblement ou pas connectée pour l'espèce ciblée

Si la compensation cible plusieurs grands types d'habitat pour une espèce donnée, le gain écologique total pour l'espèce correspond à la somme des gains pour chaque grand type d'habitat. De même, Si les mesures compensatoires sont localisées sur plusieurs parcelles, le gain écologique total est égal à la somme des gains écologiques de chaque parcelle, pour l'espèce considérée.

La figure suivante illustre le raisonnement suivi pour quantifier les gains.



Représentation de la quantification des gains écologiques engendrés par les mesures compensatoires

#### 2.2.4. Vérification de l'objectif d'absence de perte nette et calcul de ratio

L'objectif d'absence de pertes nettes est théoriquement satisfait si pertes = gains, c'est-à-dire si pour une espèce donnée et pour chaque grand type d'habitat :

$$\text{Surface}_{\text{emprise habitat H}} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times (\text{IZE}_{\text{initiale}} - \text{IZE}_{\text{finale}}) = \text{Surface}_{\text{compensation habitat H}} \times (\text{IZE}_{\text{finale}} - \text{IZE}_{\text{initiale}}) / (\text{Risque} \times \text{Temps} \times \text{Proximité fonctionnelle})$$

Si l'on souhaite raisonner en termes de ratio, la formule s'exprime de la façon suivante :

$$\text{Ratio} = \text{Surface}_{\text{compensation}} / \text{Surface}_{\text{emprise}} \times \frac{(\text{IZE}_{\text{initiale}} - \text{IZE}_{\text{finale}})_{\text{projet}}}{(\text{IZE}_{\text{finale}} - \text{IZE}_{\text{initiale}})_{\text{compensation}}}$$

Ainsi, plus la zone d'étude présente un IZE important, plus les mesures compensatoires sont incertaines, plus l'atteinte des objectifs de compensation est longue (par ex : reconstitution d'une ripisylve), plus le projet est éloigné et déconnecté de la zone de compensation, plus les impacts du projet sont forts, plus il y a destruction d'individus d'espèces protégées, plus les enjeux des espèces impactées sont forts, plus la plus-value écologique des mesures compensatoires est faible, et plus le ratio compensatoire est important.

La logique de la doctrine ERC est bien respectée.

#### 2.2.5. Choix des valeurs des variables

Les variables de calcul des pertes et des gains sont choisies généralement à dire d'expert, comme cela se pratique dans les études d'impact. Le dire d'expert est encadré par des indications associées à chaque valeur possible de variable. C'est la façon la plus rapide de pouvoir proposer une méthode opérationnelle, alors qu'elle doit être applicable à l'infinité de cas (espèce, habitat, fonction, projet) qui peuvent se présenter sur le terrain.

Cependant, ECO-MED travaille en interne à faire évoluer choix des valeurs et décomposition des variables en sous-variables pour fiabiliser davantage l'exercice. En outre, selon les cas d'application de la méthode, les connaissances scientifiques existantes, et les données disponibles, les variables peuvent être associées à des sous-variables à renseigner à l'aide de protocoles scientifiques existants jugés plus robustes que la notation à dire d'expert.

#### 2.2.6. Calibrage de la méthode de dimensionnement

##### ■ Principes généraux

Les intervalles de variations des variables des formules de calculs des pertes et gains jouent un rôle direct sur le dimensionnement des mesures compensatoires. Le choix des intervalles de variation des différentes variables a été guidé par plusieurs principes :

- Toutes les variables varient dans des intervalles bornés par les mêmes valeurs. Cela se justifie par le choix de ne pas donner plus de poids dans le dimensionnement à une variable par rapport à une autre.
- Les ratios compensatoires obtenus au moyen de la méthode doivent correspondre aux ratios actuellement pratiqués et ayant conduit à l'autorisation des projets. Ces bornes sont *révisables* selon l'évolution des exigences des autorités réglementaires.

Il est utile de rappeler que calculer un ratio compensatoire est un exercice théorique, justifié par la nécessité réglementaire et les concepts d'équivalence écologique et d'absence de perte nette associés à la séquence ERC. L'utilisation d'une méthode de dimensionnement vise à rationaliser cet exercice et à mettre les différents projets d'aménagement sur un pied d'égalité. Dans ce cadre, et tous les principes à prendre en compte dans le dimensionnement de la compensation étant respectés par ailleurs, le niveau de ratio attendu est à définir par les politiques publiques. C'est pour cette raison que le calibrage de la méthode de dimensionnement est basé sur les ratios actuellement pratiqués pour les projets autorisés.

##### ■ Valeurs extrêmes des ratios

Afin de mieux cerner les effets de la méthode de dimensionnement, il est utile de calculer quels peuvent être les ratios théoriques extrêmes auxquels elle peut aboutir.

### ➤ Ratio maximal

Le ratio maximal est obtenu en choisissant pour chaque variable, les valeurs les plus défavorables. Cela correspond pour le calcul des pertes, aux valeurs d'un projet le plus impactant possible, et pour le calcul des gains, aux valeurs de mesures compensatoires à la plus faible plus-value écologique possible. Il s'agit bien de valeurs théoriques, ne pouvant se produire dans la réalité. En effet, dans un cas réel, un projet sous cette forme ne pourrait pas être autorisé, et n'arriverait probablement pas au stade du dimensionnement de la compensation.

$$\text{Ratio} = \text{Risque} \times \text{Temps} \times \text{Proximité fonctionnelle} \times \text{Destruction} \times \text{ELC} \times \frac{(\text{IZE initiale} - \text{IZE finale})_{\text{projet}}}{\text{IZE finale} - \text{IZE initiale})_{\text{compensation}}}$$

<b>Risque</b>	1.5	Les mesures de génie écologique sont expérimentales, il y a un fort degré d'incertitude sur l'atteinte des résultats attendus.
<b>Temps</b>	1.5	Le temps nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation est supérieur à 30 ans.
<b>Proximité fonctionnelle</b>	1.5	Les parcelles compensatoires sont éloignées du site impacté.
<b>Destruction</b>	1.5	Le projet entraîne la destruction de spécimens, sans aucun effort d'évitement ni de réduction.
<b>Enjeu local de conservation</b>	1.5	Le projet impacte une espèce à très fort enjeu local de conservation
<b>(IZE initiale – IZE finale) projet</b>	5.0	Le projet imperméabilise une zone très importante pour le cycle de vie de l'espèce considérée, à fort degré de naturalité, et rare à l'échelle locale.
<b>(IZE finale – IZE initiale) compensation</b>	1	La plus-value écologique est faible. Les impacts sont difficiles à compenser.

Ratio maximal théorique = 1.5 x 1.5 x 1.5 x 1.5 x 1.5 x 5 / 1

### Ratio maximal théorique = 38

Ce ratio maximal théorique calculé correspond à un projet d'aménagement qui impacterait très fortement une espèce à très fort enjeu local de conservation, et qui s'implanterait dans une zone présentant un intérêt écologique fort pour cette espèce. Dans la pratique, un tel projet a très peu de chance d'aboutir à une autorisation. Ainsi, si la valeur de ce ratio semble irréaliste par rapport aux pratiques, c'est bien parce qu'il correspond à un projet d'aménagement irréaliste. Cependant, il est utile de pouvoir le calculer, sa valeur importante ayant un effet incitatif vis-à-vis des maîtres d'ouvrage.

### ➤ Ratio minimal

Le ratio minimal est obtenu en choisissant les valeurs les plus favorables pour chacune des variables. Cela correspond à un projet à très faible impact, et aux mesures compensatoires à forte plus-value écologique.

<b>Risque</b>	1.0	Les mesures de génie écologique sont très bien connues.
<b>Temps</b>	1.0	Le temps nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation est inférieur à 5 ans.
<b>Proximité fonctionnelle</b>	1.0	Les parcelles compensatoires sont proches et connectées au site impacté, sans que cela n'ait d'effet défavorable sur les parcelles compensatoires.
<b>Destruction</b>	1.0	Le projet n'entraîne aucune destruction notable de spécimens.
<b>Enjeu local de conservation</b>	1.0	Le projet n'impacte que des espèces à enjeu de conservation négligeable ou nul
<b>(IZE initiale – IZE finale) projet</b>	1	Le projet a un impact faible sur l'espèce considérée. Par exemple : aménagement dans une zone à très faible valeur écologique, comme une zone très rudéralisée.
<b>(IZE finale – IZE initiale) compensation</b>	5	La plus-value écologique est maximale. La parcelle compensatoire est initialement imperméabilisée. Les mesures de compensation



		aboutissent à une zone à très fort intérêt écologique pour l'espèce considérée.
--	--	---

Ratio minimal théorique =  $1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 1 / 5$

#### Ratio minimal théorique = 0.25

Ce ratio minimal théorique correspond, tout comme pour le cas précédent, à un cas *irréaliste*, particulièrement du point de vue de la compensation.

#### ➤ Ratio de 1

En complément des calculs des valeurs extrêmes, il est intéressant de constater à quel cas pourrait correspondre un ratio de 1.

<b>Risque</b>	1.0	Les mesures de génie écologique sont très bien connues.
<b>Temps</b>	1.0	Le temps nécessaire pour atteindre les objectifs de compensation est inférieur à 5 ans.
<b>Proximité fonctionnelle</b>	1.0	Les parcelles compensatoires sont proches et connectées au site impacté, sans que cela n'ait d'effet défavorable sur les parcelles compensatoires.
<b>Destruction</b>	1.0	Le projet n'entraîne aucune destruction notable de spécimens.
<b>Enjeu local de conservation</b>	1.0	Le projet n'impacte que des espèces à enjeu de conservation négligeable ou nul
<b>(IZE initiale – IZE finale) projet</b>	1	Le projet a un impact faible sur l'espèce considérée. Par exemple : aménagement dans une zone à très faible valeur écologique, comme une zone très rudéralisée.
<b>(IZE finale – IZE initiale) compensation</b>	1	La plus-value écologique est faible.

Un ratio de 1 serait obtenu pour un projet s'implantant dans une zone de très faible valeur écologique et n'impactant que des espèces à enjeu local de conservation négligeable ou nul, sans destruction d'individu, et pour lequel des mesures compensatoires seraient implantées dans une zone très proche et connectée, dont les effets seraient rapides et bien connus.

### 2.3. Evaluation de la dette compensatoire du projet

Globalement, les impacts du projet sont concentrés sur la zone de sansouïre relictuelle au nord, et par extension, afin de prendre en compte les fonctionnalités liées aux notions de domaine vital, les zones de remblais adjacentes, ayant également fait l'objet d'une recolonisation secondaire par certaines espèces.

Toutefois, la démarche a été compliquée par le caractère très artificialisé de la parcelle, très majoritairement composée de remblais de granulométrie grossière. En effet, il semble difficilement concevable de considérer ce type de milieux comme devant faire l'objet de compensation. Cependant, cet écueil a été notablement atténué par le fait que ces milieux constituent essentiellement des habitats de transit et déplacement, et très peu des zones de reproduction.

#### 2.3.1. Identification des espèces, des écosystèmes et des fonctions ciblées par la compensation

L'analyse des impacts résiduels du projet d'aménagement a permis d'identifier plusieurs cortèges d'espèces associés à 2 grandes typologies d'habitats :

**Tableau 47. Pertes écologiques engendrées par le projet en termes d'habitats, d'espèces et de fonctions**

Habitats	Perte d'habitat	Espèces	Fonctions
Sansouïre	Environ 0,64 ha imperméabilisés	Saladelle de Girard et la Saladelle de Provence	-
	Environ 0,27 ha préservés mais soumis aux effets de la phase d'exploitation	Pélodyte ponctué, Pélobate cultripède, complexe des Grenouilles de Pérez/de Graf, Rainette méridionale et Crapaud calamite	Phase terrestre

# Partie 6 : Demande de dérogation

		Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier et Tarente de Maurétanie	Cycle de vie complet
		Fauvette à lunettes, Pipit rousseline, Guêpier d'Europe, Cochevis huppé	Reproduction, Alimentation
		Alouette des champs, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique	Alimentation
		Molosse de Cestoni, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Minioptère de Schreibers, Vespère de Savi,	Transit
Milieux ouverts correspondant à une zone de remblais recolonisée	Environ 3,42 ha détruits	Pélodyte ponctué, Pélobate cultripède, complexe des Grenouilles de Pérez/de Graf, Rainette méridionale et Crapaud calamite	Phase terrestre
		Coronelle girondine, Couleuvre à échelons, Couleuvre de Montpellier et Tarente de Maurétanie	Cycle de vie complet
		Œdicnème criard, Pipit rousseline, Huppe fasciée, Guêpier d'Europe, Cochevis huppé, Cisticole des joncs	Reproduction et alimentation
		Tadorné de Belon	Reproduction
		Alouette des champs, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique	Alimentation
		Molosse de Cestoni, Pipistrelle pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelle de Nathusius, Murin de Daubenton, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Minioptère de Schreibers, Vespère de Savi,	Transit

Ce tableau permet de définir quels types d'habitats doivent être ciblés par la compensation afin d'engendrer une plus-value écologique au profit des espèces qui y sont associées.

**L'objectif des mesures compensatoires est donc d'améliorer l'état écologique d'une zone de sansouïre dégradée et bordée de milieux ouverts.**

## 2.3.2. Quantification des pertes écologiques

La quantification des pertes écologiques du projet est évaluée sur la Fauvette à lunettes, qui porte la compensation au niveau des milieux en présence et se reproduit au niveau de la zone de sansouïre située à l'extrémité nord.

### ➤ Estimation de l'emprise impactée

**Tableau 48. Surfaces impactées**

Caractéristiques de la sansouïre	Surface (ha)
Sansouïre détruite	0,64
Sansouïre préservée	0,27
<b>Emprise totale du projet sur la sansouïre</b>	<b>0,91</b>

L'emprise totale du projet sur les milieux de sansouïre est de 0,91 ha. Cela concerne, pour 70%, de la destruction totale, et pour 30%, du dérangement ou du risque d'altération liés à la phase d'exploitation au niveau d'une zone préservée dans le cadre de la mesure R0 de réduction en phase de conception du projet.

➤ **Estimation des paramètres de dimensionnement**

**Tableau 49. Estimation des paramètres de dimensionnement pour la sansouïre impactée**

Fauvette à lunettes					
Milieux considérés	IZE initiale	IZE finale	ELC	D	Commentaires
Sansouïre détruite	4,25	0	1,4	1	Au niveau de la sansouïre détruite, l'IZE finale est évaluée à nulle en raison de l'artificialisation complète après aménagement. Le risque destruction à ce niveau est considéré comme nul grâce à la mesure calendaire de réduction R7
Sansouïre préservée	4,25	3,75	1,4	1,25	Au niveau de la sansouïre préservée, l'IZE finale reste considérée comme forte en raison de la possibilité de nidification de l'espèce, mais est évaluée à la borne inférieure de l'intervalle de valeur, en raison du dérangement induit par l'exploitation du projet, induisant un risque de destruction d'individu évalué à faible

➤ **Calcul des pertes écologiques**

**Tableau 50. Pertes écologiques du projet pour la sansouïre impactée**

Espèces	S	D	ELC	IZE initiale	IZE finale	Pertes écologiques
Fauvette à lunettes	0,64	1	1,4	4,25	0	4
	0,27	1,25	1,4	4,25	3,75	0,5
Total						4,5

**Pour la Fauvette à lunettes, qui porte la compensation au niveau des zones de sansouïre, les pertes écologiques s'élèvent à 4,5 unités.**

### 3. MESURES DE COMPENSATION

#### 3.1. Localisation des mesures de compensation

Afin de satisfaire les besoins compensatoires du projet d'aménagement, des échanges ont été engagés avec le service environnement du GPMM, au sein duquel s'implante le projet Distriport, dans le but de trouver des terrains satisfaisant les besoins du projet. Après plusieurs allers-retours et certaines difficultés liées à la disponibilité foncière à proximité du projet, une zone sise à proximité du Relais, commune d'Arles (13), nous a semblé digne d'intérêt. Une visite a donc été organisée à la mi-mars 2023.

La zone correspond à une zone de remblais où les gravats issus du démantèlement de certaines infrastructures liées à l'exploitation des marais salants ont été poussés. Cette zone est en contact direct au nord, à l'est et à l'ouest, avec des milieux équivalents à ceux présents sur la parcelle B7, en bon état de conservation, et dont l'alimentation est rendue plus ou moins permanente par l'imperméabilisation des sols mise en place lors de l'exploitation des salins. Un réseau hydraulique fonctionnel a par ailleurs été restauré par le GPMM récemment.

Des actions de restauration y ont été jugées pertinentes afin d'obtenir le gain écologique indispensable à la démarche, de sorte qu'elle a été validée. Des inventaires naturalistes y ont par la suite été entrepris au cours des périodes favorables du calendrier écologique 2023-2024.

Les principales caractéristiques de cette zone compensatoire sont présentées ci-après.

Contexte administratif		
Région Provence-Alpes-Côte-D'azur	Département des Bouches-du-Rhône	Commune d'Arles
Métropole d'Aix-Marseille-Provence		
Contexte environnemental		
Topographie : Plaine littorale	Altitude moyenne : 1 mètre	
Hydrographie : aucun cours d'eau naturel Réseau artificiel de canaux	Bassin versant : Non	
Contexte géologique : Marais salants		
Etage altitudinal : Méso-méditerranéen		
Petite région naturelle : Golf de Fos		
Aménagements urbains à proximité		
Aménagements :	RD285 à 1,8 km à l'est RD35 à 3,8 km à l'ouest Canal d'Arles à Bouc attenant à l'est	
Zones urbaines les plus proches :	Centre-ville de Port-Saint-Louis-du-Rhône – 8 km au sud Centre-ville de Fos-sur-Mer – 8,6 km à l'est Centre-ville de Salins de Giraud – 9,5 km au sud-ouest	

La parcelle compensatoire retenue est localisée au sein des salins du Relais, et occupe une surface d'environ 2 ha. Au même titre que la zone impactée, elle est située au sein de l'hydro-écorégion « Plaine méditerranéenne ». Elle n'appartient à aucun bassin versant ni masse d'eau de surface et s'intègre au sein de la masse d'eau souterraine « Limons et alluvions quaternaires du Bas Rhône et de la Camargue » (FRDG504).

Le secteur de la zone de compensation présente un réseau hydrographique relativement dense, entièrement artificiel et récemment réaménagé dans le cadre d'expérimentations relatives aux mares temporaires, qui n'apparaît donc pas sur la cartographie. On y retrouve ainsi un réseau de canaux équipé d'ouvrage hydraulique, de type martellière, en lien direct avec une pompe. Toutefois, ce réseau ne concerne pas directement la parcelle compensatoire, largement exhaussé par rapport aux terrains attenants en contact direct avec la nappe et le réseau superficiel.

A l'inverse, le caractère imperméabilisé de la parcelle compensatoire, ainsi que la présence d'une dépression topographique, favorisent la présence de mare temporaire in situ, dont l'alimentation se fait exclusivement par le biais des précipitations pluviométriques. Sa durée d'inondation dépend donc du régime des participations.

A proximité immédiate, les casiers correspondant aux anciennes tables salantes sont mis en eau via le réseau de canaux selon 3 modalités, cynégétiques (alimentation par pompage entre août et janvier), intermédiaire (alimentation par pompage entre octobre et mai) et méditerranéenne (absence d'alimentation artificielle).



**Mare temporaire au sein de la parcelle compensatoire**

**A gauche : août 2023 ; à droite : mars 2024**

S. LODOVICHETTI, le 12/03/24 et 10/08/2023, Arles (13)



**Salsolaie inondée en mars 2024 à proximité de la parcelle compensatoire**

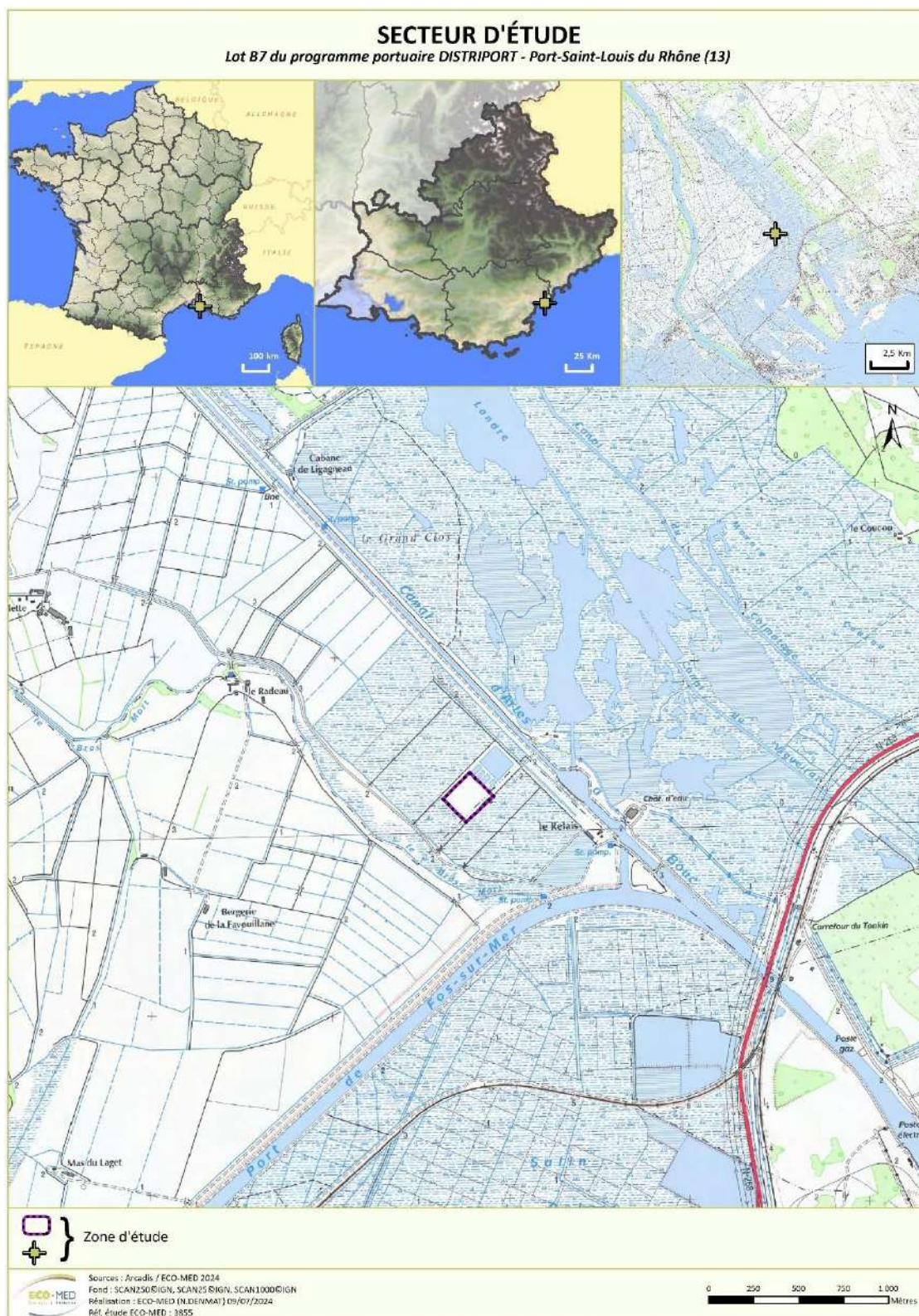
S. LODOVICHETTI, le 12/03/24, Arles (13)



**Marais mis en eau en avril 2024**

M. PEZIN, le 03/04/24, Arles (13)



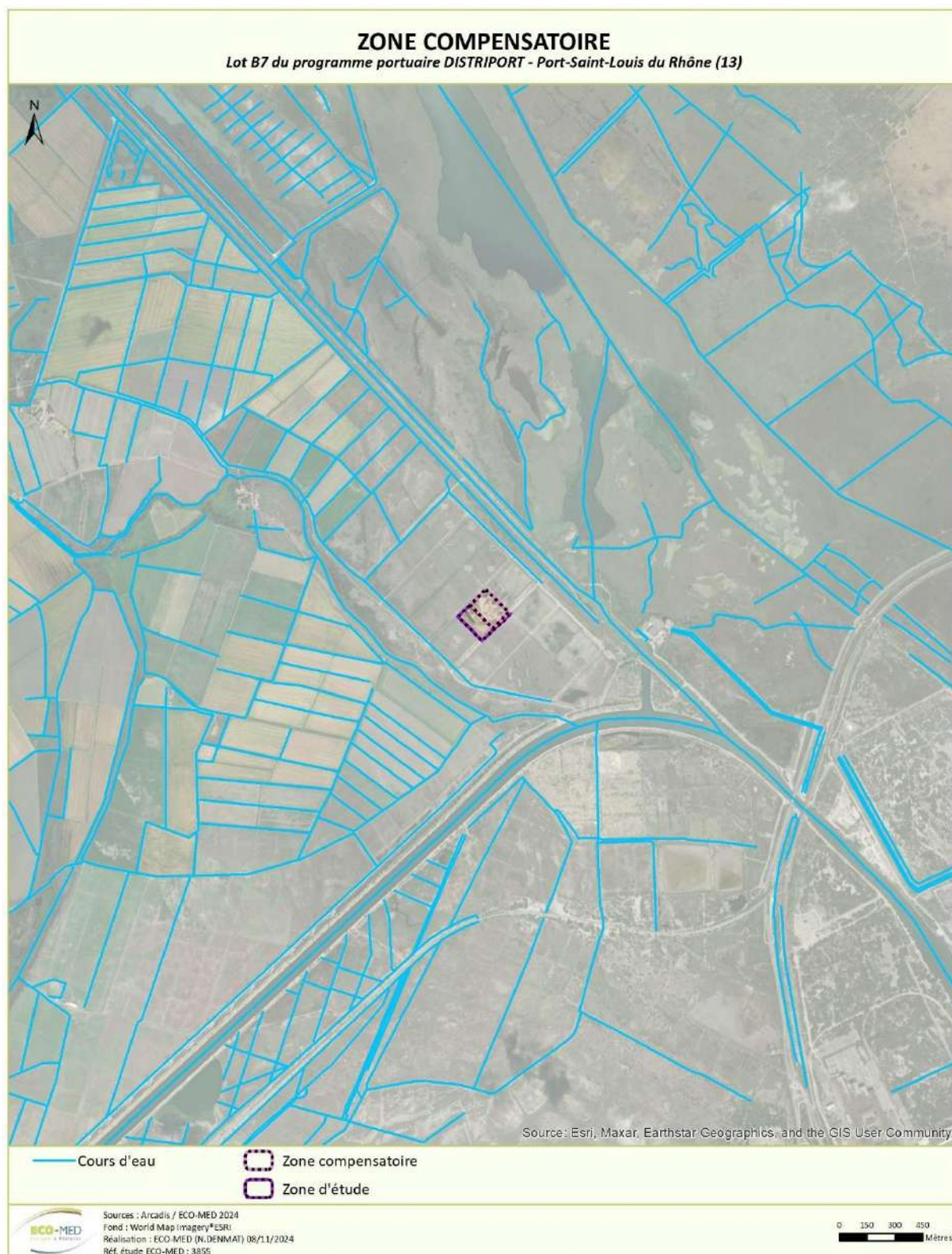


**Carte 41 : Localisation de la parcelle compensatoire**





**Carte 42 : Parcelle compensatoire**



**Carte 43 : Réseau hydrographique de la parcelle compensatoire**



### 3.2. Contexte biologique et environnemental

La zone compensatoire a été visitée afin d'analyser leur contexte écologique et la présence des espèces protégées impactées par le projet (le cas échéant les potentialités de présence en se basant sur les habitats naturels). L'objectif était d'évaluer leur équivalence écologique par rapport à la zone d'étude et de proposer les mesures compensatoires les plus adaptées pour favoriser les espèces objets du DDEP, afin d'en assurer la plus-value écologique.

**Tableau 51. Experts et dates de prospections, parcelles compensatoires**

Groupe étudié	Expert	Date des prospections	Nombre de passages
Flore / Habitats naturels / Zones humides	Solène LODOVICHETTI	10 août 2023 12 mars 2023	2 passages diurnes
Invertébrés	Livia VALLEJO	07 août 2023 04 juin 2024	2 passages diurnes
Reptiles et Amphibiens	Marine PEZIN	03 avril 2024	1 passage diurne 1 passage nocturne
Oiseaux	Sébastien CABOT	27 septembre 2023 (D) 30 mai 2024 (D) 05 juin 2024 (N)	2 passages diurnes 1 passage nocturne

#### 3.2.1. Description de la zone de compensation

La parcelle de compensation, d'une surface d'environ 2 ha, est localisée en limite des communes d'Arles et de Port-Saint-Louis-du-Rhône, dans le département des Bouches-du-Rhône (13). Située sur le secteur du Relais occupé par d'anciens salins exploités jusqu'aux années 70, elle servait de zone de stockage du sel et de chargement des véhicules lorsque les salins étaient encore en activité.

Aujourd'hui, les infrastructures salicoles sont démantelées et la parcelle de compensation correspond à une zone de remblais. On retrouve également des traces de l'activité passée en bordure est de la parcelle, comme des infrastructures en béton et des gravats, des bâtiments en ruines, des anciennes installations électriques incluant un ancien pylône et un poste électrique situé en bordure de la piste d'accès.

La zone de compensation s'insère au sein d'un secteur occupé par des milieux naturels en bon état de conservation, correspondant aux habitats littoraux et humides typiques du golfe de Fos. Malgré la proximité immédiate de ces milieux naturels, la parcelle s'en trouve néanmoins déconnectée en raison du réseau de fossés qui l'entourent. De plus, elle se trouve à un niveau topographique plus élevé d'un mètre environ en raison de la couche de remblais qui occupe la zone.

Les sansouïres, dominantes dans le secteur d'étude, sont des formations de fourrés halophiles se développant préférentiellement dans les marais argileux et limoneux, temporairement inondés en hiver. L'habitat naturel dominant au sein de la parcelle compensatoire est une sansouïre dégradée par la nature remblayée de la zone, composée d'espèces comme la Salicorne glauque (*Arthrocnemum macrostachyum*), la Soude (*Suaeda vera*), l'Obione faux-pourpier (*Halimione portulacoides*), ainsi que de plusieurs espèces de saladelles dont certaines à enjeu de conservation fort comme le Statice de Provence (*Limonium cuspidatum*) et le Statice de Girard (*Limonium girardianum*).

A proximité des anciennes infrastructures à l'est de la zone de compensation, on rencontre également des fourrés à Ronces (*Rubus sp.*) et à Filaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*) espèce pionnière typique du secteur. Les bordures nord et ouest de la zone de compensation correspondent à des fossés largement dominés par des fourrés de Tamaris colonisés par certaines espèces végétales exotiques envahissantes comme le Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) et l'Oliver de Bohême (*Elaeagnus angustifolia*). Enfin, on rencontre sur la partie ouest de la parcelle une zone temporairement en eau.

Partie 6 : Demande de dérogation



**Sansouïre dégradée**



**Fourrés de Tamaris**



**Mare temporaire**



**Fourrés à Ronces et Filaire**



**Constructions en ruines**



**Constructions en ruines**



**Pistes**

**Aperçus de la parcelle compensatoire**

S. LODOVICHETTI, 10/08/2023, 12/03/2024, Arles (13)





**Carte 44 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes de la parcelle compensatoire**



**Carte 45 : Enjeux relatifs à la flore de la parcelle compensatoire**

### **3.2.2. Habitats naturels**

Les prospections réalisées au sein de la zone de compensation ont permis d'identifier six habitats naturels différents. Parmi ces habitats, trois sont à rapprocher des milieux humides ou aquatiques en contexte saumâtre : la sansouïre dégradée, qui est dominante sur la parcelle compensatoire, les fourrés de tamaris, ainsi que la mare temporaire présente à l'ouest de la parcelle. Les habitats restants sont de nature anthropique et correspondent à une végétation pionnière dominée par la Filaire à feuilles étroites colonisant les milieux remaniés, ainsi que les anciennes infrastructures abandonnées.





**Carte 46 : Physionomie des habitats naturels au sein de la zone compensatoire**



### 3.2.3. Zones humides

#### ■ Délimitation des zones humides au regard du critère de végétation relatif aux habitats

Les prospections réalisées dans la parcelle compensatoire ont permis la caractérisation et la délimitation des zones humides éventuelles au regard du critère de la végétation, comme le stipule l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009. Parmi les habitats naturels identifiés au sein de la zone d'étude, un habitat et un complexe d'habitats sont cotés « H » compte tenu de la présence d'une végétation caractéristique de zones humides :

- Sansouïres dégradées (code EUNIS : A2.5263 x J4.1, code CORINE : 15.613 x -, ZH : « H x - ») ;
- Fourré de Tamaris (code EUNIS : F9.3131, code CORINE : 44.8131, ZH : « H »).

De plus, aucun habitat coté « p » n'a été identifié au sein de la zone compensatoire.

L'expertise pédologique est donc nécessaire sur les habitats non annexés à l'arrêté du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009 présents dans la zone d'étude, afin de statuer sur le caractère humide ou non défini selon la législation.

**Au regard du critère habitat et végétation, les zones humides délimitées selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009 présentent une superficie totale de 3,42 ha.**

#### ■ Délimitation des zones humides au regard du critère pédologique

Afin de compléter la délimitation des zones humides, une expertise pédologique s'appuyant sur des critères hydrologiques et topographiques a été réalisée.

D'un point de vue géologique, la zone compensatoire se trouve sur une zone de remblais et de dépôts artificiels (notation : X, Source : BRGM). Des sondages ont été réalisés :

- Au sein des habitats caractéristiques de zones humides cotés « H » ;
- En tenant compte de la topographie, c'est-à-dire les zones les plus basses, les faibles pentes ou la présence de cuvettes topographiques qui pourraient avoir une fonction de rétention des eaux et au sein des zones présentant une probabilité de présence d'une zone humide significative.

Au total, 4 sondages pédologiques ont été réalisés dans les secteurs les plus susceptibles de correspondre à une zone humide. Parmi les sondages réalisés, **aucun n'a présenté de traces d'hydromorphie, par conséquent, aucun n'a été évalué comme caractéristique de zones humides**. Étant donné la géologie du substrat, un type de sol a été identifié lors de la réalisation des sondages : L'Anthroposol (Baize & Girard, 1995 et 2008).



**Sondage n°2, Non caractéristique (GEPPA I, II ou III) - Anthroposol**

Solène LODOVICHETTI, 12/03/2024, Arles (13)

**Tableau 52. Résultats des sondages pédologiques**

Sondage	Profondeur (cm/TN)	Type de sol	Hydromorphie			Présence de la nappe (cm/TN)	Classement GEPPA	Résultat
			Horizon rédoxique (profondeur)	Horizon réductique (cm/TN)	Horizon histique (cm/TN)			
S01	5	Anthroposol	-	-	-	-	I, II ou III	Non humide
S02	10	Anthroposol	-	-	-	-	I, II ou III	Non humide
S03	10	Anthroposol	-	-	-	-	I, II ou III	Non humide

Sondage	Profondeur (cm/TN)	Type de sol	Hydromorphie			Présence de la nappe (cm/TN)	Classement GEPPA	Résultat
			Horizon rédoxique (profondeur)	Horizon réductique (cm/TN)	Horizon histique (cm/TN)			
S04	10	Anthroposol	-	-	-	-	I, II ou III	Non humide

**Au regard du critère pédologique, aucune zone humide n'a été délimitée au sein de la zone compensatoire, selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009.**

#### ■ Délimitation finale des zones humides

Les prospections réalisées dans la zone d'étude ont permis la **délimitation d'une zone humide au regard du critère de végétation relatif aux habitats sur une surface de 3.42 hectares**, correspondant à la surface occupée par deux habitats naturels caractéristiques de zones humides : la Sansouïre dégradée et les Fourrés de Tamaris.

De plus, **aucune zone humide au regard du critère pédologique n'a été avérée dans la zone d'étude.**

Ainsi, à l'issue des prospections de terrain et selon les arrêtés du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009, la surface de **zones humides** au regard des critères de végétation et de pédologie est de **3,42 ha**.

**Tableau 53. Délimitation des zones humides au sein de la parcelle compensatoire**

Critères de délimitation des zones humides	Surface de zones humides (ha) dans la zone d'étude
Au regard du critère végétation (habitats côtés « H »)	3,42 ha
Au regard du critère pédologique	0 ha
<b>Zones humides selon les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1<sup>er</sup> octobre 2009 (végétation <u>ou</u> pédologie)</b>	<b>3,42 ha</b>

Concernant l'état de conservation de ces habitats naturels, la sansouïre est jugée en mauvais état. Ce mauvais état de conservation est notamment dû à la nature remblayée de la zone et à la présence de constructions en ruine.

Les fourrés de Tamaris ont été jugées dans un état de conservation moyen, en raison de leur colonisation par certaines espèces végétales exotiques envahissantes telles que le Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*) et l'Olivier de Bohême (*Elaeagnus angustifolia*).

La caractérisation, les facteurs de dégradation et le niveau de fonctionnalité de la zone humide avérée sur la parcelle du Relais sont précisés en **Annexe 9** (fiches techniques).



**Carte 47 : Physionomie des zones humides au regard du critère de végétation relatif aux habitats**





**Carte 48 : Résultats des sondages pédologiques**





**Carte 49 : Zones humides avérées au sein de la zone compensatoire**



**Carte 50 : Etat de conservation des zones humides de la parcelle compensatoire**



### 3.2.4. Invertébrés

Un total de 24 espèces d'invertébrés a été recensé dans la zone de compensation. La plupart appartiennent à un cortège d'espèces ubiquistes à large spectre écologique, que l'on trouve dans de nombreux milieux naturels ouverts à semi-ouverts. Ce cortège est notamment représenté par la Piéride de la Rave, le Criquet noir-ébène ou encore le Sympétrum strié, libellule commune à l'état adulte dans de nombreux milieux non aquatiques.

Le cortège des espèces inféodées aux milieux aquatiques est uniquement représenté par les odonates, observées à l'état d'adulte mais se reproduisant dans les milieux aquatiques à proximité voire à plus grande distance de la parcelle. Ce cortège est composé notamment de la **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*), espèce protégée à enjeu faible, dont un adulte a été observé le 04 juin 2024. Il s'agit certainement d'un individu en recherche alimentaire qui ne peut pas réaliser son cycle de reproduction dans le secteur, en raison de l'absence de milieux dulçaquicoles à proximité. Parmi les espèces à enjeu non significatif, citons l'Orthétrum réticulé et le Crocothémis écarlate.

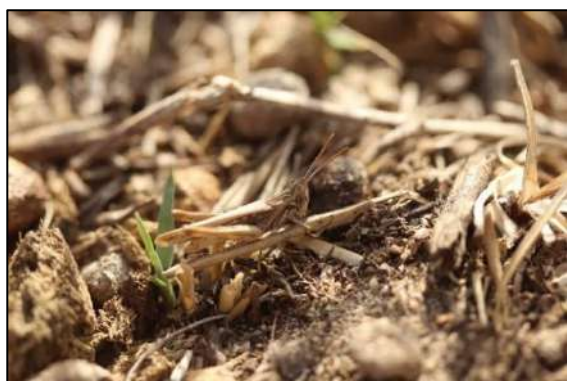
A noter que malgré le contexte halophile de la zone de compensation, très peu d'espèces de milieux salés ont été recensées. Seule exception pour le **Leste à grands stigmas** (*Lestes macrostigma*), libellule des mares temporaires saumâtres, dont plusieurs individus ont été observés le 04 juin 2024, dans la partie est de la zone de compensation, en limite avec les marais à sansouïre qui semblent être les milieux naturels dans lesquels l'espèce se reproduit localement. Elle relève d'une enjeu zone d'étude modéré.

Le **Criquet des dunes** (*Calephorus compressicornis*) a été observé au sein des zones sablonneuses de la partie sud de la zone de compensation. Il est à noter l'absence de la **Cicindèle des marais** (*Cylindera paludosa*), coléoptère typique de sansouïre, steppe et pelouse salée. Le caractère dégradé de l'état de conservation des habitats constitue un facteur explicatif.

En conclusion, la zone de compensation pourrait devenir favorable à la Cicindèle des marais par décaissement du substrat artificiel de remblais pour remettre à nu un substrat limono-sableux et permettre à la sansouïre de se reconstituée. Les milieux sablonneux, se situent dans les zones les plus hautes, et le pâturage pourrait être une raison des surfaces réduites de cet habitat. Une mise en exclos temporaire pourrait recréer une dynamique de recolonisation par les espèces de pelouse ce qui favoriserait à terme le Criquet des dunes.



Leste à grands stigmas et sansouïre inondée favorable à l'espèce à proximité de la zone de compensation



Criquet des dunes et zones sablonneuses favorables dans la zone de compensation

L.VALLEJO, le 03/04 et 04/06/2024, Arles (13)



**Carte 51 : Enjeux relatifs aux invertébrés au sein de la parcelle compensatoire**



### 3.2.5. Amphibiens

La prospection nocturne a permis d'identifier 3 espèces d'amphibiens au sein de la parcelle de compensation. Il s'agit du **Crapaud calamite**, de la **Rainette méridionale** et de la **Grenouille rieuse**. Ces trois espèces y ont été attestées en reproduction.

En termes d'habitats aquatiques, la parcelle de compensation est caractérisée par la présence de quelques pièces d'eau de faible superficie au temps d'inondation très limité, et d'une mare temporaire bénéficiant d'une hydropériode plus prolongée. Attenant au nord-est, 4 casiers possèdent une alimentation artificielle dans le cadre du programme d'expérimentation mené sur les marais locaux.

La mare temporaire, végétalisée, constitue le milieu le plus propice à la reproduction et à la phase aquatique des amphibiens en lien avec une salinité probablement moins importante que les salins alentours. Il s'agit également du seul milieu aquatique regroupant les 3 espèces avérées où plusieurs mâles chanteurs ont été perçus auditivement avec quelques pontes en plus pour la Rainette méridionale. Les casiers, au sein desquels la salinité est probablement plus élevée, n'étaient quant à eux colonisés que par la Grenouille rieuse et la Rainette méridionale.

La parcelle compensatoire s'insère dans un secteur où plusieurs mares à vocation cynégétique ont été restaurées voire créées. Ces milieux regroupaient le plus fort de l'activité des amphibiens où d'importants chœurs de Rainette méridionale ont été relevés (plus d'une centaine d'individus estimés) puis dans une moindre mesure la Grenouille rieuse et le Crapaud calamite.

La base de données Silène Faune renseigne sur la présence d'une quatrième espèce au niveau local : le Pélodyte ponctué. Celui-ci est mentionné à environ 1 km au nord-ouest et au sud-est de la parcelle de compensation. Cette espèce n'a pas été détectée lors de la prospection malgré la présence de la mare temporaire végétalisée propice à l'accomplissement de sa phase aquatique. Du fait de la présence de ces données locales, le Pélodyte ponctué est considéré comme fortement potentiel dans la parcelle compensatoire mais *a minima* en phase terrestre.

En ce qui concerne le complexe des Grenouilles de Pérez et de Graf, la base de données Silène Faune relate d'un pointage à environ 1 km au nord-ouest de la parcelle compensatoire. Une autre donnée figure de l'autre côté du canal de navigation d'Arles au Port. Ce complexe d'espèces n'a pas été perçu auditivement lors des prospections. Sa présence reste donc potentielle au sein de la parcelle compensatoire au regard des habitats en place et des données locales.

En ce qui concerne le Pélobate cultripède, qui relève d'un enjeu très fort, une étude publiée en 2019 sur la distribution actuelle de l'espèce à l'échelle du Golfe de Fos indique qu'il n'y a plus que 5 stations de reproduction connues (RIVIERE *et al.*, 2019). Le salin dans lequel s'insère la parcelle de compensation a fait partie des zones prospectées dans le cadre de cette étude sans que le Pélobate y soit détecté. Celui-ci a tout de même fait l'objet d'une attention particulière lors de l'inventaire nocturne, sans donner de résultats. Notons par ailleurs que la mare temporaire végétalisée ne dispose pas d'une hydropériode suffisamment longue pour permettre le développement larvaire de l'espèce (assèchement constaté début juin) sachant que celle-ci doit être comprise entre 3 et 4 mois. En ce qui concerne les pontes automnales, la mise en eau doit pouvoir s'étaler entre octobre et avril car les têtards passent l'intégralité de l'hiver à ce stade. A noter que le Pélobate cultripède supporte une salinité ne dépassant pas les 10 g/l (ACEMAV coll., 2003). De ce fait, sans analyse de la conductimétrie des marais alentours, il est difficile de statuer sur ces habitats. En l'état des connaissances actuelles, le Pélobate cultripède ne peut pas être considéré comme fortement potentiel au sein de la parcelle compensatoire.

Au niveau des habitats terrestres, la parcelle compensatoire est essentiellement caractérisée par des habitats dégradés pauvres en végétation où les quelques ronciers et débris peuvent constituer des zones de refuge. La nature du substrat (très compacte) limite également les possibilités d'enfouissement du Crapaud calamite.

Partie 6 : Demande de dérogation



**Bassins saumâtres**



**Mare temporaire végétalisée**



**Mare temporaire**



**Ponte de Rainette méridionale identifiée dans la mare temporaire végétalisée**



**Rainette méridionale en déplacement au sein de la parcelle de compensation**

M. PEZIN, 03/04/2024, Arles (13)





**Carte 52 : Enjeux relatifs aux amphibiens au sein de la parcelle compensatoire**

### 3.2.6. Reptiles

Les différentes visites réalisées au sein de la parcelle compensatoire ont permis d'identifier 3 espèces de reptiles, à savoir : le **Lézard à deux raies**, le **Lézard des murailles** et la **Tarente de Maurétanie**. La présence de la Tarente de Maurétanie et du Lézard des murailles n'est ici permise que par celle d'aménagements d'origine anthropique en lien avec l'activité passée de culture de sel. A titre d'exemple, 11 individus de Tarente de Maurétanie ont été identifiés à l'intérieur du vieux poste électrique.

Plus globalement, la parcelle de compensation présente un faciès dégradé avec une homogénéité des habitats peu propice à l'expression d'un cortège diversifié. Néanmoins, la présence de ronciers et de débris peut permettre aux espèces citées et à certaines espèces de couleuvre comme la Couleuvre de Montpellier et les couleuvres aquatiques (Couleuvre vipérine et Couleuvre helvétique) d'y trouver refuge. Notons par ailleurs que les milieux salins sont généralement pauvres en reptiles où ils se limitent aux espèces aquatiques telles la Cistude d'Europe, la Couleuvre vipérine et la Couleuvre helvétique. La Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre à échelons sont également susceptibles de fréquenter les sansouïres pour les recherches alimentaires.

Parmi les espèces citées précédemment, seule la Cistude d'Europe ne figure pas parmi les potentialités. L'espèce a fait l'objet d'une attention particulière, sans donner de résultats. De plus, la base de données Silène Faune ne le renseigne pas dans le salin dans lequel s'insère la parcelle compensatoire contrairement au canal de navigation d'Arles au Port et à l'Etang de Landre où quelques pointages sont indiqués.



**Aperçus des habitats et micro-habitats favorables aux reptiles**

M. PEZIN, 03/04/2024, Arles (13)



### 3.2.7. Oiseaux

Les inventaires menés au sein de la parcelle compensatoire ont permis d'avérer 41 espèces dont 25 présentent un enjeu zone d'étude notable (de faible à très fort). Bien que la zone étudiée à vocation compensatoire s'insère au sein d'une matrice composée essentiellement de sansouïres, habitat d'espèce favorable à la Fauvette à lunettes, aucun individu de cette espèce n'a été contactée *in situ*, ni même dans les habitats favorables implantés tout autour de la zone étudiée pour la compensation.

Les recherches bibliographiques montrent que le secteur d'étude, bien qu'étant recouvert en partie d'une physionomie d'habitats favorable à cette espèce, n'abrite pas de densité importante de Fauvette à lunettes. Les principales données ont d'ailleurs été récoltées en dehors de la période de reproduction, durant l'erratisme hivernal de l'espèce.

Il semblerait qu'au niveau de ce secteur, qui s'insère entre le Rhône à l'ouest, le canal d'Arles à Bouc à l'est et le canal du Rhône au port de Fos au sud, très majoritairement dédié à l'activité agricole, le contexte très humide au sein duquel se développe les formations végétales caractéristiques du golfe de Fos soit défavorable à la nidification de l'espèce, qui apprécie au niveau de son habitat de reproduction les milieux plus secs.

La zone du Relais est actuellement exploitée par 6 autres espèces soumises à dérogation dans le cadre de cette étude et notamment l'**Œdicnème criard**, le **Pipit rousseline**, la **Huppe fasciée**, le **Guêpier d'Europe**, le **Tadorné de Belon** et le **Cochevis huppé**. Ces espèces trouvent dans cette zone vouée à la compensation des habitats favorables à leur nidification et à leurs recherches alimentaires.

Le cortège des oiseaux communs nicheurs protégés composés de huit espèces faisant l'objet de la dérogation (**Bouscarle de Cetti**, **Fauvette mélanocéphale**, **Bergeronnette grise**, **Moineau domestique**, **Chardonneret élégant**, **Rougequeue noir**, **Serin cini**, **Rosignol philomèle**) ont été tous été contactés au sein et/ou aux alentours de la parcelle compensatoire. La physionomie des habitats représentés *in situ* correspond aux exigences écologiques peu marquées de ces espèces, lesquelles sont jugées nicheuses dans la parcelle étudiée.

En dehors des espèces soumises à dérogation, notons la présence d'autres espèces remarquables avérées lors des inventaires. Les zones de sansouïres qui bordent la zone vouée à la compensation s'avère être exploitée par un mâle chanteur d'**Alouette calandrelle** (enjeu fort) alors que l'ensemble des zones ouvertes du secteur d'étude semble être exploitée pour les quêtes alimentaires du **Grand-duc d'Europe** (enjeu modéré).

Néanmoins, le réel intérêt du secteur d'étude réside dans sa capacité à être périodiquement inondé à la faveur des dépressions qui ceinturent la zone vouée à la compensation. Cette dernière, essentiellement composée d'un remblai, domine le paysage alentour (et donc exondé) à l'exception d'une petite dépression implantée au nord-ouest de la zone étudiée.

Ces zones temporairement en eau deviennent alors favorables aux quêtes alimentaires d'un cortège aviaire remarquable et diversifié tel le **Flamant rose**, l'**Avocette élégante**, le **Busard des roseaux**, l'**Echasse blanche**, l'**Ibis falcinelle**, la **Spatule blanche**, le **Héron pourpré**, la **Nette rousse**, la **Cigogne blanche**, l'**Aigrette garzette** et le **Héron cendré**.

La zone étudiée recèle également diverses ruines, vestiges de l'activité historique menée sur ce site, qui sont exploitées par le **Faucon crécerelle** et le **Moineau friquet** respectivement comme dortoir et site de reproduction.

Enfin, le site est également exploité pour les recherches alimentaires du **Héron garde-bœufs** et du **Milan noir**, notamment attiré par la présence d'un pâturage bovin de race Camargue, alors que l'ensemble du site est exploité lors des haltes migratoires du **Rougequeue à front blanc** et du **Traquet motteux**.



**Carte 53 : Enjeux relatifs aux oiseaux au sein de la parcelle compensatoire**

### 3.3. Mesures de compensation proposées

Ce paragraphe dresse un catalogue de mesures compensatoires qui devront être utilisées sur la parcelle du Relais. 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 présentent 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.

La caractérisation fonctionnelle des zones humides de la parcelle compensatoire a permis de mettre en évidence la dégradation de leur état de conservation, par la suppression de son alimentation principale à partir de la nappe et par la présence d'espèce exotique envahissantes (Olivier de bohème, Herbe de la Pampa).

Les mesures de compensation présentées ci-dessous vont donc s'attacher à supprimer ces facteurs de dégradation, et ainsi restaurer leurs fonctionnalités. Ces mesures permettront en outre de remettre en relation ces entités avec les zones sansouïres environnantes, non concernées par les structures anthropiques liées aux anciennes infrastructures salicoles.

En outre, ces sansouïres constituant les habitats des espèces cibles de la compensation, leur restauration permettra de dégager les gains écologiques indispensables à la démarche.

**Tableau 54. Récapitulatif des espèces soumises à la dérogation et des mesures compensatoires proposées**

Groupe considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
FLORE	<b>Saladelle de Girard</b> ( <i>Limonium girardianum</i> )	Destruction de 0,64 ha de l'habitat naturel Destruction de 64 individus	Mesure C1 : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre	2 ha de prés salés
	<b>Saladelle de Provence</b> ( <i>Limonium cuspidatum</i> )	Destruction de 0,64 ha de l'habitat naturel Destruction de 1 individu	Mesure C2 : Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes	
AMPHIBIENS	<b>Pélodyte ponctué</b> ( <i>Pelodytes punctatus</i> )	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 5 individus	Mesure C1 : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre Mesure C2 : Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes	2 ha de prés salés
	<b>Pélobate cultripède</b> ( <i>Pelobates cultripes</i> )	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus		
	<b>Complexe Grenouille de Pérez*/Grenouille de Graf</b> ( <i>Pelophylax perezi</i> /P. kl. grafi)	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus		
	<b>Rainette méridionale</b> ( <i>Hyla meridionalis</i> )	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 5 individus		
	<b>Crapaud calamite</b> ( <i>Epidalea calamita</i> )	Destruction de 3,8 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 5 individus		
REPTILES	<b>Coronelle girondine</b> ( <i>Coronella girondica</i> )	Destruction de 3,2 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus	Mesure C1 : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre Mesure C2 : Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes	2 ha de prés salés
	<b>Couleuvre à échelons</b> ( <i>Zamenis scalaris</i> )	Destruction de 3,2 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus		
	<b>Couleuvre de Montpellier</b> ( <i>Malpolon monspessulanus</i> )	Destruction de 3,2 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus		
	<b>Couleuvre vipérine</b> ( <i>Natrix maura</i> )	Destruction de 3,2 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 2 individus		
	<b>Tarente de Maurétanie</b> ( <i>Tarentola mauritanica</i> )	Destruction de 3,2 ha d'habitat terrestre Destruction de 1 à 5 individus		



## Partie 6 : Demande de dérogation

Groupe considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
OISEAUX	<b>Fauvette à lunettes</b> ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	Destruction de 3,69 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)	Mesure C1 : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre Mesure C2 : Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes	2 ha de prés salés
	<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Destruction de 3,69 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)		
	<b>Pipit rousseline</b> ( <i>Anthus campestris</i> )	Destruction de 3,69 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)		
	<b>Tadorne de Belon</b> ( <i>Tadorna tadorna</i> )	Destruction de 3 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)		
	<b>Huppe fasciée</b> ( <i>Upupa epops</i> )	Destruction de 3 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)		
	<b>Guêpier d'Europe</b> ( <i>Merops apister</i> )	Destruction de 0,1 ha d'habitat de nidification Destruction de 3,69 ha d'habitat d'alimentation		
	<b>Cisticole des joncs</b> ( <i>Cisticola juncidis</i> )	Destruction de 3 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)		
	<b>Cochevis huppé</b> ( <i>Galerida cristata</i> )	Destruction de 3,69 ha d'habitat d'espèce (alimentation et nidification)		
	<b>Cortège des oiseaux communs nicheurs protégés</b> (8 espèces protégées* : Bouscarle de Cetti, la Fauvette mélanocéphale, la Bergeronnette grise, le Moineau domestique, le Chardonneret élégant, le Rougequeue noir, le Serin cini et le Rossignol philomèle)	Destruction de 4 ha d'habitats d'espèce (alimentation et nidification)		








## Partie 6 : Demande de dérogation


Groupe considéré	Espèce soumise à la dérogation	Nature et quantification de l'impact résiduel	Mesure compensatoire proposée	Surface d'habitat compensée
MAMMIFERES	<b>Molosse de Cestoni</b> ( <i>Tadarida teniotis</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation	Mesure C1 : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre  Mesure C2 : Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes	2 ha de prés salés
	<b>Pipistrelle pygmée</b> ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Noctule de Leisler</b> ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Sérotine commune</b> ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Pipistrelle de Nathusius</b> ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Murin de Daubenton</b> ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Pipistrelle commune</b> ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Pipistrelle de Kuhl</b> ( <i>Pipistrellus kuhli</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Minioptère de Schreibers</b> ( <i>Miniopterus schreibersii</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		
	<b>Vespère de Savi</b> ( <i>Hypsugo savii</i> )	Destruction et altération de 7 ha d'habitats de transit et d'alimentation		

Espèce avérée

Espèce fortement potentielle

### 3.3.1. Mesure C1 : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre

Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre				Code de la mesure : C1																									
				Lien avec autres mesures : C2																									
E	R	C	A	C1.1a : Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes C2.1a : Enlèvement de dispositifs d'aménagements antérieurs (déconstruction) hors ouvrages en eau																									
Thématique environnementale :		Milieux naturels		Paysage	Air / Bruit																								
<p> <b>Objectifs de la mesure :</b></p> <p>Située sur le secteur du Relais occupé par d'anciens salins exploités jusqu'aux années 70, la parcelle compensatoire servait de zone de stockage du sel et de chargement des véhicules. Suite à l'arrêt de l'activité, les infrastructures salicoles ont été démantelées et la parcelle a servi de zone de décharge et de remblais.</p> <p>La mesure vise à déblayer les matériaux de remblais et les restes d'infrastructures, sous forme de macro-déchets, pour retrouver le terrain naturel correspondant au point topographique des parcelles attenantes au nord-est. Cela représente environ 1 m de matériaux. Ce faisant, une superficie de 2 ha sera remise en continuité des sansouïre attenante, permettant de rétablir une alimentation par la nappe et facilitant la recolonisation végétale puis l'utilisation de la parcelle par les espèces typiques de ces milieux.</p> <p>Cette mesure améliorera ainsi l'état de conservation général de l'habitat de sansouïre, et recréera des conditions écologiques favorables à la recolonisation des espèces cibles de la compensation, Fauvette à lunettes notamment. A noter que les matériaux décaissés seront, suite aux résultats positifs des sondages géotechniques, réutilisés pour le chargement de la parcelle B7, limitant ainsi les trajets d'engins à destination des structures de recyclage.</p>																													
<p> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></p> <p><b>Flore :</b> <i>Saladelle de Provence et de Girard</i></p> <p><b>Oiseaux :</b> <i>Fauvette à lunettes</i></p> <p><b>Zones humides :</b> <i>Marais salés pionniers dégradés</i></p>				<p> <b>Calendrier de la mesure :</b></p> <table border="1"> <tr> <td>J</td> <td>F</td> <td>M</td> <td>A</td> <td>M</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>A</td> <td>S</td> <td>O</td> <td>N</td> <td>D</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p> Période recommandée  Période non recommandée</p>		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D												
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																		
<p> <b>Décaissement et valorisation des matériaux :</b></p> <p>Dans un 1<sup>er</sup> temps, sur la base d'un profil altimétrique issu du Géoportail, l'exhaussement de la parcelle par rapport aux terrains adjacents à l'est, que l'on souhaite remettre en connexion, a été estimé entre 0,6 et 1,3 m. Par la suite, une mission G1 ES (Etude de Sol) a été confiée à l'entreprise Fondatec afin de préciser ces valeurs et ainsi mieux dimensionner la mesure de compensation. Selon le rapport de Fondatec, l'épaisseur de remblais est comprise entre 80 cm et 110 cm, correspondant à un volume à décaisser compris entre 16 000 et 22 000 m<sup>3</sup>.</p>																													
 <p><b>Profil altimétrique de la parcelle de compensation</b> (Source : Géoportail)</p>																													

Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre	Code de la mesure : C1
	Lien avec autres mesures : C2
<p>Dans le même temps, suite à la mission G2 AVP confiée à Fondatec au niveau de la parcelle B7, le bureau d'études VRD Azimut project / Alpha 01 a évalué les possibilités de réutiliser ces matériaux dans le cadre du projet. Il s'agirait alors de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comblent l'ensemble de la zone projet pour la ramener à la côte projet (3,86 NGF). La superficie considérée est de 40 200 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 0,46 m, soit un volume global d'environ 18 500 m<sup>3</sup>.</li> <li>- Comblent la partie basse de fond de parcelle, hors partie conservée de la sansouïre, pour en remonter la côte. La superficie considérée est de 7 300 m<sup>2</sup> sur une hauteur de 1,62 m, soit un volume global d'environ 11 830 m<sup>3</sup>.</li> </ul> <p>Ainsi, même en considérant l'hypothèse haute de 22 000 m<sup>3</sup> de déblais, le volume pourrait entièrement être réutilisé pour le projet. Les résultats des analyses physico-chimiques réalisées en G1 sont par ailleurs compatibles avec les réglementations en vigueur.</p> <p>Pour ce faire, une entreprise spécialisée sera missionnée pour mener à bien cette opération qui devra se dérouler durant la période de moindre sensibilité écologique afin d'éviter tout dérangement de la faune locale. La période hivernale comprenant les mois de novembre à février inclus sera à privilégier.</p> <p>Elle interviendra à la pelle mécanique, et procédera au terrassement de la zone à l'avancement. Les matériaux seront chargés sur des tombereaux ou engins similaires, qui resteront stationnés sur la piste pour limiter les impacts sur le milieu. A ce titre, les zones de stationnement seront délimitées avant le démarrage des travaux. Aucun ravitaillement en carburant ne sera réalisée sur place. En raison de la concomitance entre la mise en œuvre de la mesure C1 et le chantier relatif à la parcelle B7, dont le planning est dicté par la mesure calendaire R7, toutes les zones aménagées pour le chantier seront localisées au niveau de cette dernière.</p> <p>Ainsi, en rattrapant le terrain naturel au niveau des formations argilo-sableuses issus des sables d'anciens cordons dunaires littoraux, les horizons superficiels de la sansouïre seront remis au contact des battements de nappes. Sa principale alimentation sera alors restaurée, permettant ainsi la recolonisation d'une végétation caractéristique, qui constituent les habitats des espèces cibles de la compensation.</p> <p><b><u>Remodelage du terrain et réutilisation des matériaux de la zone de projet :</u></b></p> <p>Une des hypothèses pouvant être avancée pour expliquer l'absence de réalisation du cycle reproducteur de la Fauvette à lunettes sur le secteur est le caractère trop humide des terrains et la topographie trop plane des formations végétales, qui n'affleurent que trop peu au-dessus du niveau d'eau. Partant de cette hypothèse, la restauration de la parcelle compensatoire intégrera l'aménagement de zones topographiques plus élevées.</p> <p>Pour ce faire, il sera réutilisé les matériaux de la sansouïre située au sein de la zone projet. Au niveau d'une superficie d'environ 0,5 ha sur les 0,7 ha n'ayant pu être conservés dans le cadre de la mesure R0, une épaisseur d'environ 20 cm sera prélevée. Ainsi, 1000 m<sup>3</sup> seront régalés de façon non homogène sur la parcelle compensatoire, à l'issue du décaissement, de façon à créer des zones de léger surplomb qui permettraient sur une surface suffisante de limiter la proximité avec les milieux aquatiques.</p> <p><b><u>Conservation de la banque de graines de Limonium</u></b></p> <p>En l'état, la parcelle accueille déjà des populations de Salabelle de Girard et de Provence, qui semble s'exprimer essentiellement sur la marge de la parcelle compensatoire, mais tarde à s'étendre vers le centre. Afin de conserver la banque de graines présente dans la terre de surface, il sera sélectionné les secteurs de plus forte abondance, au niveau desquels les horizons superficiels seront passés au crible ou au tamis, afin de ne conserver que la fraction la plus fine (&lt; 10 mm). Les matériaux issus des remblais pourront ainsi être réutilisés sur la parcelle B7 selon les modalités précisées ci-dessus, tandis que les éléments plus fins, comprenant les réserves de semence, seront conservés.</p> <p>Ils seront mis en réserve au niveau d'une zone préidentifiée, puis seront régalés à l'issue des opérations de décaissement, en dehors des zones de surplomb aménagées à partir des matériaux prélevés sur la sansouïre.</p> <p><b><u>Balisage des enjeux à conserver au sein de la parcelle compensatoire</u></b></p> <p>L'ensemble des enjeux écologiques observés lors des inventaires réalisés sur la parcelle compensatoire et situés en dehors des emprises à décaisser seront balisés afin d'éviter toute destruction ou dégradation accidentelle. Les modalités de mise en défends seront similaires à celles-ci précisées dans la mesure R1.</p>	
<p> <b>Matériel nécessaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pelle mécanique, camion-benne</li> <li>➤ Crible ou tamis</li> </ul>	



Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre

Code de la mesure : C1


Lien avec autres mesures : C2







**Localisation de la mesure :**






**Carte 54 : Localisation de la mesure C1**

Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre		Code de la mesure : C1
		Lien avec autres mesures : C2
<b>⚠ Points de vigilance :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Respecter le calendrier de la mesure afin de ne pas perturber la faune fréquentant la zone durant les périodes écologiques de grande sensibilité</li> <li>➤ La réalisation de cette mesure de compensation nécessite une bonne coordination avec les travaux généraux, afin de respecter la réutilisation des différents matériaux.</li> </ul>		
 <b>Estimation financière :</b>		
Etude de sol	Entreprise spécialisée (Fondatec)	5 000 €
Mouvement de terres, incluant location des engins	Entreprise spécialisée (à préciser sur devis)	20 € / m <sup>3</sup> , soit entre 320 et 440 000 €
Accompagnement avant travaux : installation des mises en défens par écologues	1 écologue pendant 2 journée + compte-rendu (0,5 j)	2 000 €

### 3.3.2. Mesure C2 : Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes

Eradication des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)				Code de la mesure : C2
				Lien avec autres mesures : C1, R3
E	R	C	A	C2.2b : Enlèvement / traitement d'espèces exotiques envahissantes (EEE)
Thématique environnementale :		Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit
<div> <b>Objectif de la mesure :</b></div> <p>La prolifération des espèces végétales exotiques envahissantes est de nature à réduire l’attractivité de la mosaïque d’habitats et représente une réelle menace pour les espèces patrimoniales au niveau local, et plus généralement à une échelle très élargie.</p> <p>Cette mesure consistera donc en l’éradication des EVEE identifiées au sein des emprises de la mesure C1, Herbe de la Pampa et Sénéçon en arbre, qui pourraient être favorisées suite à l’enlèvement de la couche de gravats et à la disponibilité de zones propices à leur colonisation. Elle viendra par ailleurs en additionnalité des démarches de lutte contre les EVEE entreprises à plus grande échelle par le Grand Port Maritime de Marseille, et assurera une absence de perte de fonctionnalité au niveau des sansouïres restaurées.</p> <p>A noter que la mesure C1 correspond au décaissement d’une partie de la parcelle dans le but de retrouver le terrain naturel. Par conséquent, il ne pourra ici être proposé des actions ciblées sur la partie superficielle du sol, de type bâchage des stations. En revanche, les matériaux décaissés étant destinés à recharger la plateforme du projet, cette mesure viendra s’ajouter à la mesure R3 afin de préserver les objectifs des mesures de réduction spatiales et d’aménagement du corridor au niveau du canal.</p>				
<div> <b>Habitat(s) / espèce(s) ciblées :</b></div> <p><b>Flore :</b> <i>Statice de Provence</i>, <i>Statice de Girard</i></p> <p><b>Lutte contre :</b> Herbe de la pampa (<i>Cortaderia selloana</i>), Sénéçon en arbre (<i>Baccharis halimifolia</i>) et Olivier de Bohème (<i>Elaeagnus angustifolia</i>)</p>			<div> <b>Calendrier de la mesure :</b></div> <p>Voir ci-dessous « Période d’intervention »</p>	
<div> <b>Méthode :</b></div> <p>La méthode employée devra permettre au maximum d’extraire le système racinaire de ces espèces pour éviter tout risque de dissémination.</p>				

Eradication des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	Code de la mesure : C2																																							
	Lien avec autres mesures : C1, R3																																							
<p><b><u>Pour l'Herbe de la Pampa et le Séneçon en arbre</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrachage manuel des jeunes plants au système racinaire encore peu développé, à l'aide d'une pioche ou d'une pelle. Arrachage mécanique des plants adultes, en prenant soin d'extraire l'ensemble du système racinaire. Pour ce faire, le recours à une pelle de type Fleco permettra d'améliorer l'efficacité du dispositif en limitant le risque de laisser en place une partie du système racinaire. Toutefois, son utilisation sera dépendante de tassement du sol.</li> </ul> <p>Pour le Baccharis, il existe un outil spécialement conçu, la baccharrache, pour l'arrachage manuel des pieds avec un effort moindre et un taux d'extraction du système racinaire élevé.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Un débroussaillage manuel préalable pourra être réalisé en amont pour faciliter le traitement.</li> <li>➤ Après l'arrachage, les souches pourront être retournées, racines vers le haut pour qu'elles se dessèchent, tout en reposant sur un géotextile pour limiter les contacts avec le sol. A défaut, elles seront stockées un temps réduit pour export en filière d'incinération.</li> </ul> <p><b><u>Pour l'Olivier de Bohème</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arrachage et dessouchage mécanique de l'ensemble des sujets concernés, y compris des parties souterraines qui devront être soigneusement extraites. Les modalités de traitement des sujets d'Olivier de Bohème sont similaires à celles précisées pour les plants adultes d'Herbe de la pampa.</li> </ul> <div style="margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Gestion des espèces envahissantes arrachées</b> : ces espèces ayant un très fort pouvoir de colonisation par multiplication végétative, il est essentiel de ne pas stocker ces espèces en pleine terre sur site, et encore moins de les broyer <i>in situ</i>.</p> <p>Les végétaux traités devront être stockés en big-bag ou benne ampliroll, eux-mêmes déposés sur bâches plastiques, en limitant le temps de résidence. En cas de vent ou de transport, les déchets doivent être recouverts pour éviter la dissémination des graines.</p> <p>L'ensemble des rémanents, parties aériennes ou souterraines, issus du traitement seront exportés en filière d'incinération. Les BSD seront exigés de la part des entreprises intervenantes.</p> <p>Tous les engins et outils utilisés devront arriver propres sur site et être nettoyés à chaque changement d'affectation, y compris intra-site. Ce traitement est nécessaire afin de ne pas favoriser l'expansion des foyers, et s'avère indispensable dans le cas d'espèces sur lesquelles reposent des enjeux majeurs.</p> <p><b>Réalisation d'un suivi annuel</b>, par un écologue, afin de surveiller la reprise éventuelle au niveau des zones décaissées.</p> <p><b>Réalisation de nouveaux chantiers d'arrachage</b> dans le cas de reprise ; en effet, les espèces exotiques envahissantes ne sont souvent pas éliminées en une seule fois, mais requièrent un travail sur le long terme afin d'épuiser les individus et de débarrasser complètement la zone d'étude de cette colonisation biologique.</p> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Matériel nécessaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pelle mécanique, treuil portable, chaîne</li> <li>➤ Pelles, pioches</li> <li>➤ Big-bag, camion benne ampliroll, bâches</li> <li>➤ Désinfectant</li> </ul> </div> </div>																																								
<div style="margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Période d'intervention</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th></th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left;">Arrachage manuel ou mécanique</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: left;">Débroussaillage</td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> <td style="background-color: #0070c0; color: white;"></td> </tr> </tbody> </table> </div> </div>			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Arrachage manuel ou mécanique													Débroussaillage												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																												
Arrachage manuel ou mécanique																																								
Débroussaillage																																								



Eradication des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Code de la mesure : C2




Lien avec autres mesures : C1, R3



Localisation de la mesure :


**Carte 55 : Localisation de la mesure C2**



Eradication des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)		Code de la mesure : C2
		Lien avec autres mesures : C1, R3
 <b>Points de vigilance</b> Les déchets verts seront <b>exportés hors site et dans des contenants adaptés</b> type benne ampliroll. Dans tous les cas, <b>les déchets végétaux ne seront jamais déposés à même le sol</b> pour éviter toute dispersion dans les milieux naturels. A noter que les modalités de mise en place de cette mesure, ainsi que son chiffrage précis, ne peuvent être entièrement explicités à ce stade. En effet, un plan de gestion spécifique, par espèce, devra être réalisé en amont du démarrage des travaux, en y associant le gestionnaire du camping qui, dans le cadre de l'entretien des espaces verts, entre en interaction avec cette mesure.		
 <b>Modalités de suivi :</b> ➤ Suivi pendant 30 ans à raison d'un passage par an pendant 5 ans puis un passage tous les 3 ans afin d'évaluer les nécessités de reprises.		
 <b>Estimation financière</b>		
Matériel	Balisage de chantier	Compris dans la mesure C1
	Pelle mécanique + conducteur	900 € / j
Accompagnement avant travaux : balisages des stations d'EVEE	1 écologue pendant 1 journée + compte-rendu (0,5 j)	Compris dans la mesure C1

### 3.4. Garantie sur la pérennité des mesures

Le GPMM a donné son accord sur la mise en place des mesures de compensation précisées ci-dessus. La réhabilitation du site identifié. Ils font savoir que la mise à disposition du terrain devra prendre la forme d'une convention d'entretien passée entre leur structure et la société SCCV MERMINAL – groupe APRC, convention en cours de finalisation.

### 3.5. Quantification des gains écologiques

#### 3.5.1. Estimation de l'emprise restaurée

**Tableau 55. Surfaces restaurées**

Milieux restaurés	Surface (ha)
Sansouïre restaurées	2,0

#### 3.5.2. Estimation des paramètres de dimensionnement

**Tableau 56. Estimation des paramètres de dimensionnement**

Fauvette à lunettes						
Milieux considérés	IZE initiale	IZE finale	R	T	F	Commentaires
Sansouïre restaurée	0,5	4,25	1,5	1	1	Au niveau de la parcelle compensatoire, l'IZE initiale est évaluée à nulle, au niveau de la borne supérieure de l'intervalle, en raison de l'absence de contact de l'espèce lors des inventaires. L'IZE finale est quant à elle évaluée à forte compte tenu de l'aire de répartition très réduite pour cette espèce, de sa situation en limite de la population camarguaise et du fait qu'il s'agit d'une espèce menacée de disparition imminente dans le Golf de Fos.

Fauvette à lunettes						
Milieux considérés	IZE initiale	IZE finale	R	T	F	Commentaires
Sansouïre restaurée	0,5	4,25	1,5	1	1	Les paramètres T (décalage temporel) et F (proximité fonctionnelle) sont évalués au regard du faible décalage temporel entre le début du chantier et l'atteinte des objectifs de compensation, ainsi que de la proximité fonctionnelle entre la zone d'emprise et la parcelle de compensation. Le risque d'échec (R) est fort en raison de l'absence de l'espèce <i>in situ</i> , et du caractère expérimental de la mesure C1, notamment en ce qui concerne l'exhaussement de certaines zones décaissées afin de s'affranchir du caractère humide prépondérant au point topographique les plus bas

### 3.5.3. Calcul des gains écologiques

**Tableau 57. Gains écologiques du projet**

Espèces	R	T	F	IZE initiale	IZE finale	Gains écologiques
Fauvette à lunettes	1,5	1	1	0,5	4,25	5

**Pour la Fauvette à lunettes, qui porte la compensation au niveau des zones de sansouïre, les gains écologiques s'élèvent à 5 unités, couvrant ainsi la dette compensatoire du projet.**

### 3.6. 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 la société SCCV MERMINAL – groupe APRC dans le cadre de la démarche de compensation liée à ce projet s'approchent de la philosophie doctrinale.

**En raison des emprises limitées du projet et des habitats globalement très artificialisés qui caractérisent sa zone d'implantation, une seule parcelle compensatoire a été envisagée, au niveau d'une zone de remblais suite à l'arrêt de l'activité salicole. Elle correspond à une zone de prés salés dégradés, dont l'alimentation principale par la nappe n'est actuellement plus fonctionnelle.**

Du point de vue géographique, cette parcelle est située à moins 6,3 km de la parcelle B7, qui **justifie largement de l'équivalence géographique.**

La typologie des milieux observés est tout à fait comparable à celle de la zone d'emprise, de sorte que les gains écologiques de la compensation porteront sur des habitats équivalents. Par ailleurs, **ces mesures compensatoires sont ciblées sur l'ensemble des espèces protégées objets de la demande de dérogation** et leurs objectifs sont adaptés à la compensation des impacts résiduels.

## 4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ÉCOLOGIQUE

---

Les mesures d'accompagnement écologique n'ont pas une portée réglementaire et ne sont pas une obligation en comparaison des 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.

### 4.1. Mesure A1 : Transplantation manuelle des pieds de *Limonium* à enjeu situés au sein des emprises du projet

Espèces concernées : *Statice* à feuilles de pâquerette, *Statice* de Girard, *Statice* de Provence

En raison de son caractère expérimental, cette mesure ne peut être considérée comme participant à la réduction de l'impact du projet sur l'espèce, d'autant plus que le lieu de transplantation est éloigné du lieu de prélèvement.

A noter que, concernant la Salabelle de Girard (*Limonium girardianum*), des taux de survie compris entre 86 et 96% ont été enregistrés après transplantation. Pour de plus amples détails, se reporter à la thèse de T. BAUMBERGER (page 97 et suivantes) de juin 2012 intitulée « Compréhension des facteurs de rareté chez les plantes. Le cas de *Limonium girardianum* (Guss.) Fourr. (Plumbaginaceae) dans les marais salés ».

Les opérations de transplantation concerneront les individus suivants situés au sein des emprises du projet :

- 2 pieds de *Statice* à feuilles de pâquerette
- 64 pieds de *Statice* de Girard
- 1 pied de *Statice* de Provence

Toutefois, selon la dynamique des populations depuis la réalisation de l'état initial, tout autre pied observé et ne pouvant être conservé sera inclus à la mesure. En tout état de cause, les effectifs concernés sont suffisamment réduits pour être transplantés de façon intégralement manuelle.

La méthodologie présentée ici est conforme à celle décrite dans les travaux de T. BAUMBERGER.

La 1<sup>ère</sup> étape consistera à baliser l'ensemble des pieds concernés en période de floraison de l'espèce, soit entre mai et juillet. Par la suite, en amont du démarrage des travaux, soit courant des mois d'octobre ou novembre, lors du repos végétatif de l'espèce, il sera procédé au prélèvement des pieds au niveau de la zone d'emprise.

Ce prélèvement se fera de façon manuelle, à l'aide d'une pelle, en prenant soin de prélever une motte suffisamment volumineuse pour intégrer le maximum du système racinaire de cette herbacée vivace. Les pieds seront stockés dans des bacs de transports et réimplantés au sein de la parcelle compensatoire, au niveau d'une zone de Sansouïre ayant été identifiée comme étant en bon état de conservation, afin d'augmenter les chances de survie.

La transplantation se fera le jour même, permettant de réduire le risque de dépérissement, en prenant soin d'éviter d'impacter les secteurs à enjeux écologiques identifiés lors de l'état initial.

## 5. 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'Etat 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.

Trois types de suivis sont proposés par la suite :

- **Un suivi au cours des travaux afin de s'assurer de la bonne mise en œuvre des mesures d'atténuation** relatives à la phase chantier ;
- **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.**

### 5.1. Encadrement écologique du chantier

Plusieurs mesures de réduction relatives à la phase travaux ont été proposées dans le présent rapport. Afin de vérifier leur bon respect, un encadrement écologique doit être mis en place en amont du démarrage des travaux, notamment pour baliser les différents enjeux écologiques concernés. Au cours du chantier, des audits réguliers, à fréquence mensuelle, permettront de s'assurer du respect des mesures mises en place. Cette assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) écologique se déroulera de la façon suivante :

- **Avant travaux** : l'ensemble des enjeux faisant l'objet d'une mesure d'atténuation ou d'accompagnement sera balisé par des écologues spécialisés. Ces opérations nécessiteront la présence d'1 écologue pendant 1 journée et la production d'un compte-rendu incluant des éléments cartographiques.

Par ailleurs, avant le démarrage des 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. Cette phase nécessitera 1 audit et la production d'un compte-rendu.

- **Pendant la phase travaux** : Un 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. Cette phase nécessitera 1 passage par mois durant l'ensemble de la phase travaux ainsi que la production des comptes-rendus d'intervention correspondant. Un bilan sera également produit à l'issue des travaux
- **Audit après chantier**. Un écologue réalisera un audit après la fin des travaux afin de s'assurer de la réussite et du respect des mesures d'atténuation. Cette phase nécessitera 1 journée d'audit et la production d'un compte-rendu de bilan.



**Tableau 58. Suivi des mesures**

Quoi	Comment	Quand	Combien
Balisage et mise en défends de l'ensemble des enjeux écologique faisant l'objet d'une mesure d'atténuation et/ou accompagnement	Balisage de terrain	En amont du démarrage du chantier	1 écologues pendant 1 journée + compte-rendu d'intervention 1 200 €
Sensibilisation du personnel du chantier	Audits de terrain		1 audit + 1 compte-rendu 800 €
Suivi de la bonne mise en œuvre des mesures	Audit de chantier	Durant la phase travaux	1 audit + 1 compte-rendu / mois 800 € / mois
			1 compte-rendu annuel 600 € / an
Vérification à l'issue du chantier de la bonne application des mesures	Audit de chantier	A l'issue de la phase travaux	1 audit + 1 compte-rendu 800 €

## 5.2. Suivis, contrôles et évaluation de reconquête de la zone d'emprise

### 5.2.1. Mesure Sa1 : Suivi de la flore et des habitats naturels des secteurs ayant fait l'objet de la mesure de réduction en phase de conception

*Mesure d'atténuation correspondante : Mesures R0, R1, R3, R5*

En raison du caractère définitif de l'aménagement et des possibilités d'intervention très réduites, seul le suivi des habitats naturels et de la flore est proposé ici. Il permettra de suivre l'évolution de la zone de sansouïre conservée dans le cadre de la mesure R0 le cas échéant et de prévoir le cas échéant de nouvelles opérations d'éradication des EVEC.

Le suivi sera réalisé sur 5 ans à partir de la phase d'exploitation, en période de floraison des Limonium, c'est-à-dire le mois de juillet. Il sera également l'occasion de vérifier le bon état de conservation des abords de la roubine, aménagés dans le cadre de la mesure R5, et si nécessaire procéder à un remplacement des végétaux morts, voir à une revégétalisations de certains secteurs.

## 5.3. Suivis, contrôles et évaluation des mesures de compensation et d'accompagnement écologique

### 5.3.1. Mesure Sc1 : Suivi de l'état de conservation des milieux restaurés

*Mesures de compensation correspondantes : Mesures C1, C2*

La restauration de la sansouïre constitue l'objectif principal de la démarche compensatoire engagée dans ce dossier. Un suivi particulier sera donc mis en place afin d'évaluer l'efficacité des mesures proposées. Pour ce faire, la fonctionnalité du site sera analysée par l'intermédiaire de sondages pédologiques qui permettront d'appréhender l'évolution des facteurs de dégradation.

De même, l'état de conservation des habitats naturels sera systématiquement évalué, et une attention particulière sera attachée à l'évolution des espèces végétales exotiques envahissantes. De même, la reconquête de la parcelle par les espèces végétales patrimoniales sera évaluée par leur identification et leur dénombrement exhaustif. En parallèle, l'efficacité des opérations de transplantation de Statice à feuilles de pâquerette sera évaluée.

Pour ce faire, 2 journées de prospection seront réalisées au cours de suivi sur 30 ans, à fréquence annuelle les 5 1ères années puis tous les 3 ans, soit 13 sessions d'inventaires.

La fiche technique suivante présente la méthodologie qui sera mise en place afin d'évaluer l'efficacité de la mesure relative à la restauration de la sansouïre dégradée.

<b>Mise en œuvre d'un suivi de l'état de conservation de la sansouïre</b> <i>Evaluer l'efficacité des mesures de restauration opérée sur la zone humide compensatoire</i>	
Description	<p><u>Objectifs :</u></p> <p>Cet indicateur permet de rendre compte à la fois du niveau global d'altérations auxquelles un habitat naturel est soumis et de la richesse en espèces typiques de cet habitat. Cet indicateur est basé sur plusieurs critères permettant de rendre compte de l'état de conservation de l'habitat. Trois critères sont ainsi à prendre en compte lors de la mise en œuvre de ce suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La présence des espèces caractéristiques de l'habitat</li> <li>- Le recouvrement des espèces caractéristiques de l'habitat</li> <li>- La présence d'espèces végétales exotiques envahissantes</li> </ul> <p>Par conséquent, ce suivi permettra d'évaluer l'efficacité des mesures de compensation <b>C1</b> (Restauration de certaines fonctionnalités des zones humides dégradées par les dépôts de matériaux) et <b>C4</b> (Eradication des espèces végétales exotiques envahissantes).</p> <p>Les espèces végétales retenues permettant d'évaluer l'état de conservation de l'habitat sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Soude ligneuse (<i>Suaeda vera</i>)</li> <li>- La Salicorne fruticuleuse (<i>Sarcocornia fruticosa</i>)</li> <li>- La Salicorne glauque (<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>)</li> </ul>
	<p><u>Protocole :</u></p> <p>La flore de la sansouïre de la zone compensatoire sera évaluée par la réalisation d'inventaires sur un ensemble de placettes réparties de manière à échantillonner la surface d'habitat la plus importante possibles. Sur chaque placette, l'ensemble des espèces présentes seront relevés et leur recouvrement sera estimé selon l'échelle adaptée de <i>BRAUN-BLANQUET et al.</i> (1952) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5 : Recouvrement supérieur au 3/4 (75%) de la surface ;</li> <li>4 : Recouvrement de 1/2 (50%) à 3/4 (75%) de la surface ;</li> <li>3 : Recouvrement de 1/4 (25%) à 1/2 (50%) de la surface ;</li> <li>2 : Recouvrement supérieur à 1/20 (5%) de la surface</li> <li>1 : Recouvrement compris entre 1 et 5% ;</li> <li>+ : Recouvrement très faible ;</li> <li>r : Recouvrement extrêmement faible ;</li> <li>i : Individu unique.</li> </ul> <p>La taille de la placette, la physionomie de la végétation, le recouvrement et la hauteur des différentes strates de végétation seront systématiquement notés.</p> <p>Afin de limiter le biais en cas de changement d'observateur, les précautions suivantes seront prises systématiquement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever les coordonnées géographiques le plus précisément possible ;</li> <li>- Prendre au moins une photographie datée de la placette ;</li> <li>- Relever un maximum d'informations descriptives à propos du relevé (date, auteur, hauteur de la végétation, recouvrement)</li> </ul> <p><u>Interprétation des résultats :</u></p> <p>Pour chaque placette, le coefficient d'abondance/dominance sera attribué à chacune des espèces notées. L'évaluation de l'état de conservation de la sansouïre sera réalisée en croisant les résultats des trois critères relevés. Un marais salé pionnier de type sansouïre sera considéré en bon état de conservation si :</p>

<b>Mise en œuvre d'un suivi de l'état de conservation de la sansouïre</b> <i>Evaluer l'efficacité des mesures de restauration opérée sur la zone humide compensatoire</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'ensemble des espèces cibles sont présentes au sein de la placette</li> <li>- Le recouvrement de chacune des espèces cibles dépasse 25% du recouvrement totale de la placette (A minima coefficient 3 de l'échelle de <i>BRAUN-BLANQUET</i>)</li> <li>- L'absence d'espèce végétale exotique envahissante</li> </ul> <p>L'état de conservation de la zone sera jugé moyen selon les critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Au moins 2 des 3 espèces cibles sont présentes au sein de la placette</li> <li>- Le recouvrement d'au moins 2 des 3 des espèces cibles dépasse 25% du recouvrement totale de la placette (A minima coefficient 3 de l'échelle de <i>BRAUN-BLANQUET</i>)</li> <li>- Le recouvrement d'espèces végétales exotiques envahissantes au sein de la placette ne dépasse pas 5 % de la surface totale (Maximum coefficient 2 de l'échelle de <i>BRAUN-BLANQUET</i>)</li> </ul> <p>La Sansouïre sera considérée en mauvais état de conservation si :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une seule des espèces cibles est présente sur la placette</li> <li>- Le recouvrement des espèces cibles ne dépasse pas 25% du recouvrement totale de la placette</li> <li>- Le recouvrement d'espèces végétales exotiques envahissantes au sein de la placette ne dépasse pas 25 % de la surface totale (Maximum coefficient 3 de l'échelle de <i>BRAUN-BLANQUET</i>)</li> </ul> <p>A noter que la démarche sera également réalisée au niveau d'une placette témoin, située au sein d'une zone de sansouïre dont l'état de conservation a été évalué à bon lors des inventaires initiaux de la zone compensatoire.</p> <p>La dynamique temporelle de la sansouïre restaurée sera alors confrontée à celle de la zone témoin, afin de s'affranchir des évolutions naturelles du secteur.</p>
<b>Localisation</b>	Parcelle compensatoire « Relais » (2 ha)
<b>Résultats attendus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Récolte de donnée floristique</li> <li>• Evaluation de l'état de conservation de la sansouïre restaurée</li> </ul>

### 5.3.2. Mesure Sc2 : Suivi du compartiment ornithologique

#### Mesures de compensation correspondantes : Mesure C1

Concernant l'avifaune, il est indispensable de suivre la parcelle compensatoire afin de vérifier son attractivité pour les recherches alimentaires et la nidification des différentes espèces d'oiseaux concernées par cette démarche dérogatoire. Pour cela, 2 journées seront allouées, au cours des mois de mai et juin, au suivi de l'avifaune nicheuse, et notamment de la Fauvette à lunettes.

Il sera alors dénombré le nombre de couples nicheurs pour chaque espèce concernée par la dérogation, qui sera comparé aux effectifs issus de l'état initial de la parcelle avant mise en place de la mesure de compensation.

## 6. CONCLUSION SUR L'ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES CONCERNÉES

---

### ■ Sur la flore

En ce qui concerne la flore protégée, incluse à la présente demande de dérogation, des impacts résiduels respectivement modérés et faibles sont attendus sur la **Saladelle de Girard** et la **Saladelle de Provence**. Malgré la mise en place de mesures d'atténuation (R0, R1, R2, R3, R4), le projet entraînera la destruction de 64 individus de la 1<sup>ère</sup> espèce citée, et 1 individu de la 2<sup>nde</sup>.

Au niveau de la parcelle compensatoire, les mesures C1 et C2 permettront d'améliorer très fortement les conditions d'habitat pour ces deux espèces, qui se développent actuellement en bordure mais s'étendent difficilement vers le centre. Par ailleurs, la transplantation des individus initialement présents au sein de la sansouïre de la parcelle B7 (mesure A1) permettra d'engager la dynamique végétale, également favoriser par la conservation d'une partie de la banque de graines actuellement présente *in situ*.

**Dans ces conditions, l'état de conservation des populations locales de Saladelle de Girard et la Saladelle de Provence ne sera pas altéré par le projet, et la pérennité ces espèces, dont la dynamique à l'échelle locale semble toujours positive, ne semble pas menacée.**

### ■ Sur les invertébrés

Aucune espèce d'invertébré n'est concernée par la présente demande de dérogation. Cependant, la désartificialisation de la sansouïre proposée dans le cadre de la mesure C1 permettra d'améliorer les conditions d'habitats pour les espèces qui lui sont liées, et en particulier pour celles identifiées sur la zone de projet, la **Cicindèle des marais** et **Blackeius bipunctatus**.

**Ainsi, l'état de conservation global des populations invertébrés ne sera pas altéré de manière à remettre en question leur état de conservation aussi bien localement qu'à une échelle spatiale plus élargie.**

### ■ Sur les amphibiens

Un total de 4 espèces d'amphibiens ont fait l'objet de la demande de dérogation : **le Péloodyte ponctué, le Pélobate cultripède, le complexe des Grenouilles de Graf / Pérez, et la Rainette méridionale**.

Toutes ces espèces seront sujettes à des destructions locales d'individus et à une destruction de leur habitat d'espèce, excluant toute zone de reproduction. Des mesures de réduction d'impact en phase chantier, ainsi que d'autres ciblées sur groupe biologique en phase d'exploitation (R0, R5) et d'encadrement écologique des travaux ont été prises afin de limiter ces impacts négatifs mais des impacts résiduels persistent et notamment la destruction potentielle d'individus en phase terrestre.

La mesure de compensation C1 permettra d'augmenter la superficie d'habitat terrestre en continuité des zones de reproduction à proximité. Toutefois, la superficie concernée reste peu significative pour ce cortège. Par ailleurs, il reste difficile de quantifier la surface d'habitat terrestre à compenser dans la mesure où celui-ci est principalement composé de remblais.

**Eu égard à l'importance relativement faible de la population d'amphibiens impactée directement par le projet et en considérant la bonne application des mesures de réduction d'impact et de mesure de compensation proposées, l'état de conservation global de la population locale d'amphibiens, toutes les espèces confondues, ne sera pas altéré de manière à mettre en péril ces espèces aussi bien localement qu'à une échelle spatiale plus élargie.**

### ■ Sur les reptiles

La zone d'emprise du projet s'est montrée très peu attractive pour les reptiles, et seule 1 espèce ubiquiste et peu exigeante y a été avérée, la Tarente de Maurétanie ; 4 autres y sont considérées comme fortement potentielles, la Coronelle girondine et la Couleuvre à échelons, la Couleuvre de Montpellier et la Couleuvre vipérine.

A l'instar des amphibiens, l'ensemble de ces espèces pourra être soumis à des destructions potentielles d'individus mais également à une destruction de leur habitat d'espèce. Les mesures de réduction visant à adapter le calendrier des travaux (mesure R7) et à défavoriser la zone en amont des travaux (R4) permettra de réduire fortement le risque de destruction d'individus mais ne pourra le supprimer.



La mise en place des mesures compensatoires n'aura qu'un effet limité sur le cortège herpétologique, pour lequel il est également difficile d'évaluer les pertes écologiques liées à la disparition de remblais.

**Globalement, en raison du caractère artificialisé de la zone d'emprise, des impacts résiduels très faibles après mise en place des mesures d'atténuation et des bénéfices liés aux mesures compensatoires, le projet ne devrait pas porter atteinte à l'état de conservation des cortèges herpétologiques locaux.**

#### ■ Sur les oiseaux

Au total, 16 espèces d'oiseaux dont 8 espèces d'oiseaux communs nicheurs protégés sont concernés par la démarche de dérogation. Ces espèces présentent des traits biologiques très variés en fonction des habitats rencontrés au sein de la zone d'emprise.

Ces espèces seront principalement confrontées à la destruction de leurs habitats d'alimentation et de nidification malgré la mise en place de la mesure de réduction en phase de conception R0, permettant de réduire de moitié l'emprise du projet sur l'unique habitat de nidification de la Fauvette à lunettes, et pouvant ainsi servir de substitution pour les autres espèces impactées (Œdicnème criard, Pipit rousseline et Cochevis huppé notamment). De même, la préservation de la roubine et l'aménagement de ses abords seront favorables à la Cisticole des joncs.

Par ailleurs, l'adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces (R8) permettra de supprimer le risque de destruction d'individus.

Malgré cela, le projet s'implantera au sein d'habitats utilisés pour tout ou partie du cycle biologique de ces espèces engendrant ainsi la perte définitive d'habitat d'espèce.

La mise en place de mesures compensatoires destinées à désartificialiser la parcelle compensatoire sur une superficie de 2 ha, restaurer son alimentation depuis la ressource souterraine et améliorer son attractivité vis-à-vis de la Fauvette à lunettes sera globalement favorables au cortège avicole lié aux prés salés.

Cependant, en l'état, la parcelle accueille déjà la réalisation du cycle reproducteur de plusieurs espèces faisant l'objet de la présente demande de dérogation. De plus, les données sur l'état de conservation de la Fauvette à lunettes à l'échelle locale du golfe de Fos, en marge de son aire camarguaise, ne nous sont pas connues.

Au regard de ces éléments, **le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales de Fauvette à lunettes, d'Œdicnème criard, de Pipit rousseline, de Huppe fasciée, de Tadorne de Belon\*, de Guépier d'Europe, de Cochevis huppé et de Cisticole des joncs, ainsi que de des 8 espèces d'oiseaux communs nicheurs protégés (Bouscarle de Cetti, Fauvette mélanocéphale, Bergeronnette grise, Moineau domestique, Chardonneret élégant, Rougequeue noir, Serin cini Rossignol philomèle).**

#### ■ Sur les mammifères

La zone d'emprise du projet s'est avérée très faiblement attractive pour l'ensemble des mammifères, et plus spécialement pour les chiroptères, qui n'y trouvent aucune condition de gîte favorable. Ils ne l'utilisent qu'en transit le long du canal ou des infrastructures longeant la parcelle, ou en alimentation, au niveau de la sansouïre notamment.

Cependant, le projet entraînera une altération des fonctionnalités de la zone que les mesures spécifiques aux secteurs précisés ci-dessus ne permettront pas de supprimer, ni même la mesure prise en phase d'exploitation pour réduire la pollution lumineuse. Toutefois, ces impacts résiduels sont qualifiés de très faibles.

Sans être directement la cible des mesures compensatoires, les chiroptères seront indirectement favorisés par la mesure de restauration des conditions hydrauliques du réseau de roubines, qui permettra à large échelle d'améliorer la disponibilité en insecte, qui émergeront en période de reprise de l'activité des chauves-souris, et qui constitue une large part de leur régime alimentaire.

**En considérant la très faible intensité des impacts résiduels ainsi que la nature des mesures de compensation proposées, nous pouvons affirmer que le projet ne portera pas atteinte à l'état de conservation des populations locales de chiroptères.**

## 7. 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, SCCV MERMINAL – groupe APRC a étayé la notion d'intérêt public majeur du projet de plateforme logistique au niveau de la parcelle B7 du programme DISTRIPORT à Port-Saint-Louis-du-Rhône. La réflexion relative au choix d'une alternative a également été développée. Le choix d'un projet permettant une emprise réduite au niveau d'un site déjà dégradé a été recherché. Ces éléments concourent aujourd'hui à affirmer l'absence d'alternatives de moindre impact écologique pour ce projet.

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 par cortège d'espèces liés aux différents habitats en présence. Il est également à noter que la parcelle qui accueillera les actions de gestion en faveur des espèces concernées fera l'objet d'une mise en sécurité foncière permettant de rendre durable les actions entreprises.

## 8. CHIFFRAGE ET PROGRAMMATION DES MESURES PROPOSEES

L'engagement du pétitionnaire est avant tout porté sur la mesure, non sur le budget. Tous les montants sont présentés ici uniquement à titre indicatif.

**Tableau 59. Coûts des mesures proposées**

Type de mesure	Intitulé de la mesure	Coût approximatif et durée minimale de la mesure	Période
Réduction	<b>Mesure R0</b> : Réduction des emprises du projet sur la sansouïre et les abords de la roubine	1,805 K€	Phase de conception
	<b>Mesure R1</b> : Respect strict de l'emprise des travaux et mise en défends des secteurs à forte sensibilité écologique	Intégré au coût du projet	Intervention avant le début du chantier Maintien durant toute la phase travaux
	<b>Mesure R2</b> : Dispositifs de limitation des risques de pollution du milieu aquatique	Intégré au coût du projet	Période printanière précédant le démarrage des travaux
	<b>Mesure R3</b> : Dispositif de lutte contre les Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	25 200 €	Avant le démarrage des travaux
	<b>Mesure R4</b> : Défavorabilisation écologique des emprises en amont de la phase travaux	5 700 €	Avant la phase travaux (septembre à mi-octobre)
	<b>Mesure R5</b> : Aménagement d'un corridor végétalisé en bordure de la roubine	13 500 €	Phase travaux
	<b>Mesure R6</b> : Limitation de la pollution lumineuse à l'égard des chauves-souris	Intégré au coût du projet	Phase d'exploitation
	<b>Mesure R7</b> : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Intégré au coût du projet	Phase travaux
	<b>Encadrement écologique du chantier</b>	11 400 € (10 mois de travaux)	Avant et pendant la phase la travaux
Compensation	<b>Mesure C1</b> : Désartificialisation du sol et restauration de l'alimentation naturel de la sansouïre	Entre 320 et 440 000 €€	Au démarrage de la phase travaux
	<b>Mesure C2</b> : Eradication des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)	3 200 €	Avant la mesure C1, au démarrage de la phase travaux
Accompagnement	<b>Mesure A1</b> : Transplantation manuelle des pieds de Limonium à enjeu situés au sein des emprises du projet	Environ 4 000 €	Avant la phase travaux
Evaluation et suivi des mesures d'atténuation	<b>Mesure Sa1</b> : Suivi de la flore et des habitats naturels des secteurs ayant fait l'objet de la mesure de réduction en phase de conception	1 500 € /an pendant 5 ans (terrain et compte rendu) 600 € (bilan global)	Juillet
Evaluation et suivi des mesures compensatoires	<b>Mesure Sc1</b> : Suivi de l'état de conservation des milieux restaurés	1 800 € /an tous les ans pendant 5 ans puis tous les 3 ans pendant 25 ans	Mai-juin et juillet
	<b>Mesure Sc2</b> : Suivi du compartiment ornithologique	2 000 € /an tous les ans pendant 5 ans puis tous les 3 ans pendant 25 ans	Avril et juin

Ce chiffrage ne comprend pas le coût de la location de la parcelle compensatoire, qui viendra en sus du budget ci-dessus.

## Sigles

---

**ADEME** : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

**AE** : Autorité Environnementale

**AMO** : Assistance à la Maîtrise d'Ouvrage

**APPB** : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

**AVP** : Avant-Projet

**BASOL** : Base de données sur les sites et sols pollués appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif

**BD ALTI** : Base de Données ALTimétriques numériques de l'IGN

**BD Carto** : Base de Données Cartographiques de l'IGN

**BD Ortho** : Base de Données Orthophotographiques de l'IGN

**BD Topo** : Base de Données Topographiques de l'IGN

**BDNT** : Base de Données Nationale des Territoires

**BRGM** : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

**CBN** : Conservatoire Botanique National

**CDNPS** : Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites

**CdL** : Conservatoire du Littoral

**CE** : Commission Européenne

**CEN** : Conservatoire des Espaces Naturels

**CD** : Conseil Départemental

**CGDD** : Commissariat Général au Développement Durable

**CGEDD** : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

**CNPN** : Conseil National de la Protection de la Nature

**CNRS** : Centre National de Recherche Scientifique

**CRE** : Comité Régional pour l'Environnement

**CSRPN** : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel

**DDEP** : Dossier de Dérogation Espèces Protégées

**DDT** : Direction Départementale des Territoires

**DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

**DFCI** : Défense de la Forêt Contre les Incendies

**DOCOB** : Document d'Objectifs

**DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

**DTA** : Directive Territoriale d'Aménagement

**DUP** : Déclaration d'Utilité Publique

**EBC** : Espace Boisé Classé

**EIE** : Etude d'Impact sur l'Environnement

**EnR** : Energies Renouvelables



**ENS** : Espace Naturel Sensible

**ERCA** : Eviter/Réduire/Compenser/Accompagner

**FSD** : Formulaire Standard de Données

**GCP** : Groupe Chiroptères de Provence

**HQE** : Haute Qualité Environnementale

**IBD** : Indice biologique diatomique

**IBGN** : Indice biologique Global Normalisé

**ICPE** : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

**INFLOVAR** : Association loi 1901, dont le but est de mener l'inventaire et la cartographie de la flore du Var

**INRA** : Institut National de Recherche Agronomique

**INPN** : Inventaire National du Patrimoine Naturel

**IRSTEA** : Institut de Recherche en Sciences et Technologies pour l'Environnement et l'Agriculture

**JO** : Journal officiel

**LEMA** : Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques

**LPO** : Ligue pour la Protection des Oiseaux

**MAB** : Man And Biosphere

**MAE** : Mesures agro-environnementales

**MAET** : Mesures Agroenvironnementales territorialisées

**MEA** : Masse d'Eau Artificielle

**MES** : Matières En Suspension

**MISE** : Mission Inter-Services de l'Eau

**MOA** : Maître d'ouvrage

**MOE** : Maître d'œuvre

**MNHN** : Muséum National d'Histoire Naturelle

**MRAe** : Mission Régionale d'Autorité environnementale

**MW** : Mégawatt

**OLD** : Obligation Légale de Débroussaillage

**OFB** : Office Français de la Biodiversité

**ONEM** : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens

**ONEMA** : Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques

**ONF** : Office National des Forêts

**OPIE** : Office Pour les Insectes et leur Environnement

**PADD** : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

**PAPI** : Plan d'Actions et de Prévention des Inondations

**PC** : Permis de Construire

**PLAGEPOMI** : Plan de Gestion des Poissons Migrateurs

**PLU** : Plan Local d'Urbanisme

**PN** : Parc National

**PNA** : Plan National d'Actions

**PNR** : Parc Naturel Régional

**POS** : Plan d'Occupation des Sols

**PPR** : Plan de Prévention des Risques

**PPRI** : Plan de Prévention du Risque Inondation

**PPRIF** : Plan de Prévention des Risques Incendie de Forêt

**PPRN** : Plan de Prévention des Risques Naturels

**pSIC** : proposition de Site d'Importance Communautaire

**RAMSAR** : Convention sur les espaces humides

**R&D** : Recherche et Développement

**REX** : Retour d'Expérience

**RNN** : Réserve Naturelle Nationale

**RNR** : Réserve Naturelle Régionale

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SCAP** : Stratégie de Création d'Aires Protégées

**SCOT** : Schéma de Cohérence Territoriale

**SDAGE** : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SIC** : Site d'Importance Communautaire

**SIE** : Système d'information sur l'eau

**SIG** : Système d'Information Géographique

**SFEPM** : Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

**SOPTOM** : Station d'Observation et de Protection des Tortues et de leurs Milieux

**SRCE** : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

**STEP** : Station d'Epuration

**STRANAPOMI** : Stratégie Nationale Poissons Migrateurs

**TVB** : Trame Verte et Bleue

**UE** : Union Européenne

**UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

**ZICO** : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

**ZPS** : Zone de Protection Spéciale

**ZSC** : Zone Spéciale de Conservation

**ZSGE** : Zones Stratégiques pour la Gestion de l'Eau

## Bibliographie

---

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- AGENCE DE BASSIN RHONE MEDITERRANEE ET CORSE, 2001. Guide technique SDAGE n°5, Fonctionnement des Zones Humides.
- ANDRE P., DELISLE C. E. & REVERET J.-P., 2003 – L'évaluation des impacts sur l'environnement, processus, acteurs et pratique pour un développement durable, Deuxième édition, Presses internationales Polytechnique, 519 p.
- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, 383 p.
- BOUDOT J.P. (coord), 2009 – Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. Libellula supplement 9 : 2-256.
- CAILLOL H., 1908-1954 – Catalogue des Coléoptères de Provence en 5 parties. Annales de la Société des Sciences naturelles de Provence, 2868 p.
- CHABROL L., 1998 - Catalogue permanent de l'entomofaune française : Mantodea et Phasmoptera. Union de l'Entomologie Française ; 6 pages.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l'herpétofaune de la France métropolitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 104 : 37-56.
- DEFAUT B., 1999 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 83p.
- DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue Permanent de l'entomofaune française, fascicule n°7 : Orthoptera (Ensifera et caelifera). UEF, Dijon, 94 p.
- DELIRY C. & FATON J.M., 2009 – Histoire Naturelle des Ascalaphes. Histoire Naturelle, 10.
- DIADEMA K., NOBLE V. (sous la direction de), 2011 - La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Turriers, Naturalia publications, 2011, 504 p.
- DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe – Connaître, identifier, protéger. Guide Delachaux. Ed. Delachaux & Niestlé.
- DIJKSTRA K-D.B., 2007 – Guide des libellules de France et d'Europe. éd. Delachaux & Niestlé, 320 p.
- DUPONT P., 2001.- Programme national de restauration pour la conservation de Lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Document de travail, OPIE, 200 p.
- DURAND E., 2015 – Etat des connaissances sur le Pélobate cultripède *Pelobates cultripes* (Cuvier, 1829) dans le Vaucluse. Nature de Provence – Revue du CEN PACA, publication web, 12p.
- FOREL J. & LEPLAT J, 2001 - Faune des carabiques de France, Tome 1 ; Ed. Magellanes ; 94 p.
- GRAND D. & BOUDOT J.P., 2006 – Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Ed. Biotope, Coll. Parthénope, Mèze, 480 p.
- HERES A., 2009. Les Zygènes de France (Lepidoptera : Zygaenidae, Zygeaninae). Association des Lépidoptéristes de France, édition hors-série, 60 p.
- HOUARD X. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France - Ministère de la transition écologique : 66 p.
- INPN - MNHN, Fiches ZNIEFF et Formulaire Standard de Données Natura 2000, consultés en ligne
- LAFRANCHIS T., 2000 - Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Coll. Parthénope, éd. Biotope, Mèze ; 448 p.
- LAFRANCHIS T., 2007 – Papillons d'Europe. DIATHEO. 379p.

- LAMBRET P. (coord.), 2011 - Plan Régional d'Actions en faveur des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2011-2015) – Version technique au 28 nov. 2011. Amis des Marais du Vigueirat, Arles, 86 p.
- LAMBRET P., 2010 - Dynamique d'une population d'adultes de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) et implications pour son suivi : l'exemple de la Camargue (Odonata, Zygoptera : Lestidae). *Martinia*, 26 (1/2) mars/juin 2010 : 19-28.
- LAMBRET P., BENCE S., BLANCHON Y., BRAUD Y., DELIRY C. & DURAND É., 2013. Liste Rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 4 p.
- LAMBRET P., COHEZ D. & JANCZAK A., 2009. *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) en Camargue et en Crau (Département des Bouches-du-Rhône) (Odonata, Zygoptera, Lestidae). *Martinia* 25 (2) : 51-65. + Erratum, *Martinia* 25 (3) : 115.
- LANGLOIS F. & LELONG P., 1996 - Cartographie des phasmes français. *Le Monde des Phasmes*, 35 : 27-29
- LELONG P., 2000 - Les trois phasmes de France. *ASPER*, 19 p.
- LPO PACA, GECEM & GCP, 2016. Les Mammifères de Provence- Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze,
- 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.
- OPIE-PROSERPINE, 2009 – Papillons de jour, Rhopalocères et zygène, Atlas de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Naturalia publications, 189 p.
- PAULIAN R. & BARAUD J., 1982 - Lucanoidea et Scarabaeoidea, Faune des Coléoptères de France, Ed. Le Chevalier, Paris, 477 p.
- PRIOL P., 2015 – Suivi d'une espèce rare en vue de sa conservation : dynamique spatiale et temporelle de populations de Pélobate cultripède (*Pelobates cultripedes*) en Aquitaine, 108p.
- RIVIERE V., OLIVIER A & DURAND E., 2019 – Le Pélobate cultripède *Pelobates cultripedes* (Cuvier, 1829) sur le pourtour du Golfe de Fos (Bouches-du-Rhône) : distribution actuelle, caractérisation des habitats et menaces. *Nature de Provence – Revue du CEN PACA*, publication web, 14p.
- ROBINEAU R., 2007 - Guide des papillons nocturnes de France, éd. delachaux & niestlé, 287 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.
- SCHAEFER, L. 1949 - Les Buprestides de France. Tableaux analytiques des Coléoptères de la faune franco-rhénane. *Miscellanea Entomologica*, Supplement, Paris, 511 pp
- SCHAEFER, L. 1984 - Les Buprestides de France. Mise à jour 1983. *Miscellanea Entomologica*, Compiègne 50 : 1-15
- SWAAY van C. & WARREN M., 1999 – Red data book of European Butterflies (Rhopalocera). *Nature and environment*, N° 99. Council of Europe Publishing, 260 p.
- TOLLMAN T. & LEWINGTON R., 2004 – Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord, 320 p.
- UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2019). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées en France. Oiseaux nicheurs de France métropolitaine, 14 p.
- 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.



▪ **Amphibiens/Reptiles :**

- ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed., 2003 – les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- DE MASSARY J.-C., BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.-A., DEWYNTER M., GENIEZ P., INEICH I., OHLER A., VIDAL N. & LESCURE J., 2019 – Nouvelle liste taxinomique de l’herpétofaune de la France métropolitaine. *Bull. Soc. Herp. Fr.*, 104 : 37-56.
- 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.
- RIVIERE V., OLIVIER A., DURAND E., 2019 – Le Pélobate cultripède *Pelobates cultripipes* (Cuvier, 1829) sur le pourtour du Golfe de Fos (Bouches-du-Rhône) : distribution actuelle, caractérisation des habitats et menaces. *Nature de Provence – Revue du CEN PACA*, publication web, 1-14.
- UICN France, MNHN & SHF 2015 – Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- 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.

## Annexe 1 Critères d'évaluation

---

Un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques permet de hiérarchiser l'intérêt patrimonial des milieux et des espèces observées 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.

### ❖ 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 « CDH1 ») et prioritaire (désignés « CDH1\* »), habitats dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

#### ■ Liste rouge des écosystèmes en France

Le comité français de l'UICN et le Muséum national d'histoire naturelle ont décidé de s'associer pour la mise en œuvre de « La Liste rouge des écosystèmes en France, selon les catégories et critères de l'UICN ». Cette liste a été publiée en 2018. Six niveaux de menaces sont ainsi attribués aux habitats évalués : « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « DD » Données Insuffisantes (UICN France, 2018).

#### ■ Zones humides

Selon l'article L. 211-1-1 du code de l'environnement :

« La préservation et la gestion durable des zones humides définies à l'article L.211-1 du code de l'environnement sont d'intérêt général. ». Ce dernier vise en particulier la préservation des zones humides dont l'intérêt patrimonial se retranscrit à travers plus de 230 pages d'enveloppes réglementaires. A noter que :

- leur caractérisation et leur critères de délimitation sont régis selon l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement selon des critères pédologiques, botaniques ainsi que d'habitats et désignés « ZH » ;
- le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration conformément à l'application de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006, en intégrant les Zones humides.

Les zones humides peuvent donc prétendre au titre de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques de 2006 à des mesures correctives ou compensatoires, relatives et résultantes aux aménagements portant atteinte à leur intégrité et/ou à leur fonctionnalité.

#### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les ZNIEFF constituent le socle de l'inventaire du patrimoine naturel. Une liste des espèces et des habitats déterminants (Dét ZNIEFF) ou remarquables (Rq ZNIEFF) ayant servi à la désignation de ces ZNIEFF a été établie pour chaque région et est disponible sur les sites de leurs DREAL respectives.

- PACA : [http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes\\_cle2df19d.pdf](http://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ZNIEFF-2eGEN-ANNEXE1-listes_cle2df19d.pdf)

#### ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

La Stratégie nationale de Création d'Aires Protégées terrestres métropolitaines (SCAP) vise, tout d'abord, à évaluer l'ensemble du réseau d'aires protégées existant, en tenant compte des connaissances actuellement disponibles, afin de pouvoir, ensuite, proposer la planification d'une stratégie d'actions. Le Muséum National d'Histoire

Naturelle a notamment participé à l'élaboration d'une liste d'espèces et d'habitats (liste SCAP) qui constitue le fondement du diagnostic patrimonial du réseau actuel des espaces naturels français.

- Pr1 SCAP : espèce ou habitat de priorité 1 pour la SCAP.

## ❖ 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 « NV »), 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, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. Cette liste reprend notamment toutes les espèces françaises protégées en Europe par la Convention de Berne (1979). Les espèces notées « NV1 » et « NV2 » sont strictement protégées. La cession à titre gratuit ou onéreux de celles notées « NV2 » est soumise à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du conseil national de la protection de la nature d'une dérogation ministérielle.
- La liste régionale des espèces protégées en Provence-Alpes-Côte d'Azur (désignées « RV93 »), de l'arrêté du 9 mai 1994 paru au J.O. du 26 juillet 1994. Cette liste complète la liste nationale précitée.

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 « NV »), 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, modifié par l'arrêté du 14 décembre 2006 paru au J.O. du 24 février 2007, et par celui du 23 mai 2013 paru au J.O. du 7 juin 2013. 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 « 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 « 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 « 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 2018 la Liste rouge des espèces menacées en France « Flore vasculaire de France métropolitaine ». 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, AFB & MNHN, 2018). Une autre catégorie a été définie : « NE » Non évaluée.

(<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](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 « CDH2 ») dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
- Annexe 4 : Espèces (désignées « CDH4 ») qui nécessitent une protection stricte, sur l'ensemble du territoire de l'Union Européenne.
- Annexe 5 : Espèces (désignées « CDH5 ») dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

## ■ Plan National d'Action (PNA)

Les plans nationaux d'actions visent à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées. Cet outil de protection de la biodiversité est mis en œuvre par la France depuis une quinzaine d'année. Ces plans ont été renforcés suite au Grenelle Environnement. La Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature a notamment produit une brochure offrant un aperçu de cet instrument de protection des espèces menacées à tous les partenaires potentiellement impliqués dans leur réalisation (élus, gestionnaires d'espaces naturels, socioprofessionnels, protecteurs de la nature, etc.).

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs\\_exemples\\_brochure.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/PNA-Objectifs_exemples_brochure.pdf)

- espèce PNA : espèce concernée par un PNA

Certains de ces plans ont également été déclinés aux échelles régionales ou locales :

- espèce PRA : espèce incluse dans la déclinaison régionale du PNA
- espèce PLA : espèce incluse dans la déclinaison locale du PNA

## ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

## ■ Stratégie de Création d'Aires Protégées

Cf. ci-dessus.

## ❖ Mollusques

### ■ Directive Habitats (annexe 2)

Directive dont l'annexe 2 concerne trois espèces de gastéropodes terrestres (CDH2).

### ■ Liste nationale des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

Cette liste d'espèces (désignées « NMO2 », « NMO3 » et « NMO4 ») est issue de l'arrêté du 7 octobre 1992 et de l'arrêté du 23 avril 2007.

### ■ Plan National d'Action (PNA)



Cf. ci-dessus.

### ■ Travaux concernant les espèces menacées

Deux outils non réglementaires mais à forte valeur scientifique permettent de juger de la valeur patrimoniale des mollusques continentaux rencontrés. Il s'agit de :

- l'inventaire des mollusques d'intérêt patrimonial de la région PACA (espèces clés pour la désignation des ZNIEFF en région PACA) dressée par GARGOMINY & RIPKEN (1999) ;
- la liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2006).

Les connaissances personnelles d'experts locaux permettent aussi de porter un jugement quant à la rareté et/ou au statut local de menace d'une espèce.

### ■ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Cf. ci-dessus.

## ❖ Invertébrés

---

### ■ 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 désignées « IBE2 » et « IBE3 »).

### ■ 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 par « NI2 » et « NI3 ». Cette liste concerne 64 espèces.

### ■ Listes rouges

Elles présentent les espèces constituant un enjeu de conservation indépendamment de leur statut de protection. Il existe des listes rouges départementales, régionales, nationales ou européennes d'espèces menacées. Au niveau européen, il s'agit de la liste rouge des Lépidoptères diurnes (VAN SWAAY *et al.*, 2010). Au niveau national, il s'agit des listes rouges des Lépidoptères diurnes (UICN, 2012), des Orthoptères (SARDET & DEFAUT, 2004), des Éphémères (UCIN France, MNHN & OPIE, 2018), des Libellules (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) et des Crustacés d'eau douce (ICN France & MNHN 2014).

Au niveau régional, il s'agit des listes rouges des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2014), des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2016), des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur (UCIN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016, revisité par LAMBRET P., RONNE C., BENCE S., BLANCHON Y., BLETTERY J., DURAND E., LECCIA M.F. & PAPA ZIAN M., 2017) et de Rhône-Alpes (DELIRY & Groupe SYMPETRUM, 2013) et des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur (BENCE *et al.*, 2018).

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.

### ■ Plan National d'Action (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.

## ❖ Poissons

---

### ■ Directive Habitats (annexes 2, 4 et 5)

Cf. ci-dessus.

### ■ Classement des cours d'eau et continuité écologique

La continuité écologique est une notion que les lois « Grenelle » de 2009 et 2010 ont mise en avant en créant la trame verte et bleue. Toutefois, la notion de continuité écologique des cours d'eau (circulation des poissons et transport des sédiments) existait déjà dans sa dimension « circulation des poissons » avec, depuis 1984, l'obligation d'aménagement de « passes à poissons » dans un délai de cinq ans pour de nombreux ouvrages existants. Du point de vue réglementaire (article R214-109 du code de l'environnement), un obstacle à la continuité d'un cours d'eau est un ouvrage qui répond à au moins un critère parmi les suivants :

- Il ne permet pas la libre circulation des espèces biologiques et l'accès aux zones indispensables à leur reproduction, leur croissance, leur alimentation ou leur abri ;
- Il empêche le bon déroulement du transport naturel des sédiments ;
- Il interrompt les connexions latérales avec les réservoirs biologiques ;
- Il affecte substantiellement l'hydrologie des réservoirs biologiques.

L'article L214-17 du Code de l'environnement, introduit par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques (LEMA) de décembre 2006, réforme les classements des cours d'eau en les adossant aux objectifs de la directive cadre sur l'eau déclinés dans les SDAGE. Ainsi les anciens classements (nommés L432-6 et loi de 1919) sont remplacés par un nouveau classement établissant deux listes distinctes :

- 1° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux parmi ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux comme jouant le rôle de réservoir biologique nécessaire au maintien ou à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou dans lesquels une protection complète des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée est nécessaire, sur lesquels aucune autorisation ou concession ne peut être accordée pour la construction de nouveaux ouvrages s'ils constituent un obstacle à la continuité écologique.

Le renouvellement de la concession ou de l'autorisation des ouvrages existants, régulièrement installés sur ces cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux, est subordonné à des prescriptions permettant de maintenir le très bon état écologique des eaux, de maintenir ou d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau d'un bassin versant ou d'assurer la protection des poissons migrateurs vivant alternativement en eau douce et en eau salée ;

- 2° Une liste de cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons migrateurs [amphihalins ou non]. Tout ouvrage doit y être géré, entretenu et équipé selon des règles définies par l'autorité administrative, en concertation avec le propriétaire ou, à défaut, l'exploitant.

### ■ Liste nationale des poissons protégés sur l'ensemble du territoire métropolitain

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national, la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral (cf. Arrêtés frères ci-dessous), des poissons des espèces désignées « NP1 ».

### ■ Arrêtés frères

Les espèces de la faune piscicole dont les frayères et les zones d'alimentation et de croissance doivent être particulièrement protégées de la destruction par l'article L.432-3 sont réparties, par arrêté du ministre chargé de l'environnement, entre les deux listes suivantes :

1° Sont inscrites sur la première liste les espèces de poissons dont la reproduction est fortement dépendante de la granulométrie du fond du lit mineur d'un cours d'eau. L'arrêté précise les caractéristiques de la granulométrie du substrat minéral correspondant aux frayères de chacune des espèces ;

2° Sont inscrites sur la seconde liste les espèces de poissons dont la reproduction est fonction d'une pluralité de facteurs, ainsi que les espèces de crustacés.

L'arrêté ministériel du 23 avril 2008 a fixé la liste des espèces à protéger (poissons de la première et de la seconde liste, crustacés de la seconde liste) et la circulaire du 21 janvier 2009 relative aux frayères et aux zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole a apporté les éléments de cadrage pour l'établissement de l'inventaire des frayères qui a été réalisé avant 2012 dans chaque département. Les critères retenus pour la détermination des deux listes d'espèces de l'arrêté ministériel du 23 avril 2008 sont les suivants :

- Inscription dans les listes au titre de la réglementation sur les espèces protégées (arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national et l'annexe II de la directive habitat) ;
- Espèces inféodées aux eaux courantes dans la mesure où les espèces lacustres sont moins menacées par les activités et les travaux sur leurs habitats que par la dégradation de la qualité des eaux.

### ■ Liste rouge des espèces de poissons d'eau douce menacées

L'UICN a réalisé des listes rouges à l'échelle internationale (2008) et nationale (2002, 2010 et 2019) présentant les espèces constituant un enjeu de conservation.

Onze niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « EX » éteint ; « EW » éteint à l'état sauvage ; « CR » gravement menacé d'extinction ; « EN » menacé d'extinction ; « VU » vulnérable ; « NE » non évalué ; « LR » faible risque ; « DE » dépendant de mesures de conservation ; « NT » quasi menacé ; « LE » préoccupation mineure ; « DD » insuffisamment documenté.

### ■ Plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI)

L'objectif du plan de gestion des poissons migrateurs Rhône-Méditerranée (PLAGEPOMI 2016-2021) est la préservation et la reconquête durable des populations de poissons migrateurs amphihalins (Anguille, Alose du Rhône et Lamproie marine). Il intègre le plan de gestion de l'Anguille mis en place en réponse au règlement européen n°1100/2007 qui vise à reconstituer le stock de cette espèce.

Le PLAGEPOMI distingue des zones d'actions prioritaires (ZAP) et des zones d'actions à long terme (ZALT). Une zone d'action prioritaire est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel il existe un enjeu pour une espèce ou une population de poissons migrateurs amphihalins, par la présence d'habitats, de zones de grossissement ou de reproduction essentiels pour son maintien. La délimitation d'une ZAP confère à cette zone des objectifs de préservation et de restauration de la colonisation de ces habitats ou la possibilité de retour à la mer avec un faible risque de mortalité.

Une zone d'action à long terme est un ensemble de cours d'eau ou tronçons de cours d'eau sur lequel la présence de grands migrateurs est relictuelle ou historique et sur lequel des connaissances sont à acquérir ou à renforcer.

### ■ 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.

## ❖ 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 8 janvier 2021 (publié au J.O. du 11 février 2021), établissant des listes d'espèces, auxquelles sont associés différents niveaux de protections. Ainsi, les espèces dont l'habitat est également protégé sont désignées « NAR2 », les espèces protégées dont l'habitat n'est pas protégé sont désignées « NAR3 », les espèces partiellement protégées sont désignées « NAR4 ».

## ■ 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. Une mise à jour a été réalisée en 2015 (UICN France, MNHN & SHF, 2015). 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. (<https://uicn.fr/liste-rouge-france/>)

## ■ Liste rouge des amphibiens et reptiles 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 2017, l'évaluation des espèces des amphibiens et reptiles de PACA a été publiée. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces : « NA » Non applicable ; « DD » Données Insuffisantes ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique ; « RE » Disparue au niveau régional.

## ■ Plan National d'Action (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.

## ❖ 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 « IBO1



») 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 « IBO2 »).

## ■ 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 « CDO1 ») 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 « NO3 » (article 3 du présent arrêté) ; les espèces protégées sans leurs habitats sont désignées « NO4 » (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 d'espèces (désignées « NM2 ») 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.

### ■ Plan National d'Action (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.

### ■ Liste rouge des mammifères 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 publié en 2009 l'évaluation des espèces de mammifères de France métropolitaine qui a ensuite été mise à jour en 2017. Huit niveaux de menaces sont ainsi attribués aux espèces évaluées : « DD » Données Insuffisantes » ; « LC » Préoccupation Mineure ; « NT » Quasi Menacée ; « VU » Vulnérable ; « EN » En Danger ; « CR » En Danger Critique d'Extinction ; « RE » Disparue de métropole. Une autre catégorie a été définie : « NA » Non applicable.

## Annexe 2 Présentation de l'équipe technique d'ECO-MED

<b>Nom et fonction</b>	<b>Sébastien FLEURY, Directeur d'études, Responsable du pôle de Botanique</b>
<b>Diplôme</b>	Doctorat d'écologie (2005). Université Joseph Fourier (Grenoble 1) / Centre d'Etudes et de Recherches sur les Montagnes Sèches et Méditerranéennes. Sujet : Enjeux théoriques de l'outil communautaire et conséquences pratiques, des contextes nationaux aux sites ardéchois ; cas d'espèces et d'habitats.
<b>Spécialité</b>	Biologie de la conservation, spécialisé en botanique.
<b>Compétences</b>	<p>Ecologie végétale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaire de la flore et des habitats naturels,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Cartographie des habitats naturels (Phytosociologie sigmatiste),</li> <li>- Mise en place de protocoles de suivi de la végétation.</li> </ul> <p>Ecologie du paysage, Détermination des continuités écologiques (TVB) à différentes échelles (SRCE, SCOT, PLU), Recherche &amp; Développement (fonctionnalité du réseau Natura 2000...), Animation de réunions, d'ateliers et de groupes de travail.</p>
<b>Expérience</b>	<p><b>Expert naturaliste depuis avril 2006 pour ECO-MED.</b></p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN,</li> <li>- PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale.</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques,</li> <li>- Génie écologique et restauration d'écosystèmes,</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- TVB.</li> </ul>
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d'inventaires

<b>Nom et fonction</b>	<b>Olivier CALLET, Chef de projets botaniste</b>
<b>Diplôme</b>	D.E.S.S. « Ecosystèmes méditerranéens », Université Pascal Paoli, Corte (1994).
<b>Spécialité</b>	Botanique, Habitats naturels, Suivi chantier (AMO).
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires floristiques et des habitats naturels,</li> <li>- Mise en œuvre des suivis environnementaux,</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).</li> </ul>
<b>Expérience</b>	<p>Expert de juin 2021 à janvier 2023 pour ECO-MED</p> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires flore et végétation,</li> <li>- Suivis et veilles écologiques.</li> </ul> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact (VNEI),</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000 (EAI/ESI),</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dossier de Dérogation « Espèces Protégées » (DDEP).</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-cadrage écologique/Pré-diagnostic écologique,</li> <li>- Suivis et veilles écologiques.</li> </ul> <p>Plans de gestion.</p> <p>Audits de chantier.</p>
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d'inventaires

<b>Nom et fonction</b>	<b>Antoine VEIRMAN, Chargé d'études confirmée zones humides, botaniste</b>
<b>Diplôme</b>	Licence Professionnelle Métiers de la protection et de la gestion de l'environnement – Parcours Métiers du diagnostic, de la gestion et de la protection des milieux naturels – UFR Sciences et Techniques Besançon – Université de Franche-Comté (2018)
<b>Spécialités</b>	Botanique, Zones humides, Habitats naturels.
<b>Compétences</b>	<p>Caractérisation et délimitation des zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement,</li> <li>- Evaluation des fonctions des zones humides conformément à la méthode nationale de 2016.</li> </ul> <p>Inventaires floristiques et des habitats naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux floristiques (espèces patrimoniales, envahissantes...),</li> <li>- Caractérisation (typologie CORINE Biotopes, EUR28 et EUNIS) et cartographie des habitats naturels (Logiciel SIG).</li> </ul>
<b>Expérience</b>	<p>Expert depuis 2019 pour ECO-MED :</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Dossier loi sur l'Eau</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000.</li> </ul>
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d'inventaires de zones humides et rédaction du rapport

<b>Nom et fonction</b>	<b>Solène LODOVICHETTI, Chargée d'études zones humides</b>
<b>Diplôme</b>	<p>Diplôme d'ingénieur de l'ENSAIA (Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires, Université de Lorraine)</p> <p>Master de Biologie et Ecologie marine « Biology and ecology of the marine environment and sustainable use of the marine resources »</p>
<b>Spécialité</b>	Zones humides, Agronomie, Ecologie marine
<b>Compétences</b>	<p>Connaissances en pédologie et en botanique pour la caractérisation et la délimitation des zones humides</p> <p>Evaluation de paramètres relatifs aux habitats (EUNIS), aux prairies et à la gestion de l'eau, prélèvements de sol</p> <p>Rédaction de rapports</p>
<b>Expérience</b>	<p>Enquêtrice terrain chez Coca Group - 4 mois en 2022</p> <p>Recueil de données d'occupation et d'utilisation des sols pour le Projet Européen LUCAS 2022</p> <p>En poste à ECO-MED depuis mars 2023.</p>
<b>Missions réalisées</b>	Rédaction du rapport



<b>Nom et fonction</b>	<b>Livia VALLEJO – Chargée d’études, entomologue, faunisticienne généraliste</b>
<b>Diplôme</b>	Master 2 (2014) Gestion de l’Eau et des Milieux Aquatiques – Zones Humides Méditerranéennes (13) Master 1 (2008) Biodiversité et Ecologie Continentale (13)
<b>Spécialité</b>	Entomologie – Ornithologie – Gestion des milieux aquatiques
<b>Compétences</b>	Inventaires entomologiques diurnes et nocturnes des principaux groupes d’invertébrés (Lépidoptères Rhopalocères et Hétérocères Zygénidés – Odonates – Coléoptères – Orthoptères) Protocole recensement fourmis du genre <i>Myrmica</i> Macrophotographie Anglais
<b>Expérience</b>	Experte depuis avril 2021 pour ECO-MED Technicienne-animatrice à la réserve naturelle de Camargue pendant 2,5 ans (SNPN) Guide naturaliste indépendante pendant 6 ans Assistante de terrain bénévole pendant 13 ans (LPO- CEN PACA – PNR Alpilles) Régulation de plantes exotiques envahissantes pendant 9 mois (SYNERNAT 13)
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d’inventaires et rédaction du rapport

<b>Nom et fonction</b>	<b>Valentin MAURO, Chargé d’études confirmé, batrachologue, herpétologue</b>
<b>Diplôme</b>	Diplôme d’Ingénieur de l’Ecole nationale supérieure en Environnement, Géoressources et Ingénierie du Développement durable de l’Institut polytechnique de Bordeaux spécialité Génie écologique (2020) – ENSEIGID Bordeaux
<b>Spécialité</b>	Herpétofaune et batrachofaune
<b>Compétences</b>	Inventaires naturalistes en herpétologie et batrachologie : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en œuvre de suivis environnementaux et de protocoles de CMR</li> <li>- Identification des espèces de reptiles et d’amphibiens (par le chant ou l’observation des adultes, têtards, pontes)</li> <li>- Détermination et hiérarchisation des enjeux</li> <li>- Définition d’objectifs de gestion</li> <li>- Restauration et création d’habitats spécifiques (gîtes à reptiles, mares)</li> </ul>
<b>Expérience</b>	Expert de mars 2021 à mai 2023 pour ECO-MED : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réalisation de suivis et veilles écologiques</li> <li>- Rédaction d’études réglementaires</li> <li>- Encadrement écologique de chantier</li> </ul>
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d’inventaires

<b>Nom et fonction</b>	<b>Marine PEZIN, Chargée d’études batrachologue/herpétologue</b>
<b>Diplôme</b>	Master 2 « Biodiversité et Développement Durable », Université de Perpignan Via Domitia.
<b>Spécialité</b>	Herpétofaune et batrachofaune.
<b>Compétences</b>	Reptiles : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Site occupancy,</li> <li>- Protocoles spécifiques (Lézard ocellé, Tortue d’Hermann),</li> <li>- Protocoles de Capture-Marquage-Recapture (Emyde lépreuse, Cistude d’Europe),</li> <li>- Reconnaissance visuelle et auditive des amphibiens.</li> </ul> Amphibiens : identification par le chant, les têtards, les pontes et les adultes.

	Création d'habitats d'espèces (mares, gîtes à Lézards ocellés), Définition d'objectifs de gestion et mise en place d'actions de gestion. Protocole de prélèvement d'ADN environnemental.
<b>Expérience</b>	Experte depuis 2018 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> Réalisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'inventaires,</li> <li>- De suivis et veilles écologiques.</li> </ul>
<b>Missions réalisées</b>	Inventaires de terrain, rédaction.

<b>Nom et fonction</b>	<b>Sébastien CABOT, Chargé d'études ornithologue</b>
<b>Diplôme</b>	Licence professionnelle en Gestion et Aménagement Durable des Espaces et des Ressources (2007), IUT, Perpignan.
<b>Spécialité</b>	Ornithologie, Faune générale.
<b>Compétences</b>	Inventaires diurnes et nocturnes des oiseaux : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place de protocoles spécifiques (Aigle de Bonelli),</li> <li>- Elaboration et réalisation de protocoles de suivi de mortalité (parcs éoliens).</li> </ul>
<b>Expérience</b>	Expert depuis 2008 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> Elaboration et réalisation de : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suivis et veilles écologiques.</li> </ul>
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d'inventaires et rédaction du rapport

<b>Nom et fonction</b>	<b>Pauline BROU, Chargée d'études mammalogue</b>
<b>Diplôme</b>	Master Ecologie Opérationnelle (2018), Lille
<b>Spécialité</b>	Mammalogie
<b>Compétences</b>	Inventaires diurnes et nocturnes des mammifères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes d'inventaire sur les mammifères terrestres : indices de présences (ex : restes alimentaires, empreintes), identification osseuse</li> <li>- Expertise de terrain chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
<b>Expérience</b>	Experte février 2021 à décembre 2022 pour ECO-MED
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d'inventaires

<b>Nom et fonction</b>	<b>Léo SERANNE, Chargé d'études mammalogue terrestre</b>
<b>Diplôme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Master Biodiversité Ecologie et Evolution, option « Gestion adaptative de la Biodiversité », Université d'Aix-Marseille (2022)</li> <li>- Licence Ecologie, Biologie des Organismes, Université de Montpellier (2018)</li> </ul>
<b>Spécialité</b>	Mammifères terrestres

<b>Compétences</b>	Inventaires des mammifères terrestres : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prospection des mammifères terrestres par indices de présences (traces, restes de repas, ...) et par pièges photographiques</li> <li>- Méthodes de détermination des micromammifères (pelotes de rejection, piège photos, ...)</li> </ul> Méthodes de prospections des espèces semi-aquatiques (campagnol amphibie, castor, ...)
<b>Expérience</b>	Expert depuis janvier 2023 pour ECO-MED
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation d'inventaires

<b>Nom et fonction</b>	<b>Carla LEON, Chargée d'études mammalogue</b>
<b>Diplôme</b>	BTS Gestion et protection de la nature Cours Diderot, Aix en Provence (2019) Bachelor Gestion et valorisation naturaliste Cours Diderot, Montpellier (2020) Certification en chiroptérologie Natagora, Belgique (2022)
<b>Spécialité</b>	Mammalogie
<b>Compétences</b>	Inventaires diurnes et nocturnes des Chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Méthodes de suivi sur les mammifères terrestres (Carnivores, Ongulés, Lagomorphes) et aquatiques (Castor, Loutre),</li> <li>- Expertise de terrain Chiroptères : recherche de gîtes anthropiques, cavernicoles et d'arbres-gîtes estivaux et hivernaux, détection ultrasonore passive et active, analyse bioacoustique.</li> </ul>
<b>Expérience</b>	Experte depuis juin 2022 pour ECO-MED Rédaction d'études réglementaires : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN.</li> </ul> Elaboration et réalisation de suivis et veilles écologiques.
<b>Missions réalisées</b>	Réalisation des inventaires et rédaction du rapport

<b>Nom et fonction</b>	<b>Nicolas DENMAT, Géomaticien</b>
<b>Diplôme</b>	Master CGE (Cartographie et Gestion de l'Environnement), 2022, Université des Sciences et Techniques Nantes
<b>Spécialité</b>	SIG
<b>Compétences</b>	Application de logiciels SIG : ArcGis, QGIS Application de logiciels de PAO/DAO comme Autocad, Photoshop Conception et développement d'outils : Python Participation à l'élaboration et à la mise à jour de bases de données géo référencées.
<b>Expérience</b>	Géomaticien depuis 2023 pour ECO-MED
<b>Missions réalisées</b>	Elaboration et réalisation des cartes et création de base de données.

<b>Nom et fonction</b>	<b>Olivier CAGAN, Chef de projet, ichtyologue</b>
<b>Diplôme</b>	Master II Recherche « Ecosystèmes et anthropisation », Université Toulouse III Paul Sabatier (2006).
<b>Spécialité</b>	Ecosystèmes aquatiques continentaux
<b>Compétences</b>	Ecologie aquatique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires de tous les compartiments intégrés à l'évaluation du bon état</li> </ul>

	<p>écologique selon la DCE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination du bon état selon les règles d'agrégation en vigueur</li> <li>- Définition de plan de gestion</li> <li>- Mise en place de protocoles de suivi.</li> </ul> <p>Détermination des continuités écologiques à différentes échelles (ICE, TVB, SRCE, SCOT)</p> <p>Animation de réunions</p>
<b>Expérience</b>	<p>En poste à ECO-MED depuis 2019, 12 années d'expérience en bureau d'études</p> <p>Rédaction d'études réglementaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volet naturel d'étude d'impact,</li> <li>- Evaluation des incidences Natura 2000,</li> <li>- Dossier CNPN,</li> <li>- PLU : Volet naturel de l'état initial et de l'évaluation environnementale</li> </ul> <p>Elaboration et réalisation de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inventaires piscicoles,</li> <li>- Caractérisations géomorphologiques (CARHYCE, IAM...),</li> <li>- Plans de gestion,</li> <li>- Continuités écologiques</li> </ul>
<b>Missions réalisées</b>	<p>Coordination interne et externe , Participation aux réunions, interlocuteur du porteur de projet</p>



### Annexe 3 Relevé relatif à la flore

Relevé effectué par Jean BIGOTTE le 14/04/2020.

La nomenclature est conforme au référentiel taxonomique TAXREF v13.0 (Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2015).

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Poaceae	<i>Aegilops geniculata</i> Roth, 1797	Églopie ovale	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Lamiaceae	<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb., 1773	Bugle jaune	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Amaryllidaceae	<i>Allium porrum</i> L., 1753	Poireau	Sans statut	Sans statut	Sans statut	Sans statut	Sans statut	-
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i> L., 1771	Amarante couchée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Anisantha diandra</i> (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Anisantha madritensis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome de Madrid	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Anisantha rubens</i> (L.) Nevski, 1934	Brome rouge	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Anthemis arvensis</i> L., 1753	Anthémis des champs	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caryophyllaceae	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Artemisia annua</i> L., 1753	Armoise annuelle	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Amaranthaceae	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i> (Moric.) K.Koch, 1853	Salicorne à gros épis	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	ZH
Poaceae	<i>Arundo donax</i> L., 1753	Canne de Provence	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Amaranthaceae	<i>Atriplex tatarica</i> L., 1753	Arroche de Tartarie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Avena strigosa</i> Schreb., 1771	Avoine rude	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Baccharis halimifolia</i> L., 1753	Séneçon en arbre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Orobanchaceae	<i>Bartsia trixago</i> L., 1753	Bellardie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt., 1981	Trèfle bitumeux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Cyperaceae	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla, 1905	Scirpe maritime	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L., 1753	Bourrache officinale	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Poaceae	<i>Bothriochloa barbinodis</i> (Lag.) Herter, 1940	Barbon Andropogon	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Poaceae	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode de Phénicie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Apiaceae	<i>Bupleurum semicompositum</i> L., 1756	Buplèvre glauque	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Cakile maritima</i> Scop., 1772	Cakilier	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Campanulaceae	<i>Campanula erinus</i> L., 1753	Campanule érinus	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Carduus pycnocephalus</i> L., 1763	Chardon à tête dense	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Cyperaceae	<i>Carex divisa</i> Huds., 1762	Laîche divisée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Cyperaceae	<i>Carex muricata</i> L., 1753		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E.Hubb., 1953	Pâturin rigide	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Centaurea aspera</i> L., 1753	Centauree rude	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Centaurea calcitrapa</i> L., 1753	Centauree chausse-trape	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caprifoliaceae	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC., 1805	Centranthe rouge	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caryophyllaceae	<i>Cerastium semidecandrum</i> L., 1753	Céraiste à 5 étamines	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Chondrilla juncea</i> L., 1753	Chondrilla à tige de jonc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Ranunculaceae	<i>Clematis flammula</i> L., 1753	Clématite flamme	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze, 1891	Calament glanduleux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult.f.) Asch. & Graebn., 1900	Herbe de la Pampa	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Anacardiaceae	<i>Cotinus coggygria</i> Scop., 1771	Arbre à perruque	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Crepis biennis</i> L., 1753	Crépide bisannuelle	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Crepis foetida</i> L., 1753	Crépide fétide	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm., 1913	Crépide de Nîmes	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Asteraceae	<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Barkhausie à feuilles de pissenlit	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805	Chiendent pied-de-poule	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i> L., 1753	Crételle hérissée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Solanaceae	<i>Datura stramonium</i> L., 1753		Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse-roquette	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC., 1821	Diplotaxe vulgaire	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter, 1973	Inule visqueuse	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Boraginaceae	<i>Echium asperrimum</i> Lam., 1792	Vipérine des Pyrénées	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Elaeagnaceae	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753	Olivier de bohème	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Poaceae	<i>Elytrigia acuta</i> (DC.) Tzvelev, 1973	Chiendent du littoral	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Elytrigia campestris</i> (Godr. & Gren.) Kerguelen ex Carreras, 1986	Chiendent des champs	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Conyze du Canada	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Geraniaceae	<i>Erodium ciconium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Bec-de-cigogne	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geraniaceae	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geraniaceae	<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium Fausse-Mauve	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Ervum tetraspermum</i> L., 1753	Lentillon	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Apiaceae	<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia maculata</i> L., 1753	Euphorbe de Jovet	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia segetalis</i> L., 1753	Euphorbe des moissons	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia serrata</i> L., 1753	Euphorbe dentée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill., 1768	Fenouil commun	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Frankeniaceae	<i>Frankenia pulverulenta</i> L., 1753	Frankénie annuelle	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Papaveraceae	<i>Fumaria capreolata</i> L., 1753	Fumeterre grimpante	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Rubiaceae	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geraniaceae	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geraniaceae	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Geraniaceae	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Papaveraceae	<i>Glaucium flavum</i> Crantz, 1763	Glaucière jaune	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Cass. ex Spach, 1841	Chrysanthème des jardins	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Amaranthaceae	<i>Halimione portulacoides</i> (L.) Aellen, 1938	Obione faux pourpier	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Asteraceae	<i>Hedypnois rhagadioloides</i> (L.) F.W.Schmidt, 1795		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Heliotropiaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i> L., 1753	Héliotrope de Curaçao	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Heliotropiaceae	<i>Heliotropium europaeum</i> L., 1753	Héliotrope d'Europe	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Helminthotheca echinoides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Hirschfeldia incana</i> (L.) Lagr.-Foss., 1847	Hirschfeldie grisâtre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Hordeum maritimum</i> Huds., 1778	Orge maritime	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Poaceae	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge sauvage	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Hypochaeris glabra</i> L., 1753	Porcelle glabre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Juncaceae	<i>Juncus acutus</i> L., 1753	Jonc aigu	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Juncaceae	<i>Juncus maritimus</i> Lam., 1794	Jonc maritime	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Amaranthaceae	<i>Kali soda</i> Moench, 1794	Salsovie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Lagurus ovatus</i> L., 1753	Lagure queue-de-lièvre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Lamiaceae	<i>Lamium amplexicaule</i> L., 1753	Lamier amplexicaule	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plumbaginaceae	<i>Limonium bellidifolium</i> (Gouan) Dumort., 1827	Statice à feuilles de pâquerette	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Plumbaginaceae	<i>Limonium narbonense</i> Mill., 1768	Statice de Narbonne	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Plumbaginaceae	<i>Limonium virgatum</i> (Willd.) Fourr., 1869	Limonium raide				LC	Sans statut	ZH



Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Linaceae	<i>Linum strictum</i> L., 1753	Lin raide	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L., 1753	Lin cultivé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv., 1815	Lobulaire maritime	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Lolium rigidum</i> Gaudin, 1811	Ivraie à épis serrés	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Lotus dorycnium</i> L., 1753		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Primulaceae	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Medicago hybrida</i> (Pourr.) Trautv., 1841	Luzerne hybride	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	Luzerne naine	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal., 1776	Luzerne orbiculaire	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Medicago truncatula</i> Gaertn., 1791	Luzerne tronquée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Melica ciliata</i> L., 1753	Mélique ciliée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam., 1779	Mélicot officinal	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Boraginaceae	<i>Neotostema apulum</i> (L.) I.M.Johnst., 1953	Grémil d'Apulie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L., 1753	Olivier d'Europe	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Oloptum miliaceum</i> (L.) Röser & Hamasha, 2012		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Orchidaceae	<i>Ophrys passionis</i> Sennen, 1926	Ophrys de la passion	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Rhamnaceae	<i>Paliurus spina-christi</i> Mill., 1768	Épine-du-Christ	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass., 1825	Pallénis épineux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Parapholis incurva</i> (L.) C.E.Hubb., 1946	Lepture courbé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Roseau	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Pinaceae	<i>Pinus halepensis</i> Mill., 1768	Pin blanc de Provence	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Anacardiaceae	<i>Pistacia lentiscus</i> L., 1753	Lentisque	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plantaginaceae	<i>Plantago afra</i> L., 1762	Plantain pucier	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plantaginaceae	<i>Plantago coronopus</i> L., 1753	Plantain Corne-de-cerf	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plantaginaceae	<i>Plantago lagopus</i> L., 1753	Plantain queue de lièvre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plantaginaceae	<i>Plantago sempervirens</i> Crantz, 1766	Œil de chien	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Platanaceae	<i>Platanus orientalis</i> L., 1753	Platane d'Orient	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Polygonaceae	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L., 1753	Pourpier cultivé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Rosaceae	<i>Prunus dulcis</i> (Mill.) D.A.Webb, 1967	Amandier amer	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Rosaceae	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	Sans statut	Sans statut	Sans statut	DD	Sans statut	-
Resedaceae	<i>Reseda alba</i> L., 1753	Réséda blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	VU	-
Resedaceae	<i>Reseda luteola</i> L., 1753	Réséda jaunâtre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Resedaceae	<i>Reseda phyteuma</i> L., 1753	Réséda raiponce	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	Fausse fléole	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott, 1818		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Polygonaceae	<i>Rumex maritimus</i> L., 1753	Patience maritime	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Polygonaceae	<i>Rumex pulcher</i> subsp. <i>woodsii</i> (De Not.) Arcang., 1882		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Ruppiaceae	<i>Ruppia cirrhosa</i> (Petagna) Grande, 1918	Ruppie spiralée	Sans statut	Sans statut	ZNIEFF Déterminantes	LC	Sans statut	ZH
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> L., 1753	Osier rouge	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Amaranthaceae	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A.J.Scott, 1978	Salicorne en buisson	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caprifoliaceae	<i>Scabiosa atropurpurea</i> L., 1753	Scabieuse pourpre foncé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Cyperaceae	<i>Schoenus nigricans</i> L., 1753	Choin noirâtre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Asteraceae	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Apiaceae	<i>Seseli tortuosum</i> L., 1753	Séséli tortueux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caryophyllaceae	<i>Silene nocturna</i> L., 1753	Silène nocturne	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caryophyllaceae	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Brassicaceae	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Sonchus bulbosus</i> (L.) N.Kilian & Greuter, 2003	Crépis bulbeux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Sonchus tenerrimus</i> L., 1753	Laiteron délicat	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L., 1753	Genêt d'Espagne	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caryophyllaceae	<i>Spergula media</i> (L.) Bartl. & H.L.Wendl., 1825	Spergulaire marginée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Poaceae	<i>Sphenopus divaricatus</i> (Gouan) Rchb., 1830	Sphénope	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Amaranthaceae	<i>Suaeda vera</i> Forssk. ex J.F.Gmel., 1791	Soude vraie	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Asteraceae	<i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G.L.Nesom, 1995	Aster écaillé	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Tamaricaceae	<i>Tamarix gallica</i> L., 1753	Tamaris de France	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Trifolium strictum</i> L., 1755	Trèfle raide	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	VU	-
Fabaceae	<i>Trigonella esculenta</i> Willd., 1809	Trigonelle comestible	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Tripolium pannonicum</i> (Jacq.) Dobrocz., 1962	Aster maritime	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	ZH
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme de Daléchamps	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Asteraceae	<i>Urospermum picroides</i> (L.) Scop. ex F.W.Schmidt, 1795	Urosperme fausse Picride	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Scrophulariaceae	<i>Verbascum boerhavii</i> L., 1767	Molène de Boerhaave	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

Famille	Espèce	Nom Français	Statut national	Statut PACA	Statut ZNIEFF	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge PACA	Liste Zones humides
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Plantaginaceae	<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca	Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-
Fabaceae	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	Sans statut	Sans statut	Sans statut	NA	Sans statut	-
Poaceae	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805		Sans statut	Sans statut	Sans statut	LC	Sans statut	-

#### Liste rouge France (IUCN)

<b>CR</b>	En danger critique d'extinction	Espèces menacées
<b>EN</b>	En danger	
<b>VU</b>	Vulnérable	
<b>NT</b>	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)	
PN	Protection nationale	
PR	Protection régionale	
ZH	Espèces caractéristiques de zones humides selon l'arrêté ministériel du 24 juin 2008	



## Annexe 4 Relevé relatif aux invertébrés

Relevé effectué par Livia VALLEJO les 24/05/2022 et 21/07/2022.

Ordre	Famille	Espèce	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
Araneae	Philodromidae	<i>Thanatus C.L. Koch, 1837</i>		Très faible		
Coleoptera	Carabidae	<b>Cicindèle des marais</b> <i>Cylindera paludosa (L. Dufour, 1820)</i>		Fort		
	Cerambycidae	<b>Aiguille des piquants</b> <i>Agapanthia cardui (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible		
	Coccinellidae	<b>Coccinelle à 7 points</b> <i>Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758</i>		Très faible		
Diptera	Bombyliidae	<i>Villa hottentotta (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible		
	Syrphidae	<i>Eupeodes luniger (Meigen, 1822)</i>		Très faible		
Hymenoptera	Ichneumonidae	<i>Enicospilus cerebrator Aubert, 1966</i>		Très faible		
	Mutillidae	<i>Blakeius bipunctatus (Latreille, 1792)</i>		Faible		
		<i>Dasytibris maura (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible		
Lepidoptera	Lycaenidae	<b>Azuré de la Bugrane</b> <i>Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)</i>		Très faible	LC	LC
	Nymphalidae	<b>Chevron blanc</b> <i>Hipparchia fidia (Linnaeus, 1767)</i>		Très faible	LC	LC
	Pieridae	<b>Marbré-de-vert</b> <i>Pontia daplidice (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
Odonata	Libellulidae	<b>Crocothémis écarlate</b> <i>Crocothemis erythraea (Brullé, 1832)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Orthétrum réticulé</b> <i>Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible	LC	LC
		<b>Sympétrum fascié</b> <i>Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)</i>		Très faible	LC	LC
Orthoptera	Acrididae	<b>Caloptène ochracé</b> <i>Calliptamus barbarus (O.G. Costa, 1836)</i>	RI11	Très faible		LC
		<b>Criquet de Jago</b> <i>Dociostaurus jagoi occidentalis Soltani, 1978</i>		Très faible		
		<b>Criquet duettiste</b> <i>Gomphocerippus brunneus (Thunberg, 1815)</i>		Très faible		LC
	Tettigoniidae	<b>Decticelle côtière</b> <i>Platycleis affinis Fieber, 1853</i>		Très faible		LC
		<b>Grande Sauterelle verte</b> <i>Tettigonia viridissima (Linnaeus, 1758)</i>		Très faible		LC

**Légende :**

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge		
Espèces disparues :	Espèces menacées de disparition :	Autres catégories :
<b>EX</b> : Eteinte au niveau mondial	<b>CR</b> : En danger critique	<b>NT</b> : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
<b>EW</b> : Eteinte à l'état sauvage	<b>EN</b> : En danger	<b>LC</b> : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
<b>RE</b> : Disparue au niveau national, régional ou départemental	<b>VU</b> : Vulnérable	<b>DD</b> : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
Autres statuts		
<b>CDH2</b>	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II	
<b>CDH4</b>	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV	
<b>IBE2</b>	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II	
<b>IBE3</b>	Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III	
<b>NI2</b>	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 2 (protection nationale habitat)	
<b>NI3</b>	Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3 (protection nationale individus)	
<b>RI11</b>	Liste des insectes protégés en région Île-de-France - Article 1	

## Annexe 5 Relevé relatif aux amphibiens

Relevé effectué par Valentin MAURO le 13 avril 2023.

Espèce	13/04/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
<b>Crapaud calamite</b> <i>Epidalea calamita</i> (Laurenti, 1768)	✓	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC
<b>Grenouille verte du complexe Pérez/Graf</b> <i>Pelophylax perezi/grafi</i>	✓	CDH5 IBE3 NAR2/ IBE3 NAR2	Faible	NT/NT	NT/NT
<b>Pélodyte ponctué</b> <i>Pelodytes punctatus</i> (Daudin, 1803)	✓	IBE3 NAR2	Faible	LC	LC
<b>Rainette méridionale</b> <i>Hyla meridionalis</i> Böttger, 1874	✓	CDH4 IBE2 NAR2	Faible	LC	LC

### Légende :

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV  
IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

### Abréviation des statuts UICN :

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge		
Espèces disparues :	Espèces menacées de disparition :	Autres catégories :
<b>EX</b> : Eteinte au niveau mondial	<b>CR</b> : En danger critique	<b>NT</b> : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
<b>EW</b> : Eteinte à l'état sauvage	<b>EN</b> : En danger	<b>LC</b> : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
<b>RE</b> : Disparue au niveau national, régional ou départemental	<b>VU</b> : Vulnérable	<b>DD</b> : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

## Annexe 6 Relevé relatif aux reptiles

Relevé effectué par Marine PEZIN le 14 juin 2022 et par Valentin MAURO le 13 avril 2023.

Espèce	14/06/2022	13/04/2023	Statuts de protection	Enjeu Zone d'Étude	Liste rouge nationale	Liste rouge PACA
<b>Tarente de Maurétanie</b> <i>Tarentola mauritanica</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	IBE3, NAR3	Très faible	LC	LC

### Légende

CDH2 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe II

CDH4 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe IV

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NAR2 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

NAR3 : Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 3

### Abréviation des statuts UICN :

Les catégories de l'UICN pour la Liste rouge		
Espèces disparues :	Espèces menacées de disparition :	Autres catégories :
<b>EX</b> : Eteinte au niveau mondial	<b>CR</b> : En danger critique	<b>NT</b> : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
<b>EW</b> : Eteinte à l'état sauvage	<b>EN</b> : En danger	<b>LC</b> : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
<b>RE</b> : Disparue au niveau national, régional ou départemental	<b>VU</b> : Vulnérable	<b>DD</b> : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

## Annexe 7 Relevé relatif aux oiseaux

Relevé effectué par Sébastien CABOT le 18/05/2022, le 01/06/2022 et le 31/01/2023.

Espèce	Observations du 18 mai 2022 au 31 janvier 2023	Statut biologique dans la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nichéurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nichéurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nichéurs (2020) (a)	Statuts de protection
Fauvette à lunettes ( <i>Sylvia conspicillata</i> )	✓	Npr	Fort	Forte	Fort	LC	EN	VU	NO3, IBE2
Oedicnème criard ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	✓	Npr	Modéré	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBO2, IBE2
Pipit rousseline ( <i>Anthus campestris</i> )	✓	Npr	Modéré	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBE2
Huppe fasciée ( <i>Upupa epops</i> )	✓	Nc	Modéré	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Tadorne de Belon ( <i>Tadorna tadorna</i> )	✓	Npo	Modéré	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NO3, IBO2, IBE2
Guêpier d'Europe ( <i>Merops apiaster</i> )	✓	Npo	Modéré	Modéré	Modéré	LC	LC	LC	NO3, IBO2, IBE2
Cochevis huppé ( <i>Galerida cristata</i> )	✓	Npr	Faible	Modéré	Faible	LC	LC	VU	NO3, IBE3
Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> )	✓	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	VU	VU	NO3, IBE2
Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	✓	Alim / Hiv	Faible	Faible	Faible	LC	NT	LC	C, IBE3
Cisticole des joncs ( <i>Cisticola juncidis</i> )	✓	Npr	Faible	Modéré	Faible	LC	VU	LC	NO3, IBE3
Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	✓	Nalim	Faible	Faible	Faible	LC	NT	NT	NO3, IBO2, IBE2
Huîtrier pie ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	✓	Tra	Modéré	Très faible	Très faible	VU	LC	CR	C, IBE3
Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	✓	Tra	Faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBO2, IBE2
Hirondelle de fenêtre ( <i>Delichon urbicum</i> )	✓	Nalim	Faible	Très faible	Très faible	LC	NT	LC	NO3, IBE2
Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	✓	Nalim	Faible	Très faible	Très faible	LC	NT	NT	NO3, IBE2
Milan noir ( <i>Milvus migrans</i> )	✓	Tra	Faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBO2, IBE2
Aigrette garzette ( <i>Egretta garzetta</i> )	✓	Tra	Faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, CDO1, IBE2
Chevalier culblanc ( <i>Tringa ochropus</i> )	✓	Tra	Faible	Très faible	Très faible	-	LC	-	NO3, IBO2, IBE2
Bouscarle de Cetti ( <i>Cettia cetti</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	NT	NO3, IBE2
Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	✓	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3
Fauvette mélanocéphale ( <i>Sylvia melanocephala</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	NT	LC	NO3, IBE2
Bergeronnette grise ( <i>Motacilla alba</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2



Espèce	Observations du 18 mai 2022 au 31 janvier 2023	Statut biologique dans la zone d'étude	Enjeu de conservation au niveau régional PACA Nicheurs	Importance de la zone d'étude (IZE)	Enjeu Zone d'Etude (EZE)	Liste rouge UE 27 (2015) (a)	Liste rouge FRANCE Nicheurs (2016) (a)	Liste rouge PACA Nicheurs (2020) (a)	Statuts de protection
Martinet noir ( <i>Apus apus</i> )	✓	Nalim	Très faible	Très faible	Très faible	LC	NT	NT	NO3, IBE3
Moineau domestique ( <i>Passer domesticus</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3
Perdrix rouge ( <i>Alectoris rufa</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	NT	C, IBE3
Canard colvert ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	✓	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C, IBO2, IBE3
Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	✓	Alim / Hiv	Très faible	Très faible	Très faible	VU	VU	-	NO3, IBE2
Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	LC	NO3, IBE2
Etourneau sansonnet ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	✓	Alim / Hiv	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	C
Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE2
Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	VU	NT	NO3, IBE3
Goéland leucophaée ( <i>Larus michahellis</i> )	✓	Tra	Très faible	Très faible	Très faible	LC	LC	LC	NO3, IBE3
Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	✓	Npo	Très faible	Faible	Très faible	LC	LC	NT	NO3, IBE2

### Légende

CD01 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) - Annexe I

IBE2 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe II

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

IBO2 : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS - Convention de Bonn) - Annexe II

NO3 : Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Article 3

### Statut biologique

**Npo** : Nicheur possible

**Npr** : Nicheur probable

**Nc** : Nicheur certain

**Nalim** : Nicheur hors de la zone d'étude exploitée pour l'alimentation

**Alim** : En alimentation dans la zone étudiée

**Hiv** : Hivernant

**Tra** : En transit

#### 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 <sup>a</sup>	Introduite
NA <sup>b</sup>	Occasionnelle ou marginale
NA <sup>c</sup>	Présente non significativement en hivernage ou de passage
NA <sup>d</sup>	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, 2020

## Annexe 8 Relevé relatif aux mammifères

Relevé effectué par Pauline BROU le 31/03/22, Carla LÉON le 01/09/22 et Léo SERANNE le 23/06/23.

Espèces avérées	Statut de protection	Liste rouge France (UICN 2017)
<b>LEPORIDAE</b>		
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Lapin de garenne	-	NT
<b>MOLOSSIDAE</b>		
<i>Tadarida teniotis</i> Molosse de Cestoni	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<b>VESPERTILLONIDAE</b>		
<i>Eptesicus serotinus</i> Sérotine commune	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Nyctalus leisleri</i> Noctule de Leisler	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus pygmaeus</i> Pipistrelle pygmée	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Pipistrelle commune	NM2, CDH4, BE3, IBO2	NT
<i>Pipistrellus nathusii</i> Pipistrelle de Nathusius	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Pipistrelle de Kuhl	NM2, CDH4, IBE2, IBO2	LC

### Légende

CDH5 : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) - Annexe V

IBE3 : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne) - Annexe III

NM : Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département - Article 1er

NM2 : Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection - Article 2

### Statut de conservation

Listes rouges mondiale, européenne et nationale	
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

## Annexe 9 Fiches techniques zones humides

### Fiches techniques Zone Humide ECO-MED

#### Renseignements généraux :

Code de la ZH : 3855PSL001

Date d'observation : 21/06/2022

Superficie ZH : 0,91 ha

Typologie SDAGE : Marais saumâtre aménagé

Observateur : A. VEIRMAN

Commune : Port-Saint-Louis-du-Rhône

Altitude : 2 m

Topographie : Plat

#### Délimitation de la zone humide et de l'espace de fonctionnalité :

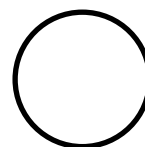
Critères de délimitation : Présence de sols hydromorphes, présence de végétation hygrophile, répartition des habitats

#### Fonctionnement de la zone humide :

##### Régime hydrique :

Entrée d'eau		Sortie d'eau	
Nappes	Saisonnière	Evaporation	Temporaire
Pluies	Saisonnière	Canaux / fossés	Temporaire

Connexion de la zone humide dans son environnement



**Submersion fréquence :** Exceptionnellement submergée

**Submersion étendue :** Partiellement submergée

**Réseau hydraulique :** Présence d'un canal le long de la bordure Est de la zone d'étude

**Diagnostic fonctionnel hydraulique :** Dégradé, perturbant les équilibres naturels

#### Description de la zone humide :

##### Types de milieux (code EUNIS) :

Habitats naturels	Code EUNIS	Représentativité (%)
Sansouïre	A2.5262	100

**Diagnostic patrimonial :** Fortement dégradé

##### Types de sol et degré d'hydromorphie (si expertise pédologique) :

Drainage naturel du sol : Fort

Hauteur de nappe estimée : -

Texture dominante du sol : Sablonneuse

Engorgement : Saisonnier

N° sondage : S01 à S03

Classement GEPPA : Vd (S01 et S02) et VIc (S03)

Fonctions écologiques, valeurs socio-économiques, intérêt patrimonial :

**Fonction hydrologique :**

- Rétention des eaux pluviales

**Fonction biogéochimique :**

- Interception des matières en suspension
- Régulation des nutriments

**Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces :**

- Support des habitats

**Valeurs socio-économiques :** Néant

**Intérêt patrimonial :** Habitats, oiseaux, floristiques

Usages et processus naturels :

**Facteurs de dégradations rencontrés :**

- Dépôts de matériaux
- Présence de zones industrielles et commerciales
- Présence d'infrastructure linéaire
- Assèchement et comblement de la zone humide
- Présence d'Espèces Végétales Exotiques Envahissantes : Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*), Olivier de Bohème (*Elaeagnus angustifolia*), Sénéçon en arbre (*Baccharis halimifolia*)

**Occupation des sols autour de la zone humide :** Zones d'activités, infrastructures linéaires, broussailles, marais

**Activité et usage dans la zone humide :** Pas d'activités marquantes

**Activité et usage autour de la zone humide :** Urbanisation, industrie, infrastructures linéaires

Evaluation générale de la zone humide :

Zone humide relictuelle de milieux saumâtres et se trouvant à un niveau topographique proche du niveau de la mer (2 m). Elle est alimentée essentiellement par les remontées de nappe qui permettent un engorgement du sol de la zone humide relativement régulier. Les pluies hivernales et printanières doivent également jouer un rôle secondaire dans son alimentation. Le canal présent à l'est de la zone d'étude doit pour sa part jouer un rôle prépondérant dans la captation des eaux s'écoulant au sein de la zone humide. En complément de l'évaporation naturelle, le canal doit être l'une des sorties principales de la zone humide.

Cette zone humide est caractérisée par une formation végétale : la Sansouïre. Ces formations halophiles vivaces occupant environ 0,91 hectares, sont dominées par des espèces telles que la Salicorne fruticuleuse (*Sarcocornia fruticosa*) et la Salicorne glauque (*Arthrocnemum macrostachyum*). Cet habitat abrite le Statice de Provence (*Limonium cuspidatum*), le Statice de Girard (*Limonium girardianum*) et le Statice à feuilles de pâquerette (*Limonium bellidifolium*). Bien que la sansouïre abrite trois espèces à fort enjeu local de conservation, cette zone humide semble en mauvais état de conservation au regard des nombreux facteurs de dégradation relevés. En effet, la majeure partie de la zone d'étude repose sur du remblai et il est ainsi fort probable que cette zone humide soit la dernière représentante d'un réseau de zone humide bien plus important auparavant. Elle semble complètement enclavée entre les industries les infrastructures linéaires de Distriport. En dehors du comblement de la zone humide, cette dernière subit également des dégradations par l'envahissement de l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) et par la présence de nombreux déchets et matériaux issus des activités industrielles à proximité.



D'un point de vue fonctionnel, cette zone humide ne semble plus être en capacité d'assurer diverses fonctions écologiques. Localisée au sein d'un point bas par rapport au reste de la zone d'étude et présentant toujours une végétation caractéristique, elle semble jouer un rôle dans la rétention des eaux pluviales et ainsi dans la régulation des nutriments et des matières en suspension. Bien que complètement déconnecté d'un réseau de zone humide, elle accueille tout de même une espèce rare dans le bassin de Fos. Son rôle de support de biodiversité dans le cadre de l'accomplissement du cycle biologique des espèces reste partiellement assuré. Cette zone humide ne semble cependant plus en capacité d'assurer d'autres fonctions que celles citées ci-dessus.

Photos de la zone humide :



## Annexe 10 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 reste très difficile de prétendre à l'exhaustivité des inventaires au niveau de la zone d'étude à moins d'un effort considérable.

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.).

Toutefois, la bonne connaissance d'ECO-MED du secteur d'étude ainsi que les différents passages étalés dans le temps sont de nature à atténuer ces écueils.

## Annexe 11 Arrêtés préfectoraux de 1995 et 2007 relatifs au projet Distriport

33 91394838  
33 91394838

PAR DD

A4->A4 23/11/95 15:36 Pg. 10/40

REPUBLIQUE FRANÇAISE

4

MAIRIE DE MARSEILLE

Marseille, le 2 NOV 1995

DIRECTION DE  
ADMINISTRATION GÉNÉRALE

Bureau des Installations  
Classées et de l'Environnement

Dossier suivi par : M. ARGUIMBAU  
TEL : 91.13.62.66.  
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 Darse 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 m<sup>2</sup> 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 annuelles. 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 révocable 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.

11/12







**PRÉFECTURE DES BOUCHES-DU-RHÔNE**

**DIRECTION DES COLLECTIVITÉS  
LOCALES ET DU CADRE DE VIE**

**BUREAU DE L'ENVIRONNEMENT**

Dossier suivi par : Mme Herbaut  
☎ : 04.91.15.81.60  
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 cernent 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 saussoures,
- 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 horticoles,
- 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.

*[Signature]*



- 3 -

#### **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'Équipement - 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.

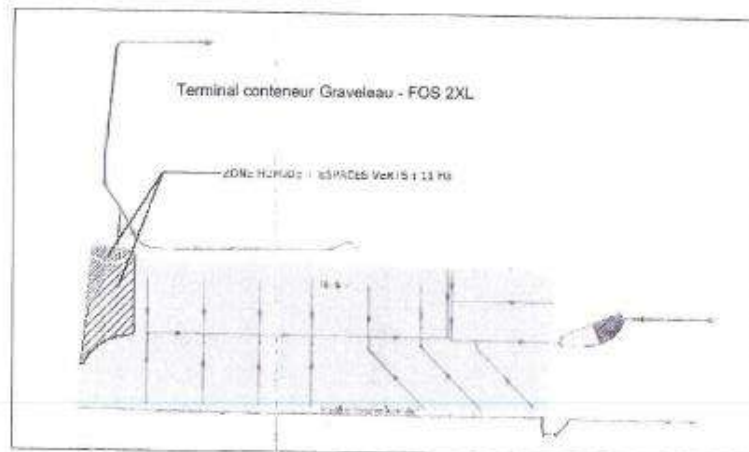
Marseille, le 27 SEP. 2007

Pour le Préfet  
Le Secrétaire Général

Didier MARTINI

# DISTRIPORT Arrêté complémentaire- Annexe 1

Vu pour être annexé  
à l'arrêté n° 36-2007- EA  
du 21 SEP. 2007



Pour le Préfet  
Le Secrétaire Général

Didier MARTIN

