GRANS DEVELOPPEMENT

PRO20170023







2020

PROJET D'IMMOBILIER LOGISTIQUE A GRANS (13) - BATIMENT B

DEMANDE DE DEROGATION ESPECES PROTEGEES

GRANS DEVELOPPEMENT

Document du 10/04/2020 modifié le 30/10/2020

FICHE DE RAPPORT

COORDONNÉES	Libellé mission	Projet d'immobilier logistique à Grans (13) - Bâtiment B Demande de Dérogation Espèces Protégées
	Maître d'ouvrage	GRANS DEVELOPPEMENT
	Maître d'ouvrage délégué	JMG PARTNERS
	Interlocuteurs	Jean-Michel JEDELE, Meryl GAGNIERE, Cyril PLEIMELDING
	Référence maître d'ouvrage	-
ECOTER	Coordonnées	ECOTER 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	Mandataire : ECOTER Sous-traitant (s) : INSECTA
	Référence devis	DEVIS_20170216_G1 DEVIS_20181107_G1 DEVIS_20191226_G1 DEVIS_20191226_P1
	Chef de projet	Samuel ROINARD
	Contrôle qualité	Stéphane CHEMIN
	Référence dossier	PRO20170023
	Version	Document du 10/04/2020 modifié le 30/10/2020

SOMMAIRE

INTRODUCTION 7

RESUME NON TECHNIQUE 10
I OBJET DE LA DEMANDE 11
II LE PROJET 12
III METHODE GENERALE 16
IV CONTEXTE ET ENJEUX ECOLOGIQUES 18
V EVALUATION DES IMPACTS BRUTS 20
VI MESURES D'EVITEMENT ET D'ATTENUATION 20
VII EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 21
VIII MESURE DE COMPENSATION 22
IX CONCLUSION 22

PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET 24
I LE DEMANDEUR : GRANS DEVELOPPEMENT 25
II OBJET DE LA DEMANDE 25
III JUSTIFICATION DU PROJET 27
IV PRESENTATION DU PROJET 50

METHODE GENERALE 59
I INTERVENANTS 60
II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE 60
III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX 61
IV ÉVALUATION DES IMPACTS 63
V MESURES 64
VI LE SCENARIO DE REFERENCE 64

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT 65
I CONTEXTE GENERAL DU PROJET 66
II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES 67
III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL 70

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 78
I HABITATS NATURELS 79
II FLORE 100
III OISEAUX 111
IV CHIROPTERES 126
V MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) 143
VI REPTILES 156
VII AMPHIBIENS 167
VIII INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES 175
IX FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE 185
X CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX 200

DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS 203
I PREAMBULE 204
II DESCRIPTION DU PROJET 204
III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET 208

CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 219
I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS 220
II EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 270
III BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET 289
IV MESURES DE COMPENSATION (MC) 302

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE 364
I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET 365
II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET) 367

CONCLUSION 368
I SYNTHESE DES MESURES 369
II BILAN DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES – BATIMENT B 370
III CONCLUSION 372

CERFAS 374

BIBLIOGRAPHIE 382

ANNEXES 387

INDEX DES CARTES

Carte 1. Localisation et présentation des solutions alternatives 42
Carte 2. Localisation des zones d'études 68
Carte 3. Présentation de la zone d'étude 69
Carte 4. La zone d'étude au sein du réseau Natura 2000 72
Carte 5. La zone d'étude au sein des Réserves Naturelles Nationales et Régionales 73
Carte 6. La zone d'étude au sein des périmètres d'inventaires 75
Carte 7. La zone d'étude au sein des zones humides officielles 77
Carte 8. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – Typologie ECOTER (libellés floristico-écologiques) 87
Carte 9. Cartographie des habitats naturels et semi-naturels – Typologie Natura 2000 (habitats élémentaires) 89
Carte 10. Cartographie des habitats caractéristiques des zones humides (critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008) 90
Carte 11. Enjeux pour les habitats naturels 99
Carte 12. Itinéraires de prospection et localisation des relevés floristico-écologiques 101
Carte 13. Localisation des espèces floristiques à enjeux observées 104
Carte 14. Localisation des espèces floristiques exotiques envahissantes 108
Carte 15. Enjeux pour la flore 110
Carte 16. Itinéraires de prospection, localisation des points d'observations et d'écoute des oiseaux 114
Carte 17. Localisation des observations et des déplacements d'oiseaux à enjeux 123
Carte 18. Enjeux pour les oiseaux 125
Carte 19. Itinéraires de prospections, localisation des points d'observations et d'écoutes des chiroptères 131
Carte 20. Résultats de la recherche de gîtes de chauves-souris 137
Carte 21. Activités des chiroptères enregistrées sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuel 139
Carte 22. Diversité spécifique et espèces de chauves-souris patrimoniales contactées dans la zone d'étude 140
Carte 23. Enjeux pour les chiroptères 142
Carte 24. Itinéraires de prospection et localisation des pièges photographiques installés pour l'étude des mammifères (hors chiroptères) 146
Carte 25. Localisation des observations de mammifères à enjeux 153
Carte 26. Enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) 155
Carte 27. Itinéraires de prospections pour l'expertise des reptiles 158
Carte 28. Localisation des observations de reptiles 164
Carte 29. Enjeux pour les reptiles 166
Carte 30. Itinéraires de prospection et localisation des points d'écoutes pour l'expertise des amphibiens 169
Carte 31. Localisation des observations d'amphibiens 172
Carte 32. Enjeux pour les amphibiens 174
Carte 33. Itinéraires de prospection lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes 176
Carte 34. Localisation des observations d'insectes et autres arthropodes à enjeux 182
Carte 35. Enjeux pour les insectes et autres arthropodes 184
Carte 36. La zone d'étude dans le contexte de la trame verte et bleue régionale 186
Carte 37. La zone d'étude au sein du SCOT de l'étang ouest Etang de Berre 187
Carte 38. Fonctionnalités écologiques à l'échelle de la zone d'étude 198
Carte 39. Synthèse des enjeux écologiques 202
Carte 40. Les projets vis-à-vis des enjeux écologiques identifiés 205
Carte 41. Le projet de bâtiment A superposé aux enjeux écologiques 206
Carte 42. Le projet de bâtiment B superposé aux enjeux écologiques 207
Carte 43. Localisation des mise en défens et des clôtures hermétiques 237
Carte 44. Localisation des ouvrages à installer 252
Carte 45. Campagne de sauvetage du Hérisson d'Europe 263
Carte 46. Localisation des parcelles compensatoires MC01 « Mas Beauchamp » 307
Carte 47. MC01 : Localisation de la parcelle compensatoire du Mas de Beauchamp 311
Carte 48. Localisation du Mas Verry 313
Carte 49. Parcelles cadastrales concernées par la mesure compensatoire 314
Carte 50. Le Mas Verry au sein des périmètres à statuts 315
Carte 51. Cartographie simplifiée des habitats naturels du Mas de Verry 322
Carte 52. Mas -Verry – Qualité écologique et état de conservation des habitats 324
Carte 53. Mas Verry – Spatialisation des actions envisagées 335
Carte 54. MC06 : Localisation des haies à planter/renforcer et des mares à créer 351
Carte 55. MC07 : Suppression de l'accès existant et création d'une servitude 354

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Trois sociétés portent 2 projets terminaux ferrés et 2 projets de plateformes logistiques, en limite du Centre Logistique de l'Europe du SUD (zone CLESUD), situé sur les communes de Grans et de Miramas, dans le département des Bouches-du-Rhône.

- La SAS **TOP** prévoit la création d'un Terminal de Transport Combiné Rail-Route, dit projet « TOP » ;
- La SAS **CLESUD Terminal** envisage l'extension du terminal rail-route CLESUD existant, dit projet « CLESUD TERMINAL » ;
- La SAS **GRANS DEVELOPPEMENT** projette la création de 2 entrepôts logistiques de 67 000 m² et 83 000 m² chacun, dits projets GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A « VERGERS » et « **GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE ».**

L'Autorité environnementale (MRAe PACA) a été saisie indépendamment par les maîtres d'ouvrage pour le cadrage de l'étude d'impact de leur projet. Dans l'avis rendu**, l'Ae demande la réalisation d'une étude d'impact unique pour les quatre projets.** Ceux-ci ayant des temporalités différentes, tous les éléments nécessaires ne peuvent être fournis pour ce dépôt. L'étude d'impact sera mise à jour pour chaque dépôt, avec les éléments supplémentaires obtenus.

A l'inverse, concernant la réglementation espèces protégées, chaque projet fait l'objet d'une demande de dérogation espèces protégées indépendante. Toutefois, la **nécessité d'une évaluation globale des incidences de l'ensemble des composantes du projet et de leurs interactions est indispensable afin d'évaluer le plus précisément possible les impacts des projets sur les espèces protégées et les effets cumulés occasionnés**. Ainsi, les impacts des trois autres projets et les mesures ERC associées sont présentés dans ce rapport. Rappelons que les projets ayant des temporalités différentes, tous les éléments nécessaires ne peuvent être fournis pour ce dépôt. Ainsi, une **demande de dérogation espèces protégées sera réalisée pour chaque projet** mettant à jour les informations nécessaires.

C'est dans ce cadre que **TOP**, **GRANS DEVELOPPEMENT** et **CLESUD TERMINAL** ont missionné le bureau d'études **ECOTER** « Écologie et Territoires » afin de réaliser l'évaluation des impacts sur les volets « Faune, Flore et Milieux naturels » dont les espèces protégées.

Cette évaluation est construite en 6 temps :

- Établissement d'un pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'expertises naturalistes afin de compléter et mettre à jour cette connaissance et – plus globalement – afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords ;
- Formalisation du diagnostic écologique et hiérarchisation des enjeux ;
- Étude des impacts des différentes variantes envisagées sur les milieux naturels et co-développement afin d'assurer des solutions de moindres impacts ;
- Étude des impacts du projet retenu sur les milieux naturels et en particulier les enjeux ayant une portée réglementaire ;
- Proposition de mesures adaptées afin de supprimer, réduire et compenser les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées, puis établissement d'une liste complémentaire de mesures d'accompagnement.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de **la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».**

Les expertises ont majoritairement concerné la zone d'étude immédiate, établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Certains compléments d'expertises ont également été effectués dans la zone d'étude rapprochée (150 m) voire éloignée (5 km). Chaque compartiment d'expertise fait l'objet d'une méthode détaillée qui présente en particulier les zones d'étude prospectées et leur justification.

Le présent dossier correspond à la demande de dérogation espèces protégées pour le dépôt du projet Bâtiment B de GRANS DEVELOPPEMENT. La même demande de dérogation pour le bâtiment A est déposée concomitamment. De même, TOP a déjà déposé sa demande de dérogation en janvier 2020, celle-ci a reçu un **avis favorable** sous conditions du CNPN le 15/07/2020.



Vue sur la zone d'étude – Prairie de Foin de Crau. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Le tableau ci-dessous dresse le bilan des procédures en cours relatives aux 4 autres projets.

PROCEDURES EN COURS		
Projets	Procédures	Statut
GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A	Etude d'impact dont Volet Naturel de l'étude d'impact	Déposée concomitamment
	Evaluation des incidences NATURA 2000	Déposée concomitamment
	Demande de Dérogation à la législation espèces protégées	Déposée concomitamment
	Etude préalable agricole	Déposée concomitamment
GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B	Etude d'impact dont Volet Naturel de l'étude d'impact	Déposée concomitamment
	Evaluation des incidences NATURA 2000	Déposée concomitamment
	Demande de Dérogation à la législation espèces protégées	**Objet du présent rapport**
	Etude préalable agricole	Déposée concomitamment
TERMINAL OUEST PROVENCE	Evaluation des incidences NATURA 2000	Déposée en janvier 2020
	Demande de Dérogation à la législation espèces protégées	Déposée en janvier 2020
CLESUD TERMINAL	Etude d'impact dont Volet Naturel de l'étude d'impact	En cours
	Evaluation des incidences NATURA 2000	En cours
	Demande de Dérogation à la législation espèces protégées	En cours

RESUME NON TECHNIQUE

I OBJET DE LA DEMANDE

Le tableau suivant présente les **65** espèces protégées concernées par la présente demande de dérogation.

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE					
Espèce		Statut de protection	Objet de la demande de dérogation		
Nom vernaculaire	Nom latin		Destruction / altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Flore					
Aucune espèce de flore protégée n'est concernée par le projet					
Oiseaux (37 espèces)					
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Milan noir	*Milvus migrans*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Petit-duc scops	*Otus scops*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pic vert	*Picus viridis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Serin cini	*Serinus serinus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Mammifères (19 espèces)					
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE					
Espèce		Statut de protection	Objet de la demande de dérogation		
Nom vernaculaire	Nom latin		Destruction / altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Petit Murin	*Myotis blythii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Grand murin	*Myotis myotis*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Reptiles (6 espèces)					
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	Non	**Oui**
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nationale, article 2	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Amphibiens (2 espèces)					
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Nationale, article 3	Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Nationale, article 2	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Insectes et autres arthropodes (1 espèce)					
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Nationale, article 2	**Oui**	**Oui**	**Oui**

II LE PROJET

II.1 LE DEMANDEUR

PRESENTATION DU DEMANDEUR	
Demandeur :	GRANS DEVELOPPEMENT – Bâtiment B
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiée (SAS)
Siège social :	13 rue du Docteur Lancereaux 75 008 Paris
Montant du capital :	30 000 €
N° SIRET :	848 905 857 00019
Code NAF	4110C (Promotion immobilière d'autres bâtiments)
Adresse du site :	Avenue Isabelle Autissier 13 450 Grans
Chargé du suivi du dossier :	Jean-Michel JEDELE Directeur de JMG Partners, société présidente de Grans Développement

II.2 JUSTIFICATION DU PROJET

II.2.1 Raisons impératives d'intérêt public majeur

GRANS DEVELOPPEMENT a justifié pour son projet les raisons impératives d'intérêt public majeur qui sont :

- Un projet répondant à la stratégie nationale pour la logistique : France logistique 2025
- Un projet associé au report modal : un levier puissant pour la transition écologique
- Un projet en parfaite cohérence avec les politiques publiques menées par l'ETAT, la REGION SUD, le DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE, et AIX-MARSEILLE PROVENCE METROPOLE
- Un projet répondant aux besoins des entreprises en terme de logistique, face à une pénurie d'offre
- Un projet source d'emploi pour le territoire
- Un projet modèle associant logistique et production d'énergie renouvelable
- Un projet susceptible de sécuriser au plan sanitaire, l'alimentation en eau potable pour les communes du secteur

II.2.2 Choix du site et solutions alternatives

II.2.2.1 Choix du site

La région d'implantation a été choisie en raison de ces éléments :

CHOIX DE LA REGION D'IMPLANTATION		
Atouts	Faiblesses	Leviers d'action
Position géographique privilégiée au débouché de l'axe Rhône-Saône, reliant ainsi la méditerranée à l'Europe du Nord **Dynamisme démographique et bassin de consommation conséquent en croissance régulière** Quelques filières industrielles majeures (Chimie, Agro-alimentaire) Attractivité globale de la Région portée par l'héliotropisme et une image positive Existence d'un réseau d'Infrastructures physiques (hexa modal) et numériques (inter connectivité) Des partenariats et des actions collectives qui ont permis de résister aux crises récentes **Présence d'acteurs logistiques d'envergure mondiale** **Un port majeur au niveau européen** et méditerranéen qui s'est récemment donné les moyens d'une reconquête des flux de conteneurs	Faible densité industrielle en région et dans sa périphérie immédiate Spécificités et déséquilibres territoriaux marqués entre l'Ouest et l'Est de la région Besoins logistiques des territoires de l'Est non couverts du fait d'un foncier rare et cher Présence d'espaces logistiques plus juxtaposés que coordonnés Flux de transit routiers nombreux et peu créateurs de valeur locale Déséquilibre entre les flux entrants et sortants, la région consomme plus qu'elle ne produit Domination du mode routier et faiblesse du mode ferré dû notamment à un réseau est-ouest peu performant (saturation, caractéristiques) Absence de schéma logistique, cette activité est perçue plus comme une conséquence que comme actrice du développement Une logistique urbaine « subie » dans les grandes agglomérations	**Développement d'une vision organisationnelle globale et transversale de la chaîne logistique** Développement de modalités de réponses aux besoins de logistique endogène Développement de modalités de réponse aux besoins en logistique urbaine **Développement des logiques de réseau (réseau de plateformes logistiques, OFP)** Développement de problématiques associant logistique urbaine et équipements commerciaux **Développement de modalités de réponses aux besoins de logistique exogène** Développement d'un positionnement stratégique du Port de Marseille-Fos Développement de la coopération avec les acteurs de l'espace euro-méditerranéen Développement des outils et méthodes la conception d'équipements "durables" **Développement de réponses multimodales et de réponses de proximité**

Pour juger de la **pertinence de l'emplacement du projet de GRANS DEVELOPPEMENT**, plusieurs solutions alternatives ont été analysées.

	DISTRIPORT -Port-Saint-Louis-du-Rhône	LA FEUILLANE – Fos-sur-Mer	PARC DES AIGUILLES – Ensuès-la-Redonne	CLESUD – Grans -Projet GRANS DEVELOPPEMENT	Saint Martin de Crau
Accessibilité routière (flux de marchandises et accès des salariés)	▪ Site distant de 31 km de l'autoroute A54 par la RN568 et de 40 km par la RN569 ▪ Cet axe routier est aujourd'hui très chargé en terme de flux, et nécessitera à terme d'être mis à 2 x 2 voies (liaison routière Fos-Salon soumis à la commission nationale du débat public en 2020) ▪ Bassin d'emploi très faible et absence de transports en commun nécessitant de nombreux déplacements domicile travail sur plusieurs dizaines de kilomètres	▪ Site distant de 25 km de l'autoroute A54 par la RN568 et de 30 km par la RN569 ▪ Cet axe routier est aujourd'hui très chargé en terme de flux, et nécessitera à terme d'être mis à 2 x 2 voies (liaison routière Fos-Salon soumis à la commission nationale du débat public en 2020)	▪ Accès moyen, depuis l'A55, ▪ Complément d'échangeur à réaliser	▪ Site distant de 4 km seulement de l'autoroute A54 par la RN 569 ▪ L'accès routier à CLESUD ne présente aucune gêne pour d'éventuels riverains car aucun secteur habité n'est limitrophe du site et de ses accès depuis l'A54 ▪ Site bénéficiant d'un service de transports à la demande nommé ULYSSE desservant actuellement 3 arrêts à CLESUD	▪ Site bénéficiant de la proximité immédiate d'un échangeur autoroutier de l'A54 ▪ Transport en commun sur site
Transport combiné	▪ Terminal présentant une très faible capacité	Non	Non	▪ Gare de triage de Miramas à 1 km au Sud	▪ Non

	DISTRIPORT -Port-Saint-Louis-du-Rhône	LA FEUILLANE – Fos-sur-Mer	PARC DES AIGUILLES – Ensuès-la-Redonne	CLESUD – Grans -Projet GRANS DEVELOPPEMENT	Saint Martin de Crau
	▪ Pas de gare de triage à proximité			▪ présence d'un terminal de transport combiné existant sur le site de CLESUD ▪ Projet de création d'un second terminal dans le périmètre du projet d'ensemble, permettant l'accueil de trains de grande capacité	
Potentiel de développement	▪ **Site adapté uniquement pour les flux logistiques maritimes transitant par le terminal de Distriport (import-export)** ▪ Site pas adapté pour la logistique dite « continentale » ▪ **Pas de terrains disponibles pour de nouvelles implantations logistiques**	▪ 215 000 m² sont en cours de développement & d'aménagement, cependant les projets font fait face à des enjeux écologiques notables	▪ -Localisation moins favorable pour la logistique : plus éloignés des grands flux autoroutiers régionaux ▪ Topographie des lieux pas très favorable à l'implantation de grands bâtiments	▪ Site reconnu nationalement parfaitement **adapté pour la logistique dite « continentale » de distribution** : proximité des axes autoroutiers et des bassins de consommation, offre de transports routiers ▪ Capacité du site à accueillir des bâtiments de grande taille en cohérence avec le marché et la demande des entreprises utilisatrices	▪ Site trop excentré en terme de localisation par rapport au bassin de consommation que constitue la METROPLE AIX-MARSEILLE ▪ Image du site peu valorisante, pas de cohérence du site ▪ **Pas de terrains disponibles pour de nouvelles implantations logistiques**
Biodiversité	▪ Secteur à enjeux forts ayant nécessité à Distriport une demande dérogation par le Grand Port Maritime de Marseille sur des terrains situés dans l'écosystème humide du delta du Rhône ▪ **Le secteur est situé au sein de la ZNIEFF II** « Golfe de Fos-sur-Mer » de même il est situé à **proximité immédiate des sites Natura 2000** liés à la Camargue et aux Marais entre Crau et Grand Rhône ▪ **Les secteurs potentiels pour ce type de projet abritent une faune et flore exceptionnelle. Les études existantes montrent l'existence de multiples espèces protégées sur ces secteurs** (Pélobate cultripède, Fauvette à lunettes, gravelot à collier interrompu, Saladelle de Provence, Saladelle de Girard, etc.). ▪ Avis défavorable du CNPN (22/02/2019)	▪ Situé en limite immédiate de plusieurs périmètres à statuts soulignant la richesse écologique du secteur. Il s'agit notamment de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau qui abrite une **faune et flore d'intérêt majeur. Ainsi, la contrainte écologique est ici très forte**	▪ **Proximité immédiate** d'un site **Natura 2000** ▪ **Présence d'espèces protégées**	▪ Le projet s'implante sur un secteur aux enjeux écologiques principalement liés aux parcelles de Crau humide ▪ Présence d'une Znieff II ▪ **Proximité immédiate de la RNN, de la RNR** et des sites **Natura 2000** liés à la Crau ▪ Les parcelles de vergers intensifs présentent un intérêt écologique moindre	▪ Secteur très sensible de Crau sèche déjà fortement impacté par l'urbanisation, ▪ **De nombreuses espèces dont certaines font l'objet d'un plan national d'actions sont présentes ici (Outarde canepetière, Lézard ocellé)** ▪ **Secteur situé au sein d'une zone « dortoirs » et d'un domaine vital identifiés dans le PNA Faucon Crécerellette** ▪ Avis défavorable du CNPN (13/12/2019) ▪ Aucun zonage environnemental n'est directement concerné, cependant **proximité immédiate de la RNN** et des **sites Natura 2000** liés à la Crau
Autres aspects	▪ Le secteur Fos-sur-Mer/ Port-St-Louis-du-Rhône présente l'inconvénient d'une mauvaise qualité de l'air, peu propice à l'implantation de nouvelles implantations logistiques ▪ Bassin d'emploi trop restreint ▪ **Cible prioritaire : logistique portuaire**	▪ Le secteur Fos-sur-Mer/ Port-St-Louis-du-Rhône présente l'inconvénient d'une mauvaise qualité de l'air, peu propice à l'implantation de nouvelles implantations logistiques ▪ Bassin d'emploi trop restreint ▪ **Cible prioritaire : logistique portuaire**	▪ Présence de sol pollués ▪ Site identifié pour de la logistique urbaine ou de la messagerie mais pas en grande logistique ▪ **Cible prioritaire : logistique du dernier kilomètre**	▪ Extension d'un pôle logistique majeur existant, évitant ainsi le mitage du territoire ▪ Présence d'un parc d'immobilier logistique existant de grande importance, permettant ainsi de mutualiser de nombreux services et de bénéficier de synergies en terme de transport routier entre les différentes activités : co-chargement, activité de « reverse logistique »… conduisant à réduire le nombre de camions sur les routes ▪ Proximité des villes de Grans, Miramas et Istres bénéficiant d'un bassin de main d'œuvre relativement important et proche du site	▪ Bassin d'emploi de qualité moyenne car déjà impacté par les nombreuses implantations logistiques ▪ **Cible prioritaire : logistique continentale**

	DISTRIPORT -Port-Saint-Louis-du-Rhône	LA FEUILLANE – Fos-sur-Mer	PARC DES AIGUILLES – Ensuès-la-Redonne	CLESUD – Grans -Projet GRANS DEVELOPPEMENT	Saint Martin de Crau
				▪ **Cible prioritaire : logistique continentale / multimodale rail-route**	

Critères :	Très négatif	Négatif	Neutre	Positif

L'implantation du projet de Grans Développement en limite Nord et Ouest de la ZAC CLESUD est la solution la plus adaptée au projet.

II.2.2.2 Choix de la variante de projet de moindre impact

Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et la société **GRANS DEVELOPPEMENT** a été menée durant toutes les étapes de cette étude menée sur plusieurs années. La **démarche d'intégration environnementale** des projets **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales des porteurs de ces projet**.

Le plan masse final a permis de réduire considérablement l'impact du projet sur les milieux naturels. L'évolution du plan masse initial au plan masse final est présentée dans le rapport.

II.3 LE PROJET

GRANS DEVELOPPEMENT projette la construction de deux entrepôts logistiques de 67 000 m² (Bat A) et 83 000 m² (Bat B) chacun en limite Ouest et Nord de la zone d'activités CLESUD.

Les entrepôts projetés seront construits en « blanc », signifiant que l'utilisateur final est, à la date du dépôt du dossier d'autorisation, inconnu. La construction sera toutefois lancée dès l'obtention des autorisations requises par les différentes réglementations. La conception de l'entrepôt le rendra adaptable sur toute sa durée de vie afin de se diviser selon les besoins des futurs locataires.

Les futurs entrepôts logistiques permettront la mise en œuvre des activités suivantes : l'entreposage ; la gestion des stocks ; la gestion des flux amont/aval (réception / expédition) ; la préparation de commande (ou picking).

Le plan masse du projet est présenté ci-après :



Plan masse du bâtiment A – GRANS DEVELOPPEMENT



Plan masse du bâtiment B – GRANS DEVELOPPEMENT

III METHODE GENERALE

III.1 ZONE D'ETUDE

La zone d'étude sur laquelle les inventaires écologiques ont été réalisés est la suivante, elle représente une superficie de **77,58 ha.**

Cette zone d'étude englobe les 4 projets faisant l'objet de l'étude d'impact globale : **GRANS DEVELOPPEENT Bâtiments A et B**, CLESUD TERMINAL et le TERMINAL OUEST PROVENCE.

III.2 METHODE D'INVENTAIRES

Le tableau suivant indique la pression de prospection mis en œuvre entre 20197 et 2020 pour la réalisation de l'état initial. Le détail des conditions et des dates de passage est présenté dans le rapport ci-après.

PRESSION DE PROSPECTION			
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention	Temps terrain (77,58 ha)
Cécile BAYLE	ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	10,5 jours
Kevin REIMRINGER	ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	
Guilhem VATON	ECOTER	Expertise des oiseaux	14 jours et 3,5 nuits
Bruno GRAVELAT	ECOTER	Expertise des oiseaux	
Manon BATISTA	ECOTER	Expertise des chiroptères	1,5 jours et 7 nuits
Bruno GRAVELAT	ECOTER	Expertise des mammifères (hors chauves-souris)	3 jours et 2 nuits
Samuel ROINARD	ECOTER	Expertise des amphibiens et reptiles	5,5 jours et 4 nuits
Aurélia DUBOIS	ECOTER	Expertise des amphibiens et reptiles	
Éric SARDET	INSECTA	Expertise des insectes et autres arthropodes	8 jours et 0,5 nuits
TOTAL TERRAIN			**= 42,5 jours + 17 nuits**

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

N

Echelle : 1/13 500
0 120 240 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV CONTEXTE ET ENJEUX ECOLOGIQUES

La zone d'étude se trouve dans le **contexte particulier de la plaine de Crau**, correspondant à l'ancien delta du Rhône, formée à l'origine d'une vaste formation steppique. Cette formation végétale typique, nommée localement le coussoul, correspond à des pelouses steppiques adaptées à une longue période de sécheresse estivale (entretenue par un pâturage ovin traditionnel). Elle accueille un cortège d'espèces très spécialisées, pour la flore comme pour la faune, ce qui a motivé la création d'une Réserve Naturelle sur le cœur de la plaine de Crau (Réserve Naturelle des Coussouls de Crau). **La plus grande partie du coussoul a été profondément modifiée aux profits de l'arboriculture et des prairies irriguées (« Crau humide »)** mais également **d'aménagements de grande ampleur, militaires et industriels notamment**.

La zone d'étude correspond pleinement à ce cotexte. En effet, elle est occupée du nord au sud par :

- Des parcelles de Crau humide,
- De l'arboriculture intensive,
- Des zones de friches méditerranéennes remaniées,
- Des zones de friches anciennement occupées par des vergers.

Cette mosaïque de milieux est source d'enjeux écologiques diverses. Le tableau suivant fait le récapitulatif de ces enjeux écologiques observés à l'issue des inventaires.

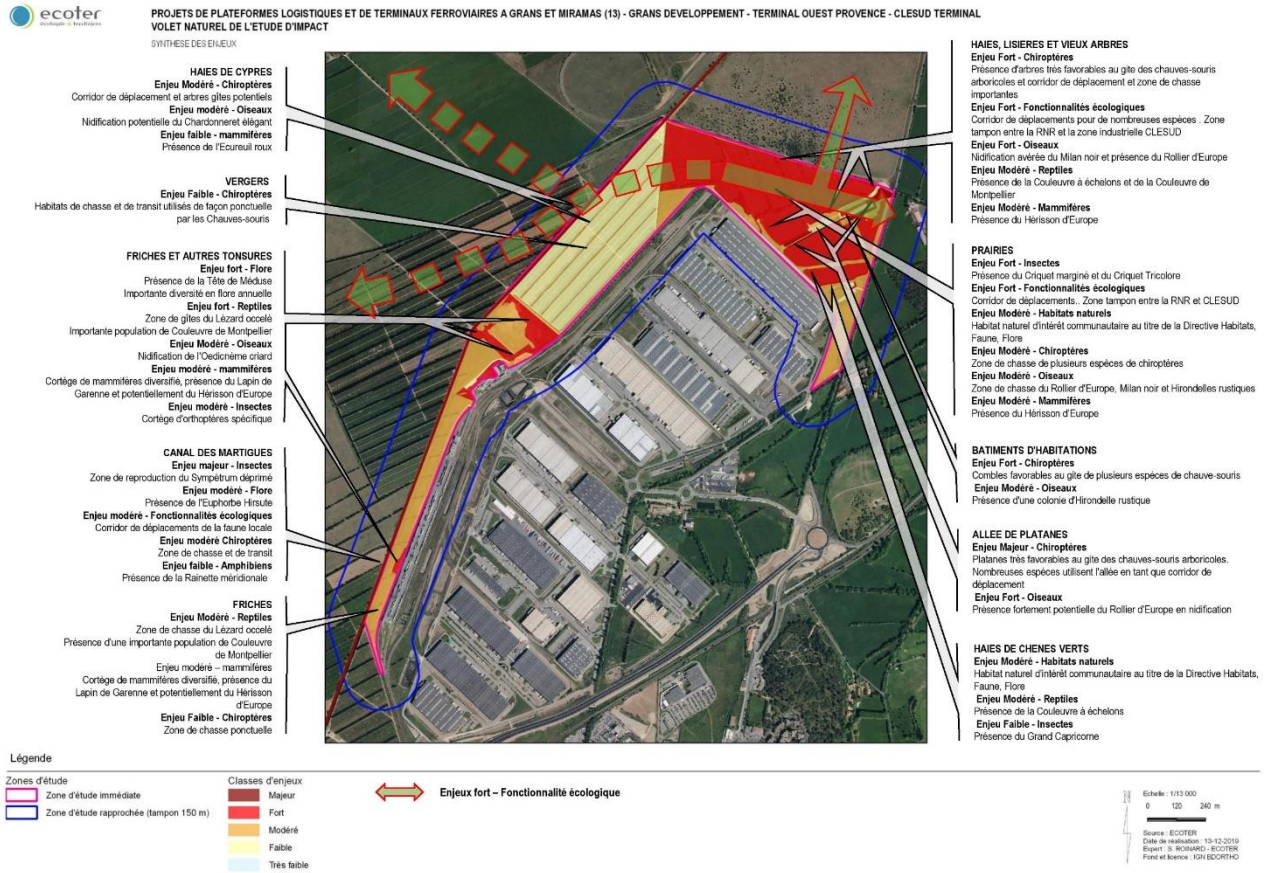
SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire		Niveau de l'enjeu
Habitats naturels				
ENJEU 01 Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »		N2000		Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »		N2000		Modéré
ENJEU 03 Mosaïque de roselières signe de la présence d'une zone humide		ZH		Modéré
ENJEU 04 Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles		N2000		Modéré
Flore				
ENJEU 05 Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski*) : espèce non protégée mais classée NT en liste rouge nationale et ZNIEFF Déterminante PACA	Tonsure annuelle	-		Fort
ENJEU 06 *Euphorbia hirsuta L.* : espèce non protégée mais classée dans la catégorie enjeux forts à l'échelon régional. Présence de quelques pieds épars en bordures du canal le long du verger	Canaux	-		Modéré
ENJEU 07 *Asphodelus ayardii Jahand. & Maire*	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne	-		Faible
Oiseaux				
ENJEU 08 Présence du **Rollier d'Europe** en reproduction	Nidification au niveau des haies (platanes en particulier) et chasse au niveau des prairies	PN	N2000	Fort
ENJEU 09 Œdicnème criard espèce nicheuse	Friche centrale et bassins techniques à proximité de la zone d'étude	PN	N2000	Modéré
ENJEU 10 Présence du **Milan noir** en reproduction	Nidification au niveau des haies de chênes et chasse au niveau des prairies	PN	N2000	Modéré
ENJEU 11 Présence d'une colonie **d'Hirondelle rustique** en reproduction	Nidification au niveau des bâtiments et chasse au niveau des prairies	PN		Modéré
ENJEU 12 Pic épeichette : Nidification probable de l'espèce au sein des haies de chênes	Nidification au niveau des haies de chênes	PN		Modéré
ENJEU 13 Chardonneret élégant nicheur probable	Haies de cyprès	PN		Modéré
ENJEU 14 Cochevis huppé en reproduction à proximité immédiate de la zone d'étude	Friches et tonsures à proximité de la zone d'étude	PN		Modéré
Chiroptères				
ENJEU 15 Présence du **Petit murin** en chasse et en déplacement	Lisière de haies, prairies de fauche, pelouses, vergers	PN	N2000	Fort
ENJEU 16 Présence du **Minioptère de Schreibers** en déplacement	Lisières de haies, friches et pelouses	PN	N2000	Fort
ENJEU 17 Présence du **Grand Rhinolophe** en déplacement et potentiellement en gîte	Lisières de haies. Gîtes possibles dans les combles des bâtiments	PN	N2000	Fort
ENJEU 18 Présence du **Murin à oreilles échancrées** en déplacement et potentiellement en gîte	Allée de platanes. Gîtes possibles dans les vieux arbres et dans les bâtiments.	PN	N2000	Modéré
ENJEU 19 Présence de la **Pipistrelle de Nathusius** en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Lisières de haies, pelouses, friches et vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres.	PN		Modéré

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES				
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire		Niveau de l'enjeu
ENJEU 20 Présence de la **Noctule de Leisler** en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Lisières de haies, prairies de fauche, friche, vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres creux.	PN		Modéré
ENJEU 21 Présence d'un cortège d'espèces de chiroptères à enjeu faible en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Haies, allée de platanes, combles des bâtiments, prairie	PN		Faible
Autres mammifères				
ENJEU 22 Hérisson d'Europe	Zone d'étude	PN		Modéré
ENJEU 23 Ecureuil roux	Haie de cyprès	PN		Faible
ENJEU 24 Lapin de garenne	Pelouses, haies et friches	-		Faible
ENJEU 25 Cortège diversifié de mammifères	Zone d'étude	-		Faible
Reptiles				
ENJEU 26 Lézard ocellé en reproduction	Milieux ouverts, friches, pelouses	PN		Fort
ENJEU 27 Importante population de **Couleuvre de Montpellier**, espèce quasi menacée en PACA	Milieux ouverts à semi ouverts, talus et lisères	PN		Modéré
ENJEU 28 Présence de la **Couleuvre échelons**	Haies, lisières, friches	PN		Modéré
ENJEU 29 Seps strié, espèce quasi menacée en PACA	Milieux ouverts à semi ouverts	PN		Modéré
ENJEU 30 Présence de **l'Orvet fragile**	Haies lisières	PN		Faible
ENJEU 31 Présence de la **Tarente de Maurétanie**	Bâtiments, constructions	PN		Faible
ENJEU 32 Présence du **Lézard des murailles**	Espèce ubiquiste	PN		Faible
Amphibiens				
ENJEU 33 Présence de la **Rainette méridionale**	Bassins techniques, canaux	PN		Faible
ENJEU 34 Présence du **Crapaud commun**	Fossés, canaux, haies	PN		Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 35 Criquet tricolore, espèce « Vulnérable » en PACA	Prairies	-		Fort
ENJEU 36 Sympétrum à corps déprimé espèce en danger	Canal des Martigues	-		Fort
ENJEU 37 Criquet marginé, espèce « Quasi menacée » en PACA	Prairies humides	-		Modéré
ENJEU 38 Grand Capricorne	Chênes, haies	PN		Faible
ENJEU 39 Capricorne velouté	Chênes, haies	-		Faible
ENJEU 40 Grillon des marais	Prairies humides	-		Faible
Fonctionnalités écologiques et trames vertes et bleues				
ENJEU 41 Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Canal des Martigues	-		Majeur
ENJEU 42 Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification	Allée de platanes	N2000	PN	Majeur
ENJEU 43 La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Zone d'étude	SRCE	SCOT	Fort

PN : Protection nationale portant sur les espèces
(PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée
PR : Protection régionale portant sur les espèces
N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000
SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate :



V EVALUATION DES IMPACTS BRUTS

L'évaluation des impacts bruts montrent que le projet de GRANS DEVELOPPEMNT Bâtiment B aura des impact bruts de niveau :

- Fort sur :
  - Des oiseaux : Rollier d'Europe, Milan noir, Hirondelle rustique, Pic épeichette ;
  - Des mammifères : Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Hérisson d'Europe ;
  - Une espèce d'insecte : Criquet tricolore ;
  - Les fonctionnalités écologiques
- Modéré sur :
  - Une espèce de flore : l'Euphorbe hirsute ;
  - Une espèce d'oiseau : Œdicnème criard ;
  - Des mammifères : Petit Murin, Minioptère de Schreibers, Grand rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Ecureuil roux ;
  - Des reptiles : Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons, Orvet fragile ;
  - Une espèce d'insecte : Criquet marginé ;
  - Les fonctionnalités écologiques

VI MESURES D'EVITEMENT ET D'ATTENUATION

Tout un ensemble de mesures ont été prises afin d'atténuer les impacts du projet, elles sont résumées dans le tableau ci-après :

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET				
Mesures		Coût global (estimation € HT)		
Numéro	Libellé	GRANS DEVELOPPEMENT	TOP	

		BAT B « Crau humide »	BAT A « Vergers »		CLESUD TERMINAL
Evitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR03	Mise en défens des secteurs sensibles	9 750,00 € HT	5 890,00 € HT	9 150,00 € HT	A déterminer
MR03 Bis	Pose d'une clôture hermétique en limite de l'emprise du chantier	26 880,00 € HT	7 740,00 € HT	13 520,00 € HT	11 940,00 € HT
MR04	Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	5 140,00 € HT	2 740,00 € HT	2 040,00 € HT	Non concerné
MR05	Protocole de destruction des bâtiments existants	3 740,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MR06	Remise en état des zones impactées par le chantier (hors emprise de projet)	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR07	Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR08	Gestion des eaux de ruissellements en phase chantier	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR09	Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse	2 040,00 € HT	2 040,00 € HT	2 040,00 € HT	2 040,00 € HT
MR10	Obstruction du sommet des poteaux creux	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR11	Perméabilisation des trottoirs pour la faune	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR12	Mise en place d'échappatoires pour la faune au sein des bassins et fossés créés	2 280,00 € HT	2 480,00€ HT	3 080,00 € HT	5 480,00 € HT
MR13	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet	4 500,00 € HT	1 100,00 € HT	10 650,00 € HT	A déterminer
MR14	Amélioration de la perméabilité des voies ferrées crées	Non concerné	Non concerné	49 860, 00 € HT	Non concerné
MR15	Gestion des espaces en phase exploitation	9 520,00 € HT	9 520,00 € HT	9 520,00 € HT	9 520,00 € HT
Sous total		*63 850,00 € HT*	*31 510,00 € HT*	*99 860,00 € HT*	*28 980,00 € HT*
Accompagnement					
MA01	Suivi de chantier par un écologue	44 880,00 € HT	44 880,00 € HT	57 120,00 € HT	57 120,00 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales	5 760,00 € HT	5 760,00 € HT	5 760,00 € HT	5 760,00 € HT
MA03	Campagne de sauvetage des reptiles	9 290,00 € HT	Non concerné	12 250,00 € HT	A déterminer
MA04	Campagne de sauvetage du Hérisson d'Europe	6 860,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MA05	Suivis écologiques	53 040,00 € HT	Intégré à MR13et MC06	35 700,00 € HT	20 400,00 € HT
MA06	Suivi écologique de l'herpétofaune déplacée	19 620,00 HT	Non concerné	37 560,00 HT	A déterminer
MA07	Mise en place d'une centrale photovoltaïque en toiture des bâtiments	Intégré au projet	Intégré au projet	Non concerné	Non concerné
Sous total		*139 450,00 € HT*	*58 885,00 € HT*	*148 390,00 € HT*	*83 280,00 € HT*

VII EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

L'application de ces mesures d'évitements et d'atténuations a permis de réduire notablement plusieurs impacts et notamment :

- Pour la flore : Diminution de l'impact sur l'Euphorbe hirsute de Modéré à très faible
- Pour les oiseaux :
  - Diminution de l'impact sur le Rollier d'Europe, le Milan noir et le Pic épeichette de Fort à Modéré
  - Diminution de l'impact sur l'Œdicnème criard de Modéré à Très faible
- Pour les mammifères :
  - Diminution de l'impact sur la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et Le Hérisson d'Europe de Fort à Modéré
  - Diminution de l'impact sur l'Ecureuil roux de Modéré à Faible
- Pour les reptiles : Diminution de l'impact sur la Couleuvre de Montpellier, la Couleuvre à échelons et l'Orvet fragile de Modéré à Faible

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des impacts résiduels significatifs persistent sur la faune et la flore et sur les enjeux relevant des fonctionnalités écologiques et de la nature ordinaire. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

VIII MESURE DE COMPENSATION

Les mesures de compensation prises sont résumées dans le tableau ci-dessous, elles sont détaillées dans le corps du rapport.

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Mesures		Coût global (estimation € HT)			
Numéro	Libellé	GRANS DEVELOPPEMENT		TOP	CLESUD TERMINAL
		BAT B « Crau humide »	BAT A « Vergers »		
Compensation					
MC01	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Beauchamp	440 240, 00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MC02	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Verry	649 380,00 €HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MC03	Création de gîtes favorables aux chiroptères au sein des combles des bâtiments préservés	7 900,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MC04	Installation de gites artificiels pour favoriser la colonie d'Hirondelle rustique	690,00 € HT	590,00 € HT	Non concerné	Non concerné
MC05	Achat d'unité compensatoire Cossure	Non concerné	Non concerné	436 104,00 € HT	A déterminer
MC06	Renforcement des fonctionnalités écologiques	201 100,00 HT	64 280,00 HT	100 080,00 € HT	A déterminer
MC07	Création d'une servitude remplaçant l'accès longeant la RNR	Non concerné	216 600,00 HT	Non concerné	Non concerné
Sous total		*1 295 230,00 € HT*	*281 470,00 HT*	*536 184,00 € HT*	*A déterminer*
TOTAL		**1 498 530,00 € HT**	**371 865,00 € HT**	**784 434,00 €HT**	**A déterminer**

IX CONCLUSION

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions de délivrance d'une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement sont respectées.

Dans le cadre de cette étude, **GRANS DEVELOPPEMENT** a justifié pour son **bâtiment B la <u>raison impérative d'intérêt public majeur</u>** pour des raisons :

- **Sociales et économiques** en premier lieu, avec :
  - **création de 400 à 600 emplois directs** sur un territoire souffrant d'un **taux de chômage supérieur à la moyenne nationale**,
  - **réponse à une pénurie sur le territoire en matière de logistique**. L'offre existante est quasiment saturée, en particulier dans la zone CLESUD et plus largement à proximité du projet
- de **nature environnementale** :
  - **Interdépendance** entre le projet de GRANS DEVELOPPEMENT et le terminal de transport combiné de Terminal Ouest Provence (TOP), **le report modal étant un levier puissant pour la transition écologique** ;
  - **Production d'énergie renouvelables** en toiture.

On notera que le projet GRANS DEVELOPPEMENT découle de la **politique locale d'aménagement du territoire** :

- **Cohérence avec le schéma de cohérence territorial** (SCOT) de la métropole Aix Marseille Provence :
  - le SCoT doit permettre de reconcentrer le développement de la logistique dans les secteurs bénéficiant d'une connexion multimodale performante pour les activités de logistique portuaire et de distribution métropolitaine
  - Il appelle à « conforter la vocation des zones logistiques existantes, les requalifier ou anticiper leur modernisation » et vise précisément « les zones logistiques de CLESUD »
- Inscription du projet dans le **plan local d'urbanisme** (PLU) de Grans qui indique, en particulier, qu'en **réponse à l'épuisement des capacités d'évolution du pôle logistique de CLESUD.**
- Le « Document Interpellations Stratégiques » réalisé en 2015 par la **Mission Interministérielle** pour le projet Métropolitain Aix-Marseille-Provence précise pages 58-59 (cf. annexe 10) :
  « Un foncier logistique à développer d'urgence : trouver 350 ha supplémentaires
  Des besoins liés à la démographie et à la croissance économique
  Les besoins immobiliers sur 15 ans pour la logistique sont estimés à 125.000 m2/an, soit 1 850 000 m2, dont 54% liés au besoin de renouvellement du bâti et 46% liés à la croissance des effectifs.
  Plus de la moitié des besoins de fonciers logistiques sont liés à l'évolution démographique et au développement du système de production et de consommation du territoire »
- Le Dire de l'Etat de 2018 portant sur le futur SCOT de la Métropole Aix-Marseille-Provence précise page 17 que « ***Les besoins en foncier logistique sont estimés à 550ha dont la moitié concerne la logistique portuaire***.» (cf. Annexe 14)

- Le document « Dispositif de travail pour la production de l'offre foncière et immobilière pour les entreprises sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence jusqu'en 2032 » identifie (cf. annexe 11) :
  - Un besoin de **1 450 ha de foncier aménageable à 15 ans pour l'économie productive**
  - des **besoins pour la logistique** de 620 ha et seulement 305 ha de potentiel, avec le constat qu'il faut **accélérer la recherche de foncier pour des parcs logistiques** : le projet de GRANS DEVELOPPEMENT est une réponse à ce besoin,
  - Enfin pour atteindre l'objectif de 400 ha de terrains cessibles disponibles en 2020 (soit 768 ha bruts dont seulement 124 ha pour la logistique)- toutes typologies confondues - pour les entreprises, il faut développer ces différents sites identifiés dont CLESUD

Ces raisons impératives d'intérêt public majeur permettent ainsi **la mise en balance avec l'objectif de conservation des espèces protégées.**

L'absence de **solution alternative** a également été argumentée en prenant en compte plusieurs critères environnementaux.

Enfin, concernant l'atteinte à **l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche de dérogation, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation pleine et efficace des mesures de compensation écologiques (GRANS DEVELOPPEMENT au travers de ce document s'engageant à mettre en œuvre ces mesures), **le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.**

PRESENTATION ET JUSTIFICATION DU PROJET

I LE DEMANDEUR : GRANS DEVELOPPEMENT

PRESENTATION DU DEMANDEUR	
Demandeur :	**GRANS DEVELOPPEMENT – Bâtiment B**
Forme juridique :	Société par Actions Simplifiée (SAS)
Siège social :	13 rue du Docteur Lancereaux 75 008 Paris
Montant du capital :	30 000 €
N° SIRET :	848 905 857 00019
Code NAF	4110C (Promotion immobilière d'autres bâtiments)
Adresse du site :	Avenue Isabelle Autissier 13 450 Grans
Chargé du suivi du dossier :	Jean-Michel JEDELE Directeur de JMG Partners, société présidente de Grans Développement

GRANS DEVELOPPEMENT est une société filiale de **JMG Partners**, spécialisée dans l'aménagement foncier, la promotion, la commercialisation, la construction et l'investissement en immobilier d'entreprise et bâtiments logistiques.

Partenaire des élus, des collectivités, des investisseurs, des entreprises, JMG Partners développe, dans les parcs d'activités déjà existant ou à créer de toute pièce, des opérations innovantes et à forte valeur ajoutée en immobilier d'entreprises à vocation logistrielle. L'essor de l'e-commerce et la nécessaire adaptation à la logistique des flux sont intégrés dans la réflexion liée à chaque développement. Appréhendant chaque projet dans une logique de développement durable, JMG Partners s'investit pour promouvoir des parcs d'activités et un immobilier responsables, respectueux des valeurs environnementales et parfaitement intégrés dans le cadre qui l'accueille.

II OBJET DE LA DEMANDE

Le tableau suivant liste les espèces protégées concernées :

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE					
Espèce		Statut de protection	Objet de la demande de dérogation		
Nom vernaculaire	Nom latin		Destruction / altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Flore					
Aucune espèce de flore protégée n'est concernée par le projet					
Oiseaux (37 espèces)					
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Milan noir	*Milvus migrans*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE					
Espèce		Statut de protection	Objet de la demande de dérogation		
Nom vernaculaire	Nom latin		Destruction / altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Petit-duc scops	*Otus scops*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pic vert	*Picus viridis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Serin cini	*Serinus serinus*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Nationale, article 3	**Oui**	Non	**Oui**
Mammifères (19 espèces)					
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Petit Murin	*Myotis blythii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Grand murin	*Myotis myotis*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Nationale, article 2	**Oui**	Non	**Oui**
Reptiles (6 espèces)					
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	Non	**Oui**
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nationale, article 2	**Oui**	**Oui**	**Oui**
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Nationale, article 3	Article 3 = Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Amphibiens (2 espèces)					
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Nationale, article 3	Habitat non protégé	**Oui**	**Oui**
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Nationale, article 2	**Oui**	**Oui**	**Oui**

ESPECES PROTEGEES CONCERNEES PAR LA DEMANDE					
Espèce		Statut de protection	Objet de la demande de dérogation		
Nom vernaculaire	Nom latin		Destruction / altération d'habitats	Destruction d'individus	Perturbation d'individus
Insectes et autres arthropodes (1 espèce)					
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Nationale, article 2	**Oui**	**Oui**	**Oui**

III JUSTIFICATION DU PROJET

La notion de raisons impératives d'intérêt public majeur est codifiée par l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, en son paragraphe 4°/ c qui stipule que :

« 4° La délivrance de dérogations aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante, pouvant être évaluée par une tierce expertise menée, à la demande de l'autorité compétente, par un organisme extérieur choisi en accord avec elle, aux frais du pétitionnaire, et 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 : […]

*c) 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 ; ».*

Différentes jurisprudences sont venues préciser les cas dans lesquels cette notion de **raisons impératives d'intérêt public majeur** peut être retenue.

Les éléments ci-après détaillent l'ensemble des motifs pour lesquels le projet de GRANS DEVELOPPEMENT répond à cette notion.

III.1.1 Le contexte

La demande de dérogation sollicitée par la société GRANS DEVELOPPEMENT dans le cadre du présent dossier **s'inscrit dans le cadre d'un projet d'ensemble plus vaste**. Ce projet d'ensemble prend sa place sur le pourtour Nord et Ouest du pôle logistique existant de **CLESUD** (www.clesud.fr) qui constitue l'un des **pôles logistiques majeurs de la REGION SUD** (anciennement région PACA) dans le département des Bouches du Rhône, sur les communes de Grans et de Miramas.

Ce pôle, créé à l'initiative de l'Etat (ancienne Ville Nouvelle des Rives de l'Etang de Berre) et des collectivités locales à la fin des années 1990, est aujourd'hui achevé en terme de réalisation des aménagements et de commercialisation.

CLESUD comporte aujourd'hui sur un périmètre total de 220 ha :

- 720.000 m² de surfaces de plancher de bâtiments logistiques. Il n'existe plus de terrains disponibles pour accueillir de nouveaux bâtiments.
- Un terminal de transport combiné : CLESUD TERMINAL. Ce terminal a dépassé les objectifs initiaux en terme de flux annuel de container, et il arrive aujourd'hui à saturation,
- Un centre de vie à l'entrée du site pour les entreprises, leurs salariés et leurs sous-traitants.

Il est à noter que CLESUD bénéficie de la proximité de deux équipements indispensables à son développement :

- Le **port à container de MARSEILLE-FOS SUR MER**, 2ème port Français, situé à environ 38 km de CLESUD : il **constitue l'une des principales portes d'entrée des containers en France** et permet l'approvisionnement des bâtiments logistiques dans un délai rapide,
- La **gare de triage de MIRAMAS** située immédiatement au sud du site : elle permet d'assurer le stockage, la manœuvre et le « découpage » des trains en amont ou en aval de leur passage sur le terminal.

Le pôle de CLESUD constitue un site exemplaire et remarquable de par la cohérence de sa conception, sa programmation d'ensemble associant bâtiments logistiques et terminal de transport combiné qui sont deux activités complémentaires. **En France, seuls quelques sites présentent des caractéristiques similaires**.

La réussite de CLESUD est indéniable mais le site ne présente plus depuis quelques années, de capacité d'évolution. C'est la raison pour laquelle la commune de Grans, soutenue par les collectivités locales a engagé en 2015, une révision de son PLU visant à permettre l'accroissement des capacités d'accueil de CLESUD, mais dans des proportions bien inférieures car limitées à 55 ha par rapport aux 220 ha d'origine. **La révision du PLU de GRANS a été approuvée en octobre 2017**.

Dans le prolongement de la programmation initiale de CLESUD, le PLU a fixé le **cadre de la programmation de CLESUD 2 dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation** (Tome 1 – pièce 3 du PLU) à savoir :

- Création de nouveaux bâtiments logistiques
- Extension ou création d'un nouveau terminal de transport combiné.

C'est dans ce contexte que la société GRANS DEVELOPPEMENT s'est assurée de la maitrise foncière des différentes emprises de CLESUD 2 couvrant 55 ha de terrains.

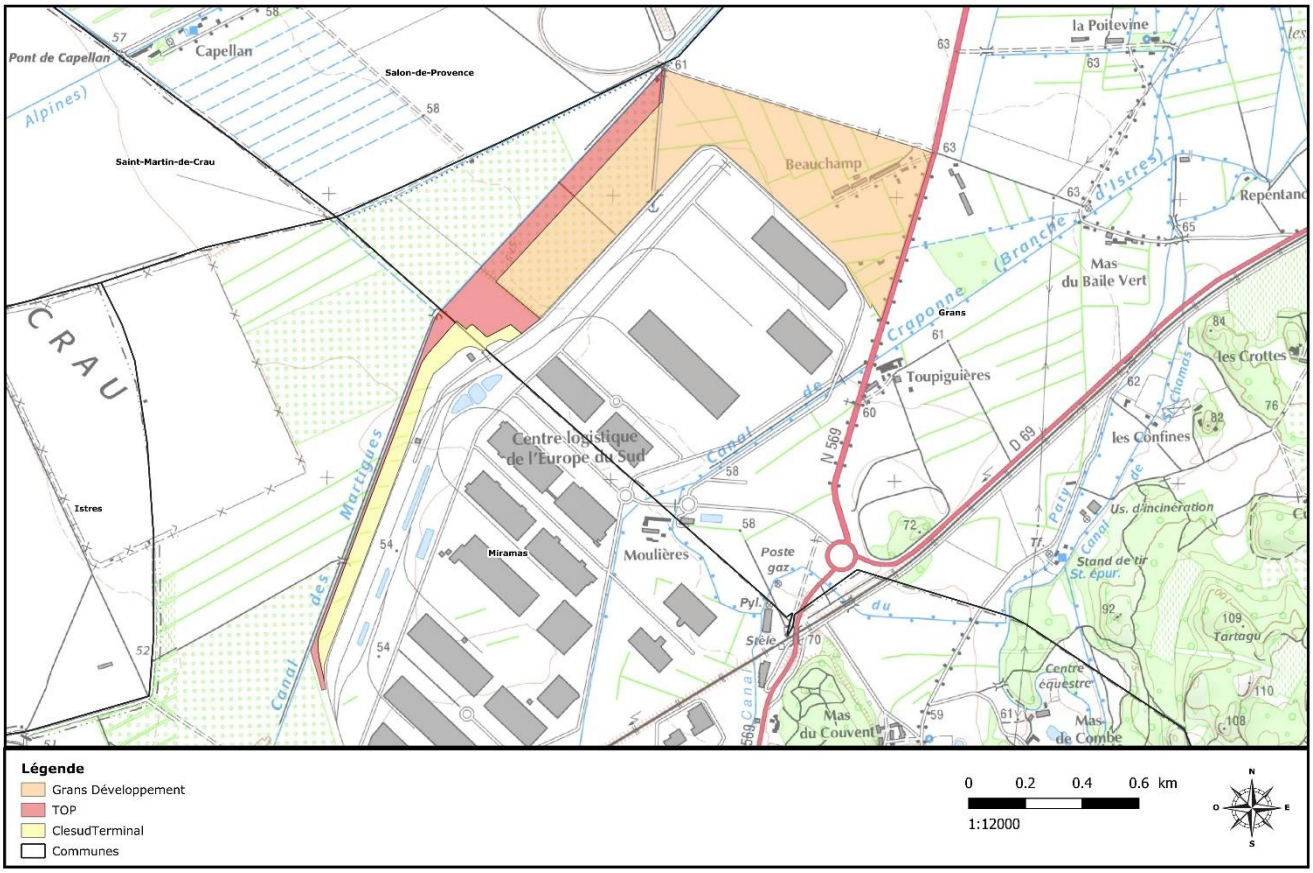
Elle a mis au point un projet d'ensemble conforme à la programmation imposée par le PLU.

Ce projet comprend :

- Sur une emprise totale de 13 ha environ dont 6,6 ha situé sur les terrains de GRANS DEVELOPPEMENT : la création d'un nouveau terminal de transport combiné : TOP, porté par la société **TERMINAL OUEST PROVENCE**. Ce nouveau terminal permettra **d'accueillir demain des trains d'une grande longueur**, **850 ml, ce qui n'est pas possible actuellement à CLESUD**. Ce projet a fait l'objet d'une demande de dérogation espèces protégées (déposée le 07/02/2020), d'un Dossier de Déclaration Loi sur l'eau et d'une Étude d'Impact Environnementale déposés le 24/01/2020 auprès de la préfecture des Bouches-du-Rhône. La dérogation à la législation sur les espèces protégées a reçu un avis favorable sous conditions de la part du CNPN dans son avis du 15/07/2020.
- Sur une emprise de 33 ha environ : la création de deux nouveaux bâtiments logistiques, dits Bâtiment A et Bâtiment B, portés par la société **GRANS DEVELOPPEMENT**. Le Bâtiment B fait l'objet de la présente demande d'autorisation environnementale intégrant, outre la dérogation espèces protégées, la demande au titre des ICPE et celle relative à la Loi sur l'eau. Ces bâtiments intégreront sur leur toiture, une fois validé par la CRE, la **réalisation de centrales photovoltaïques en toiture** représentant une production totale d'environ **15 MWc, soit 18,8 GWh par an**.
- Sur une emprise de 14 ha environ, le maintien à l'état naturel et agricole de la partie Nord du site située en limite de la Réserve Naturelle Régionale.

Parallèlement à ce projet d'ensemble développé sur les terrains de GRANS DEVELOPPEMENT, la société **CLESUD TERMINAL** a engagé le projet d'extension de son terminal de transport combiné existant pour accroitre sa capacité de traitement de containers.

Ce sont donc au final trois composantes distinctes, portées par des Maitres d'Ouvrages différents, qui **constituent un seul projet d'ensemble** au sens de l'article L122-1- III-5° du code de l'environnement, qui vient prendre sa place pour constituer l'extension du pôle de CLESUD.



Localisation des projets – Source KALIES

Cette notion de projet d'ensemble a été confirmée par la Mission Régionale d'Autorité Environnementale dans son avis rendu en date du 5 septembre 2019, faisant suite à la demande de cadrage préalable sollicitée par les trois Maitres d'Ouvrages mentionnés ci-dessus. La MRAE a notamment demandé la réalisation d'une étude d'impact commune aux trois projets compte-tenu des interactions entre eux.

Dans le cadre des échanges avec les services de l'Etat concernés (DREAL et DDT), il a été convenu que **chaque Maitre d'Ouvrage porterait sa propre demande d'autorisation environnementale unique**, malgré les interactions fonctionnelles entre les différents projets.

III.1.2 Un projet répondant à la stratégie nationale pour la logistique : France logistique 2025

L'Etat Français s'est engagé, au travers de sa stratégie nationale « France Logistique 2025 », www.ecologique-solidaire.gouv.fr/france-logistique-2025, dans un plan d'actions mobilisant les services de l'État.

La loi n° 2013-431 du 28 mai 2013 a marqué la prise de conscience par le législateur de **l'importance de la logistique**. Elle fixe l'objectif d'élaborer et mettre en œuvre une action stratégique pour renforcer cette composante primordiale de l'appareil productif :

« *le Gouvernement prend l'initiative d'organiser une conférence nationale sur la logistique rassemblant tous les acteurs et tous les gestionnaires d'équipements permettant de gérer les flux du secteur ainsi que des experts, afin d'effectuer un diagnostic de l'offre logistique française, de déterminer les besoins pour les années à venir et d'évaluer l'opportunité de mettre en œuvre un schéma directeur national de la logistique. (…) Les régions et les métropoles seraient invitées à définir et à mettre en œuvre sur leur territoire des plans d'action logistiques intégrés au plan d'action national* ».

En effet, **la France appartient au groupe des pays les plus avancés en matière de logistique**. Pourtant, son dispositif n'est pas sans faiblesses, et elle a pour voisins les pays les plus efficaces au monde. **Il lui faut donc se renforcer encore**.

Le projet de **GRANS DEVELOPPEMENT répond aux objectifs inscrits dans cette stratégie nationale et notamment** :

- « *Objectif 1 : faire de la plateforme logistique France une référence mondiale en encourageant la dynamique logistique sur tout le territoire en densifiant le réseau d'infrastructures et l'intermodalité dans nos territoires* » : comme précisé ci-après, le projet de GRANS DEVELOPPEMENT est interdépendant du projet de terminal de transport combiné TERMINAL OUEST PROVENCE et CLESUD TERMINAL. Implanté sur un site exemplaire, celui de CLESUD, il constitue à l'évidence une réponse parfaitement cohérente avec cet objectif. La mise en œuvre d'un nouveau terminal de transport combiné constitue un élément essentiel visant au report modal, et donc à la réduction du transport routier et des émissions de C02.
- « *Objectif 4 : utiliser la logistique comme levier de transformation des politiques industrielles et de transition énergétique en promouvant des solutions logistiques respectueuses de l'environnement. En matière de logistique durable, l'Etat souhaite favoriser les pratiques vertueuses. En effet, la logistique et supply chain constituent des leviers importants de la transition énergétique. Il s'agit de diminuer l'empreinte environnementale grâce à la mutualisation et l'anticipation des besoins, en s'appuyant sur la stratégie nationale bas carbone* » : le projet de GRANS DEVELOPPEMENT, présenté dans le présent dossier d'autorisation environnementale, consiste à réaliser deux bâtiments logistiques de dernière génération présentant de nombreuses composantes extrêmement favorables du point de vue du respect de l'environnement, et notamment :
  - **Un projet d'ensemble qui se limite à urbaniser seulement 40 ha, alors que le potentiel d'urbanisation offert par le PLU de la commune est de 55 ha**. Conscients des enjeux écologiques, GRANS DEVELOPPEMENT a fait le choix, comme présenté dans le présent dossier, de préserver en partie nord du site environ 14 ha dans leur état agricole et naturel pour assurer la conservation des espèces présentes et une zone tampon écologiquement fonctionnel avec la réserve naturel voisine au nord du projet.
  - Des bâtiments présentant une hauteur de stockage de près de 12 m, ce qui constitue une capacité de stockage supérieure de 20 % environ par rapport aux bâtiments réalisés jusqu'à présent. Cet élément permet ainsi, à quantité de matière égale à stocker, de **consommer moins de terrain et donc moins de terres agricoles**.
  - **Des bâtiments plus économes en électricité** (éclairage 100 % par LED), mieux isolés, et donc moins énergivores pour une moindre empreinte carbone.
  - **Une production d'électricité par énergie renouvelable** : des panneaux photovoltaïques seront installés en toiture, et permettront d'assurer la production d'environ 15 MW dont une partie en autoconsommation pour les besoins propres des bâtiments

III.1.3 Un projet associé au report modal : puissant levier pour la transition écologique

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT, composé de deux bâtiments logistiques, et celui de TERMINAL OUEST PROVENCE sont **interdépendants** :

- Ils répondent l'un et l'autre aux objectifs du PLU de la commune, et ils ont été **conçus conjointement** par les deux maitres d'ouvrages, afin d'assurer leur parfaite **cohérence spatiale, environnementale, fonctionnelle et technique**,
- Ils sont contigus sur le plan foncier, et le projet de TERMINAL OUEST PROVENCE est implanté pour environ 6,6 hectares, sur les terrains de GRANS DEVELOPPEMENT. GRANS DEVELOPPEMENT a accepté aux termes d'une promesse de vente conclue le 24 février 2020, de céder cette emprise à des conditions financières extrêmement avantageuses : cela est rendu nécessaire car le « modèle économique » fragile d'un terminal de transport combiné, ne permet pas d'acquérir le terrain aux conditions de marché d'un terrain à vocation économique.
  Du point de vue de GRANS DEVELOPPEMENT, cette vente de terrain à un prix très inférieur à la fois au prix de marché et au prix de revient, est rendue possible par une économie de projet globale intégrant la valeur immobilière des deux bâtiments que prévoit de créer GRANS DEVELOPPEMENT : cette approche globale permet de compenser la perte financière résultant de la cession du terrain à TERMINAL OUEST PROVENCE à un prix très inférieur à son prix de revient.

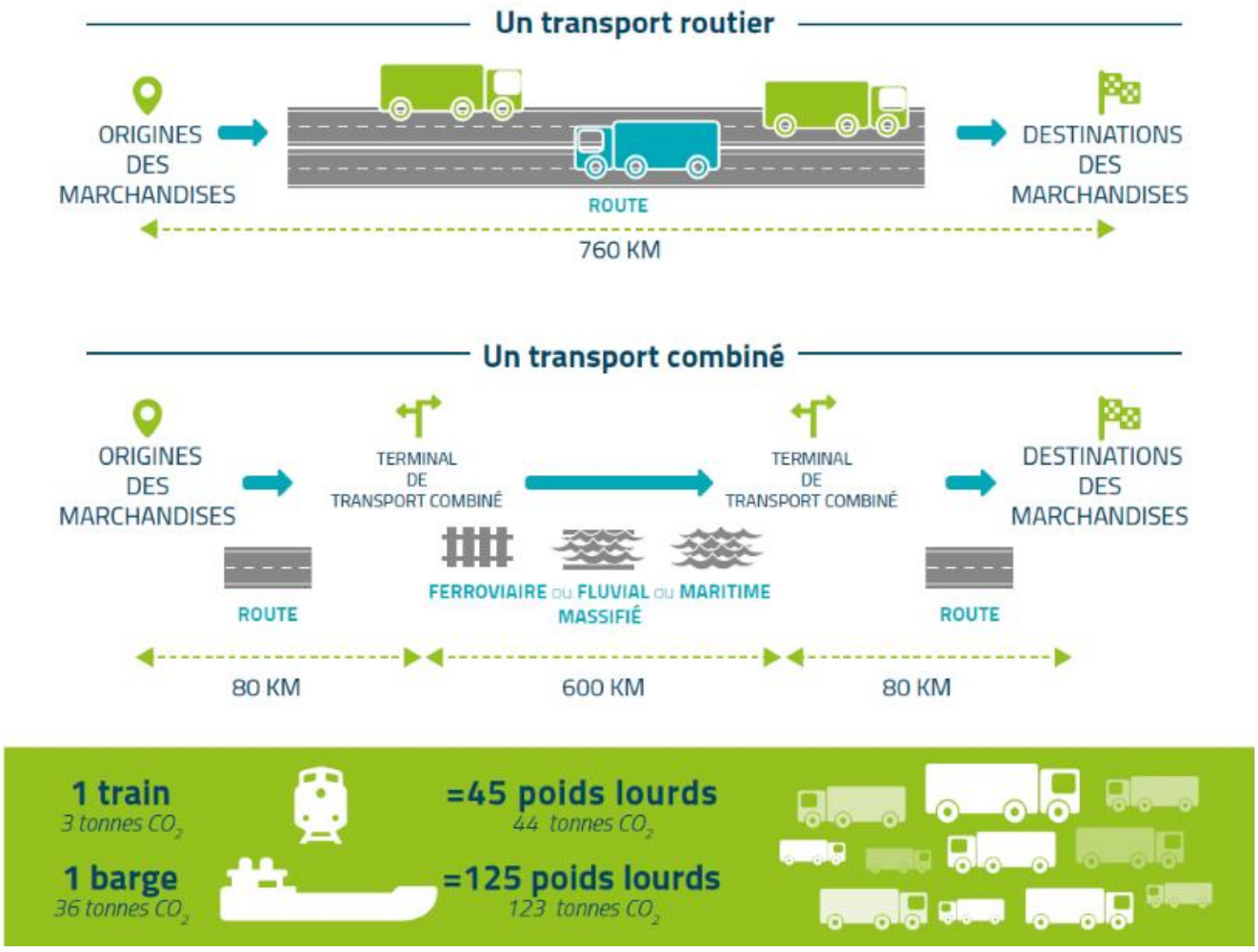
- L'examen des flux de CLESUD TERMINAL montre qu'environ 30 % des flux actuels de ce terminal de transport combiné sont à destination ou en provenance des bâtiments logistiques implantés à CLESUD. A l'instar de ce retour d'expérience, nous pouvons donc indiquer que les flux du nouveau projet de terminal de TERMINAL OUEST PROVENCE proviendront pour une part substantielle, des bâtiments logistiques projetés par GRANS DEVELOPPEMENT. Pour GRANS DEVELOPPEMENT, la présence à terme sur CLESUD de deux terminaux de transports combinés complémentaires par leur fonctionnement constitue un **élément capital dans le choix du site**, car de tels équipements correspondent parfaitement aux orientations stratégiques nationales (cf. « France Logistique 2025 ») et aux attentes de ses futurs clients locataires.

Cette interdépendance des deux et même des trois projets formant le projet d'ensemble, renforce la notion d'intérêt public majeur du projet de GRANS DEVELOPPEMENT.

En effet, comme le souligne le pacte vert pour l'Europe du 11/12/2019, « les transports représentent un quart des émissions de gaz à effet de serre de l'UE et cette part ne cesse d'augmenter. Pour parvenir à la neutralité climatique, il **conviendra de réduire les émissions du secteur des transports de 90 % d'ici à 2050.** Les transports routier, ferroviaire, aérien et par voie d'eau devront tous contribuer à cette diminution ».

Pour répondre aux enjeux du développement durable, l'Etat a également mis en évidence plusieurs leviers dans la transition écologique et énergétique avec, notamment**, la progression des modes non routiers dans le transport de marchandises en complémentarité avec la route et une optimisation des moyens et des ressources existantes pour une efficacité accrue des systèmes de transport et de logistique**. Dans ce contexte, le développement du transport combiné demeure une des **priorités de l'Etat** en matière de transports de marchandises sur les principaux axes de trafics.

Le schéma suivant présente les bénéfices en matière d'émission de CO2 liés au transport combiné.



Le Transport combiné en France – Source : Ministère de la Transition écologique et solidaire

La conférence environnementale a voulu renforcer l'attractivité du transport combiné et accompagner la transition vers le recours à des services de transport plus durables. Aussi, la feuille de route 2015 de la Conférence a prévu la mise en place d'une enveloppe financière complémentaire que la loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte est venue mettre en œuvre : « Pour le transport des marchandises, l'Etat accorde, en matière d'infrastructures, une priorité aux investissements de développement du

ferroviaire, des voies d'eau et des infrastructures portuaires. Il soutient le développement des trafics de fret fluvial et ferroviaire, **encourageant ainsi le report modal nécessaire pour réduire le trafic routier**. » (article 36 de la LOI n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte).

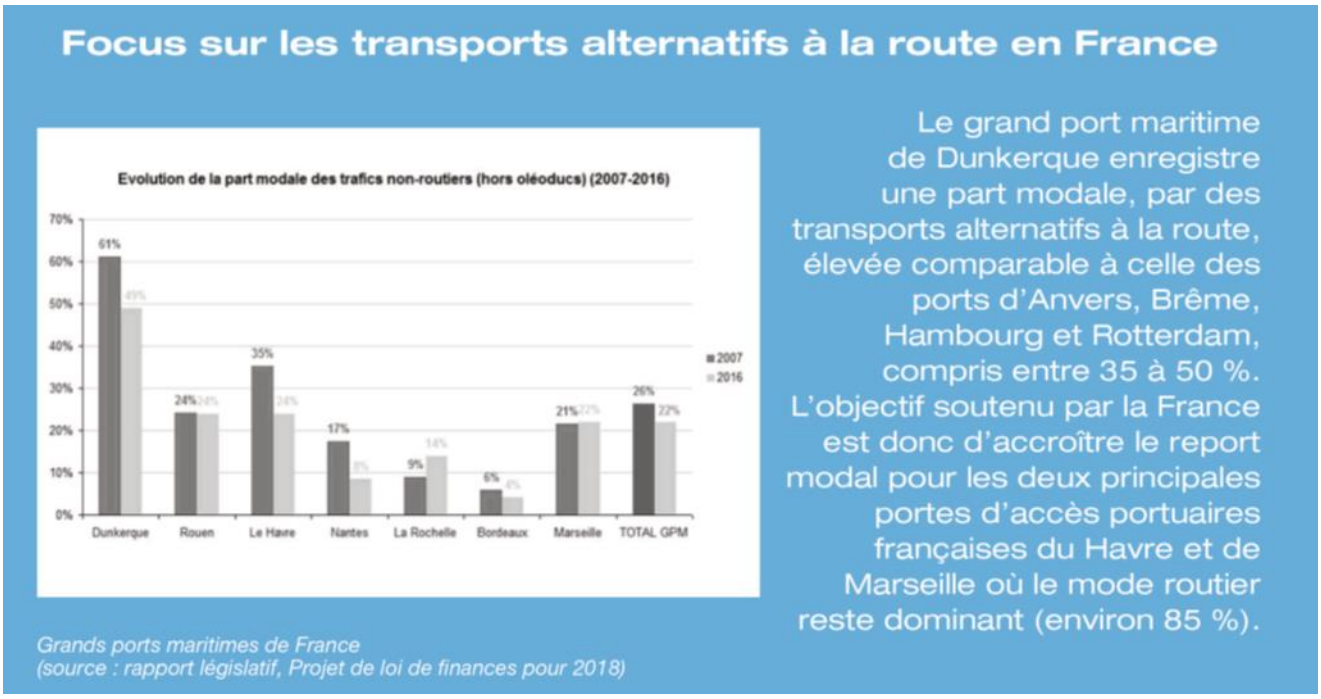
La **Loi du 24 décembre 2019** confirme cette volonté de l'Etat d'encourager le développement du Fret. En effet, cette loi fixe la stratégie et la programmation financière et opérationnelle des investissements de l'Etat dans les systèmes de transports pour la période 2019-2037. Cette stratégie prévoit notamment les mesures nécessaires :

- A la mise en place de mécanismes d'aides ou de soutien au transfert modal et le développement du transport combiné, dans le respect des règles européennes relatives aux aides d'Etat ;
- Au développement d'une composante ferroviaire à la logistique d'approvisionnement des agglomérations ;
- A la modernisation et la mutualisation des infrastructures territoriales, en particulier les voies capillaires, les voies de services, les installations terminales embranchées et les terminaux de marchandises ;
- Au développement d'infrastructures et de pôles d'échanges de fret multimodaux ;
- Au renforcement de la desserte ferroviaire des ports, des grands ports maritimes et de leur hinterland ;
- Au développement de corridors de fret ferroviaire transnationaux.

La France dispose aujourd'hui de nombreux terminaux, situés notamment dans les grandes métropoles et les ports maritimes pour répondre à la demande de transport du secteur économique. Aujourd'hui en France, 49 terminaux de transport combiné sont utilisés : 13 fluviaux, 27 ferroviaires et 9 trimodaux. 23 sont privés et 26 sont publics (SNCF Réseau, Ports).

Les terminaux de transport combiné sont des nœuds intermodaux stratégiques de massification offrant une alternative au « tout route » et donc qui **participent à la transition énergétique dans les transports et les chaines logistiques**. Leur performance est donc nécessaire pour assurer l'efficacité de la chaine logistique intermodale.

Comme le montre le graphique ci-dessous, la part modale des trafics non routiers s'agissant des flux du Grand Port Maritime de Marseille est de seulement 22 % en 2017, et il est donc nécessaire d'accroitre la part du report modal en créant de nouveaux terminaux de transport combiné : ce sont deux des composantes du projet dit CLESUD2.



III.1.4 Un projet en parfaite cohérence avec les politiques publiques menées par l'ETAT, la REGION SUD, le DEPARTEMENT DES BOUCHES DU RHONE, et AIX-MARSEILLE PROVENCE METROPOLE

Le projet d'extension de CLESUD dans lequel s'inscrit la présente demande de dérogation est conforme aux politiques publiques portées par l'ETAT, les collectivités territoriales et locales, car il vise à conforter un pôle logistique déjà existant et exemplaire, et à poursuivre, conformément aux orientations stratégiques nationales, le développement de la multimodalité.

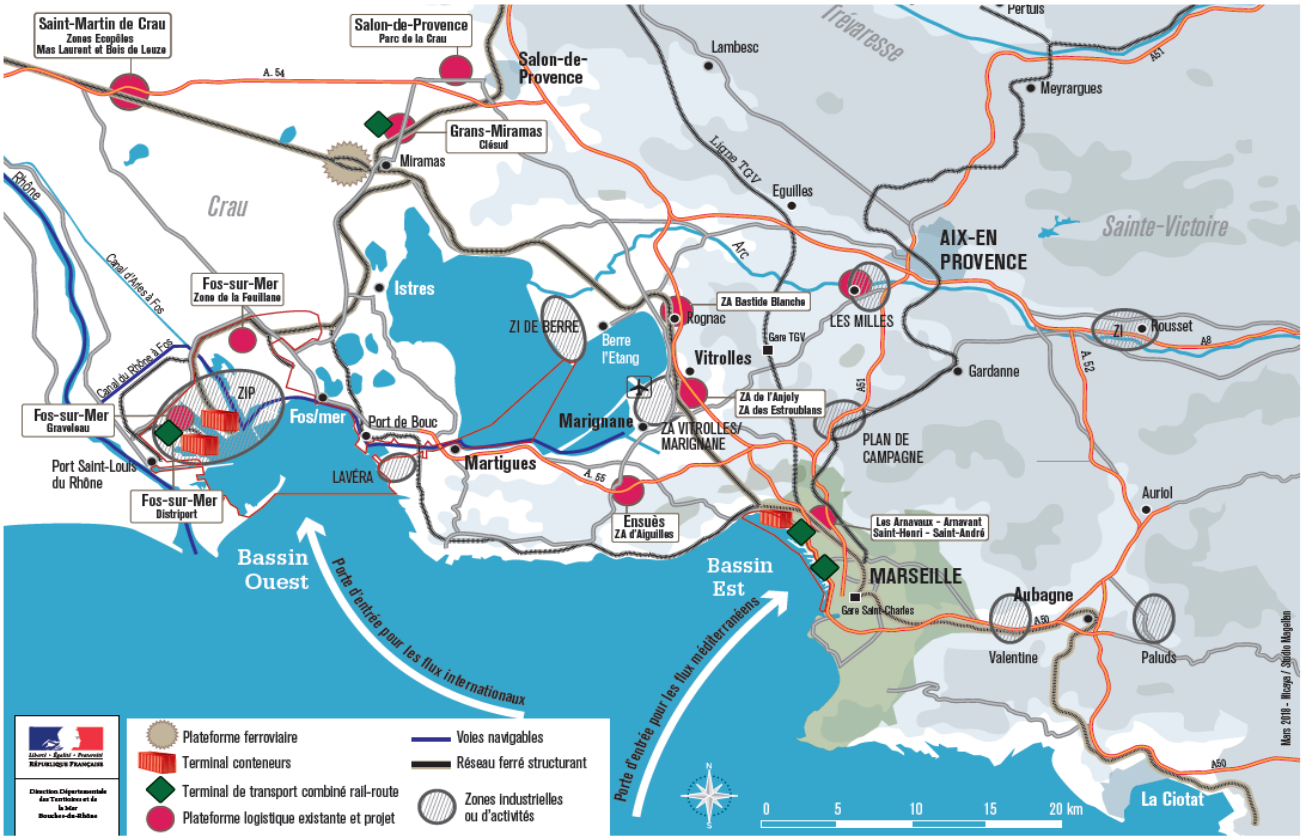
Cette cohérence avec les politiques publiques s'appuie notamment sur les éléments suivants :

- **ETAT** : initié par l'Etat dans les années 90, le projet CLESUD continue d'être soutenu par l'ETAT. Cela se traduit notamment dans le dire de l'ETAT portant sur le projet de SCOT de la METROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE.

  Extraits (www.ampmetropole.fr/coherence-territoriale-scot) :

« LES ATTENTES DE L'ÉTAT :

- **Créer des conditions d'accueil et d'acheminement performantes :**
  Faciliter la mise en œuvre des projets ferroviaires (création d'une nouvelle plateforme de transport combiné CLESUD 2 à Grans – Miramas ;
- **Construire une armature multimodale et logistique visant à ancrer durablement des trafics dans le port de Marseille Fos, de la valeur ajoutée et de l'emploi dans le territoire métropolitain.**
  Les besoins en foncier logistique sont estimés à 550 ha dont la moitié concerne la logistique portuaire.
  Le SCoT doit permettre de reconcentrer le développement de la logistique dans les secteurs bénéficiant d'une connexion multimodale performante pour les activités de logistique portuaire et de distribution métropolitaine…
  Conforter la vocation des zones logistiques existantes, les requalifier ou anticiper leur modernisation (les 30 hectares de la façade maritime Nord de Marseille, les zones logistiques de CLESUD, de l'Anjoly et d'Agavon et d'Aix les Milles) »



dynamiques et pistes de réflexion – AGAM, janvier 2018

ZA et activités logistiques sur le territoire métropolitain - Source : DREAL PACA

- **REGION SUD :** elle a adopté le 26 juin 2019 le SRADDET. Celui-ci fixe différentes lignes directrices, parmi lesquelles la Ligne Directrice 1 au travers de ses objectifs 3 et 5 ci-dessous : **le projet d'ensemble et celui de GRANS DEVELOPPEMENT s'inscrivent parfaitement dans ces objectifs**.

LIGNE DIRECTRICE 1	RENFORCER ET PÉRENNISER L'ATTRACTIVITÉ DU TERRITOIRE RÉGIONAL	✶ Règles du contenu minimal obligatoire prévu par le CGCT
OBJECTIF 3	Améliorer la performance de la chaîne logistique jusqu'au dernier kilomètre, en favorisant le report modal	
LD1 - OBJ3	Motiver les projets de création ou de développement des espaces à vocation logistique, notamment au regard de : - la cohérence du projet avec l'ensemble de la chaîne logistique et son maillage régional ; - les capacités de raccordement aux modes ferroviaire, maritime ou fluvial dans un objectif réduction de l'impact environnemental ; - la contribution à la réduction de la congestion des réseaux de transport et en particulier la congestion routière péri-urbaine et des centres-villes.	
OBJECTIF 5	Définir et déployer la stratégie régionale d'aménagement économique	
LD1 - OBJ5 A	Fixer des objectifs de densification, de réhabilitation et de modernisation des zones d'activités économiques existantes.	
LD1 - OBJ5 B	Privilégier la requalification des zones d'activités économiques existantes à l'extension ou à la création de nouvelles zones, celles-ci étant réservées prioritairement à l'implantation d'activités productives incompatibles avec le tissu urbain.	
LD1 - OBJ5 C	Organiser et optimiser l'accessibilité des zones d'activités économiques en transports en commun et en modes actifs, et / ou par un ou plusieurs modes de déplacement alternatifs à l'autosolisme.	



Extrait du Fascicule des règles, page 22

- **AIX – MARSEILLE METROPOLE PROVENCE** : la Métropole, compétente en matière d'urbanisme et d'aménagement économique a entrepris en décembre 2016 l'élaboration du **SCOT métropolitain** à l'échelle des 92 communes, dont Grans fait partie. Dans l'attente, les dispositions du SCOT Ouest Etang de Berre restent applicables :
  « *Le secteur portuaire / transport / logistique.* *Ce secteur représente un enjeu majeur pour l'affirmation du territoire au sein d'un espace économique élargi. Prescriptions : Le SCoT opte pour : le développement d'une logistique créatrice d'emplois (transformation, traitement des marchandises…) à proximité d'infrastructures de transport majeures, tout en priorisant les zones de* ***CLESUD****, de DISTRIPORT et de la FEUILLANE …* » Extrait du DOO, page 34

Ainsi, le projet d'extension de la zone CLESUD porté par GRANS DEVELOPPEMENT, est prioritaire au regard des différentes politiques publiques compte-tenu de ses composantes (terminal de transport combiné, bâtiments logistiques, production photovoltaïque...) **et ses caractéristiques intrinsèques** (extension et confortement d'un site existant organisé et efficient, mutualisation des flux et équipements existants).

III.1.5 Un projet répondant aux besoins des entreprises en terme de logistique, face à une pénurie d'offre

Les différentes **estimations en foncier à vocation économique** font état de la **nécessité de créer à l'horizon 2030**, une offre de plusieurs centaines d'hectares de nouveaux terrains pour la logistique. Ainsi :

- L'étude réalisée par le cabinet CMN PARTNERS en date du 13 juillet 2015 estime (page 21) à 620 ha **les besoins en foncier pour la logistique à 15 ans** (cf. Annexe 13).
- Le « Document Interpellations Stratégiques » réalisé en 2015 par la Mission Interministérielle pour le projet Métropolitain Aix-Marseille-Provence précise pages 58-59 (cf. annexe 10) :
  « Un foncier logistique à développer d'urgence : trouver 350 ha supplémentaires
  (…)
  Les besoins fonciers pour le foncier productif sont estimés à 1450 ha bruts sur 15 ans, dont 880 ha bruts pour la logistique qui se décomposent de la façon suivante :
  (…)
  220 ha dédiés à la logistique de distribution régionale voire métropolitaine, préférentiellement tournée vers les plateformes de la grande distribution généraliste, ces deux dernières logistiques nécessitant des surfaces supérieures à 5 000 m2
  (…)
  Des besoins liés à la démographie et à la croissance économique
  Les besoins immobiliers sur 15 ans pour la logistique sont estimés à 125.000 m2/an, soit 1 850 000 m2, dont 54% liés au besoin de renouvellement du bâti et 46% liés à la croissance des effectifs.
  Plus de la moitié des besoins de fonciers logistiques sont liés à l'évolution démographique et au développement du système de production et de consommation du territoire
  (…) »
- Le Dire de l'Etat de 2018 portant sur le futur SCOT de la Métropole Aix-Marseille-Provence précise page 17 que « ***Les besoins en foncier logistique sont estimés à 550ha dont la moitié concerne la logistique portuaire***.» (cf. Annexe 14)
- Le document « Dispositif de travail pour la production de l'offre foncière et immobilière pour les entreprises sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence jusqu'en 2032 » identifie (cf. annexe 11) :
  - Un besoin de **1 450 ha de foncier aménageable à 15 ans pour l'économie productive**

- des **besoins pour la logistique** de 620 ha et seulement 305 ha de potentiel, avec le constat qu'il faut **accélérer la recherche de foncier pour des parcs logistiques** : le projet de GRANS DEVELOPPEMENT est une réponse à ce besoin,
- Enfin pour atteindre l'objectif de 400 ha de terrains cessibles disponibles en 2020 (soit 768 ha bruts dont seulement 124 ha pour la logistique)- toutes typologies confondues - pour les entreprises, il faut développer ces différents sites identifiés dont CLESUD

Les analyses du marché immobilier logistique de l'année 2019 confirment ces besoins importants alors qu'en même temps, le marché souffre d'une pénurie d'offre.

Selon l'étude Bilan Immobilier Logistique d'octobre 2020 réalisée par le cabinet Arthur Lloyd Logistique (cf. annexe 9, pages 42 à 49) :

- Le **niveau moyen de commercialisation sur les années 2011 à 2019 s'élève à plus de 200.000 m² par an** pour les bâtiments de classe A. Cette moyenne a également été observée sur les trois dernières années 2017 à 2019.
- L'offre de bâtiments de classe A **disponible à moins de 6 mois s'élève à moins de 50.000 m²,** alors que le parc immobilier existant est d'environ 5 millions de m² dans les Bouches du Rhône.

D'après l'étude du cabinet EOL « Les disponibilités du marché de l'immobilier logistique dans les Bouches-du-Rhone » de janvier 2020 (cf. annexe 8) :

- L'offre des bâtiments existants sur les grands pôles logistiques du Département, s'élève à 93.000 m², et celle de bâtiments à construire disponible à moins de 12 mois s'élève à 42.000 m², soit un total de 130.000 m² environ disponible à moins de 1 an,
- Les projets de développements (correspondant aux permis de construire déposés), correspondent à des surfaces disponibles entre 1 et 3 ans ; ils représentent environ 300.000 m² dont environ 150.000 m² pour le projet de GRANS DEVELOPPEMENT
- Aucune offre de surface logistique existante ou disponible n'existe sur le site de CLESUD en dehors du projet de GRANS DEVELOPPEMENT.

Ces deux études réalisées par deux acteurs majeurs en terme de commercialisation de bâtiments de logistiques **démontrent que :**

- Le marché de la logistique dans les Bouches du Rhône est un **marché stable**, bien établi avec un peu plus de 200.000 m² de commercialisation chaque année constaté depuis environ 10 ans,
- L'offre **disponible à court terme est faible** : 50.000 m² disponible à 6 mois selon Arthur Lloyd et 93.000 m² disponibles à 12 mois selon EOL,
- **Le marché souffre donc d'une pénurie d'offre pour satisfaire la demande toujours soutenue**
- Les projets de développements disponibles entre 1 et 3 ans sont estimés par EOL à 300.000 m², en ce compris le projet de GRANS DEVELOPPEMENT : ce potentiel de surfaces à livrer sur deux années est également insuffisant pour satisfaire la demande au rythme moyen de commercialisation constaté depuis 10 ans,
- Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT est donc nécessaire pour répondre à la demande du marché de produire une offre de surfaces de bâtiments logistiques d'environ 200.000 m² chaque année

Elles viennent donc **corroborer les études susvisées réalisées par la Métropole** et déjà évoquées précédemment (étude « CMN PARTNERS » – 2015 ci-annexée, « Document Interpellations Stratégiques » - 2015 ci-annexée, « Dispositif de travail pour la production de l'offre foncière et immobilière pour les entreprises sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence jusqu'en 2032 » ci-annexée) qui font été de la **nécessité de développer de l'offre foncière pour les implantations logistiques sur quelques grands sites prioritaires** sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT de développer des bâtiments logistiques de grande taille répond donc parfaitement à la fois aux besoins du marché et à l'impératif fixé par l'Etat et les différentes collectivités locales et territoriales dans leur politique publique, de développer à court et moyen terme de nouvelles solutions en matière de surfaces pour la logistique dans les Bouches-du-Rhône.

III.1.6 Un projet source d'emploi pour le territoire

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT permettra l'implantation d'environ 400 à 600 emplois sur le territoire concerné qui souffre, ainsi que le démontrent les chiffres ci-après, d'un déficit d'emplois.

Ainsi, selon les données de la DIRECCTE de janvier 2020 pour les Bouches du Rhône, l'emploi se caractérise par (http://paca.direccte.gouv.fr/sites/paca.direccte.gouv.fr/IMG/pdf/2020-01_-_synthese_dep13.pdf) (cf. Annexe 15) :

- 10,2% de taux de chômage au 3e trimestre 2019.
- **199.600 demandeurs d'emploi de catégories A, B et C au 3e trimestre 2019.**
- 94.680 demandeurs d'emploi de longue durée.

Il est à noter que le taux de chômage à la même période s'élève en moyenne nationale à 8,3 %, soit presque 2% de moins que dans le Département des Bouches du Rhône, démontrant ainsi une **situation dégradée de l'emploi et la nécessité d'en créer de nouveaux dans ce département** : le projet de GRANS DEVELOPPEMENT, avec près de 400 à 600 emplois dans le secteur de la logistique avec des niveaux de qualification faible à moyenne, permettra le retour à l'emploi de nombreux chômeurs.

III.1.7 Un projet modèle associant logistique et production d'énergie renouvelable

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT prévoit **la réalisation sur la toiture des deux bâtiments, d'une centrale photovoltaïque représentant environ 15 MWc de production électrique renouvelable, soit 18,8 GWh par an**, ce qui constitue une production très

significative pour un seul projet. Une partie de cette production sera utilisée pour les besoins propres des bâtiments. Le reste sera réinjecté au réseau. A titre de comparaison, la consommation annuelle en électricité de la commune de GRANS représentait environ 65,3 GWh en 2010. (http://www.grans.fr/wp-content/uploads/2017/11/1.-Rapport-de-Pr%C3%A9sentation.pdf).

Le projet répond en ce sens parfaitement aux engagements en faveur du développement des énergies renouvelables inscrits dans :

- La Loi Grenelle 1 et 2
- Le Contrat de Plan Etat-Région 2015-2020
- Le Schéma Régional Climat Air Energie de la région PACA (www.paca.developpement-durable.gouv.fr/le-schema-regional-climat-air-energie-a5380.html) : ce dernier fixe pour objectif (www.provence-alpes-cote-d-azur.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/PER_2015_Energie.pdf) de plus que doubler d'ici 2030, la production par centrale photovoltaïque sur le bâti à l'échelle de la Région
- Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau d'électricité des Energies Renouvelables (SREnR)
- Le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'égalité du Territoire (SRADDET) de la région PACA.

La Région Sud, 3ème région la plus consommatrice en énergie, (http://www.provence-alpes-cote-d-azur.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/PER_2015_Energie.pdf), **présente un important déficit entre la production et la consommation d'énergie.** En effet, d'après l'observatoire régional du climat, de l'énergie et de l'air de PACA (https://oreca.maregionsud.fr/consommation-energetique-regionale.html#.XnIWgohKjD4 et https://www.atmosud.org/sites/paca/files/atoms/files/170000_oreca_bilan_2017_net.pdf) :

- La production régionale d'électricité annuelle en 2017 est de 20 841 GWh (ou 1 382 ktep), dont 8 % par énergie solaire, soit 1 670 GWh,
- Et la consommation régionale d'électricité annuelle en 2017 est de 37 089 GWh, soit supérieure de + 80 % par rapport à la production.

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT permettra donc de satisfaire aux différents engagements susvisés en :

- **diminuant la dépendance de la Région Sud en terme d'approvisionnement en électricité,**
- **augmentant la part de la production du renouvelable par photovoltaïque.**

III.1.8 Un projet susceptible de sécuriser au plan sanitaire, l'alimentation en eau potable pour les communes du secteur

GRANS DEVELOPPEMENT a confirmé à la Métropole AIX-MARSEILLE-PROVENCE, à l'ARS et au SYMCRAU qu'elle est d'accord pour lui céder une emprise foncière de quelques centaines de m² afin d'y implanter un nouveau captage en eau potable dans la nappe de la Crau : la réalisation de cet équipement d'intérêt général fait suite à la demande de l'ARS formulée à la collectivité locale depuis plusieurs années, de renforcer et sécuriser l'approvisionnement en eau des communes du secteur et notamment Miramas et St Chamas dont l'alimentation par le captage de Sulauze est vulnérable.

Jusqu'à présent, faute d'accord des propriétaires précédents du site de GRANS DEVELOPPEMENT et faute d'autres terrains disponibles et adaptés pour accueillir un tel ouvrage, aucune suite favorable n'a pu être donnée à cette mise en demeure.

Le principe de cette implantation a été approuvé par le SYMCRAU, l'ARS et la Métropole : elle doit maintenant faire l'objet d'études plus approfondies pour en définir la localisation précise et la faisabilité technique au regard des contraintes d'un tel ouvrage.

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT permettra donc de pouvoir répondre favorablement et à court terme au besoin de sécurisation de la ressource en eau potable du secteur indispensable à la qualité sanitaire et la disponibilité de l'eau, besoin qu'il a été impossible de satisfaire depuis de nombreuses années.

Ces raisons impératives d'intérêt public majeur permettent ainsi la mise en balance avec l'objectif de conservation des espèces protégées.

III.2 CHOIX DU SITE ET SOLUTIONS ALTERNATIVES

III.2.1 Choix de la région d'implantation

L'étude d'Analyse prospective des flux en région PACA (DREAL PACA, février 2012) (cf. Annexe 12), dresse un état des lieux qui alimente un diagnostic approfondi de l'activité logistique et de son environnement territorial, économique et technologique. Il a permis de faire émerger les atouts majeurs du territoire et les points à améliorer.

CHOIX DE LA REGION D'IMPLANTATION		
Atouts	Faiblesses	Leviers d'action
Position géographique privilégiée au débouché de l'axe Rhône-Saône, reliant ainsi la méditerranée à l'Europe du Nord **Dynamisme démographique et bassin de consommation conséquent en croissance régulière** Quelques filières industrielles majeures (Chimie, Agro-alimentaire) Attractivité globale de la Région portée par l'héliotropisme et une image positive Existence d'un réseau d'Infrastructures physiques (hexa modal) et numériques (inter connectivité) Des partenariats et des actions collectives qui ont permis de résister aux crises récentes **Présence d'acteurs logistiques d'envergure mondiale** **Un port majeur au niveau européen** et méditerranéen qui s'est récemment donné les moyens d'une reconquête des flux de conteneurs	Faible densité industrielle en région et dans sa périphérie immédiate Spécificités et déséquilibres territoriaux marqués entre l'Ouest et l'Est de la région Besoins logistiques des territoires de l'Est non couverts du fait d'un foncier rare et cher Présence d'espaces logistiques plus juxtaposés que coordonnés Flux de transit routiers nombreux et peu créateurs de valeur locale Déséquilibre entre les flux entrants et sortants, la région consomme plus qu'elle ne produit Domination du mode routier et faiblesse du mode ferré dû notamment à un réseau est-ouest peu performant (saturation, caractéristiques) Absence de schéma logistique, cette activité est perçue plus comme une conséquence que comme actrice du développement Une logistique urbaine « subie » dans les grandes agglomérations	**Développement d'une vision organisationnelle globale et transversale de la chaîne logistique** Développement de modalités de réponses aux besoins de logistique endogène Développement de modalités de réponse aux besoins en logistique urbaine **Développement des logiques de réseau (réseau de plateformes logistiques, OFP)** Développement de problématiques associant logistique urbaine et équipements commerciaux **Développement de modalités de réponses aux besoins de logistique exogène** Développement d'un positionnement stratégique du Port de Marseille-Fos Développement de la coopération avec les acteurs de l'espace euro-méditerranéen Développement des outils et méthodes la conception d'équipements "durables" **Développement de réponses multimodales et de réponses de proximité**

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT est bien évidemment motivé par les avantages offerts par la région PACA, notamment ceux mis en évidence (**en gras**) dans le tableau précédent.

Le choix de cette région relève également de la possibilité de sortir de certaines faiblesses (en vert) du territoire, par le choix de la zone du projet. En effet, si le projet se situe dans l'Ouest de la région, il se coordonne avec l'extension de la ZAC CLESUD laquelle vise à s'agrandir par la création de nouveaux entrepôts mais également par le développement du Transport Combiné Rail-Route. L'emplacement retenu n'est pas proche d'une grande agglomération qui pourrait subir le développement de la zone logistique, mais est situé en limite de la ZAC de CLESUD, site conçu dès l'origine pour cette activité et exclusivement dédié à celle-ci. Ce choix relève également d'une stratégie de développement identifiée dans plusieurs schémas de développement du territoire (SCoT Ouest Étang de Berre, SRADDET PACA). La massification sur la ZAC existante est bénéfique aux entreprises (diminution des coûts) et aux territoires (réduction des impacts environnementaux, évitement de la dérive vers le transit 100% route).

Ainsi, le projet permet de reprendre certains leviers logistiques identifiés (en vert et gras) par l'étude.

III.2.2 Choix de la zone d'implantation

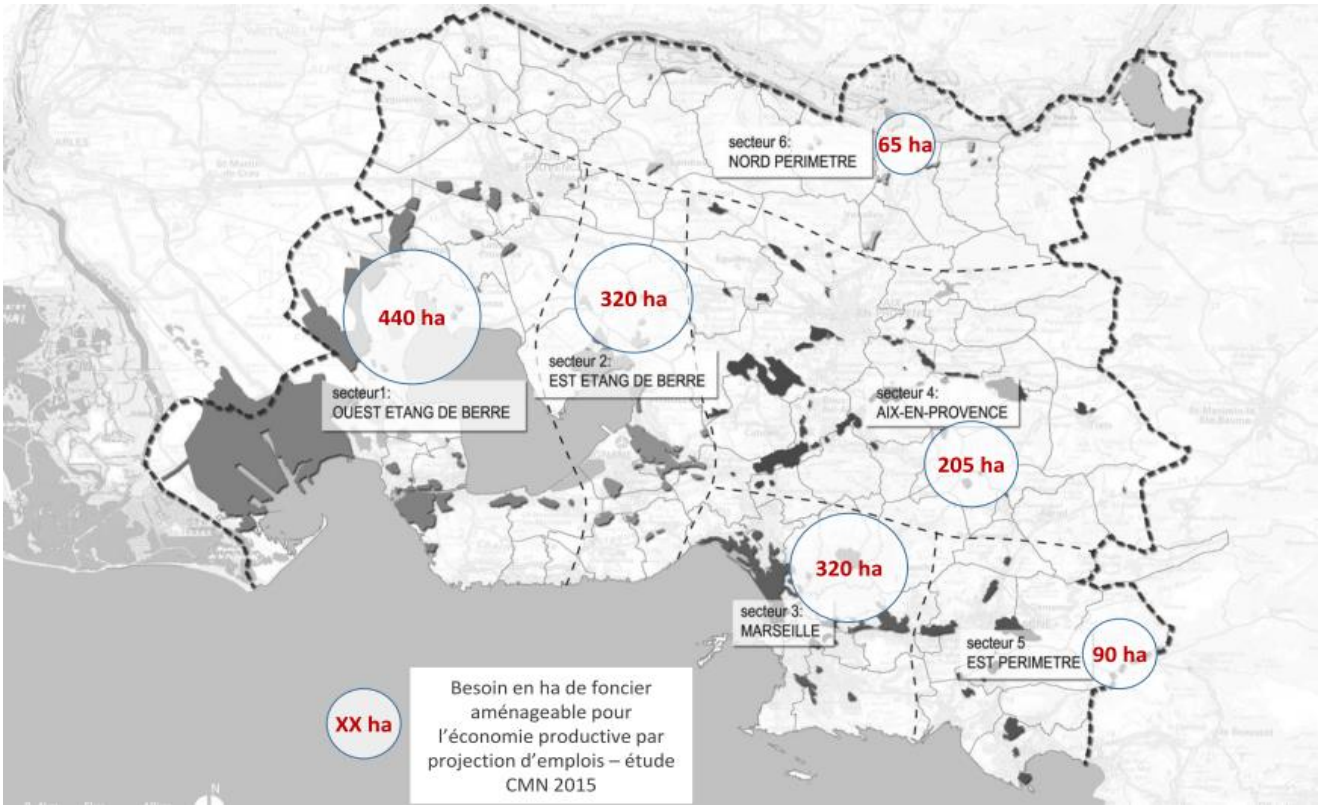
III.2.2.1 Les sites potentiels

En PACA, les zones logistiques sont massées à l'Ouest du territoire, principalement dans le département des Bouches-du-Rhône qui représente 57 % du bâti logistique de la région pour plusieurs raisons :

- débouché de l'axe Rhône-Méditerranée ;
- présence du Grand Port Maritime de Marseille ;
- présence des chantiers de Transport Combiné Rail Route.

Dans le cadre de l'élaboration de son **SCoT**, la **Métropole d'Aix-Marseille-Provence** a produit un dispositif de **programmation du foncier économique**. Celui-ci est issu d'une large concertation avec les territoires composant la Métropole et assure une cohérence des échanges entre bassins d'emploi et bassins de vie par la prise en compte des documents d'urbanismes existant et des orientations de l'Agenda de la mobilité.

Dans ce document (cf. . Annexe 11), la Métropole d'Aix Marseille Provence identifie **un besoin de 1 450 ha de foncier aménageable à 15 ans pour l'économie productive**. Une grande partie de ce besoin est localisée sur le **secteur de l'Ouest Etang de Berre** (cf. carte-ci-dessous).



Localisation des besoins de foncier aménageable identifiés par la Métropole d'Aix Marseille Provence (cf. Annexe 11)

De même, la Métropole d'Aix Marseille Provence identifie plusieurs parcs logistiques existants sur son territoire :

- 2 parcs de logistique portuaire :
  - La Feuillane à Fos-sur-Mer,
  - Distriport à Port Saint-Louis-du-Rhône,
- **1 parc de logistique continentale : CLESUD** à Grans et Miramas.
- 1 parc de logistique urbaine : Parc des Aiguilles à Ensuès-la-Redonne.

Pour préciser ces trois typologies de logistique :

- **la logistique « portuaire »** est celle induite par les flux maritimes au départ ou l'arrivée du Port de Marseille. Elle concerne donc le transit de marchandises dans des containers via les terminaux du GPMM (Grand Port Maritime de Marseille) pour du transport international d'importation ou d'exportation. Cette logistique portuaire nécessite donc que soient implantés à proximité immédiate (quelques km) des terminaux, des entrepôts où transitent les produits. Pour l'importation, les containers sont ainsi amenés vers ces entrepôts où les produits sont ensuite stockés avant d'être redirigés vers d'autres plates-formes logistiques situées sur l'ensemble de l'hinterland du territoire national.
- **la logistique « continentale »** concerne le stockage, la préparation de commandes et la distribution de produits à l'échelle régionale ou supra-régionale. Elle est liée à l'économie locale (industries, grossistes…) et au bassin de consommation de la population au niveau local (approvisionnement des magasins…). Cette logistique « continentale » nécessite d'être localisée à proximité des pôles urbains ; elle doit être en prise directe immédiate avec les réseaux autoroutiers régionaux, et disposer d'une offre variée de transport intermodale (route, rail). Dans ces entrepôts, les produits sont réceptionnés et stockés sur des gammes importantes, préparés en fonctions des commandes et livrés dans des délais brefs auprès des clients/magasins. Cette logistique nécessite une main d'œuvre plus importante et doit donc être située à proximité d'un bassin d'emploi important et disponible : le site de CLESUD répond parfaitement à ces différents critères.
- **la logistique « urbaine »** concerne la distribution de produits au cœur des zones urbaines denses et de grande envergure comme la Métropole Marseillaise. Elle est liée essentiellement à l'approvisionnement des commerces en zone urbaine, ou de clients professionnels ou particuliers. Cette logistique « urbaine » nécessite donc d'être localisée au plus proche des pôles métropolitains denses.

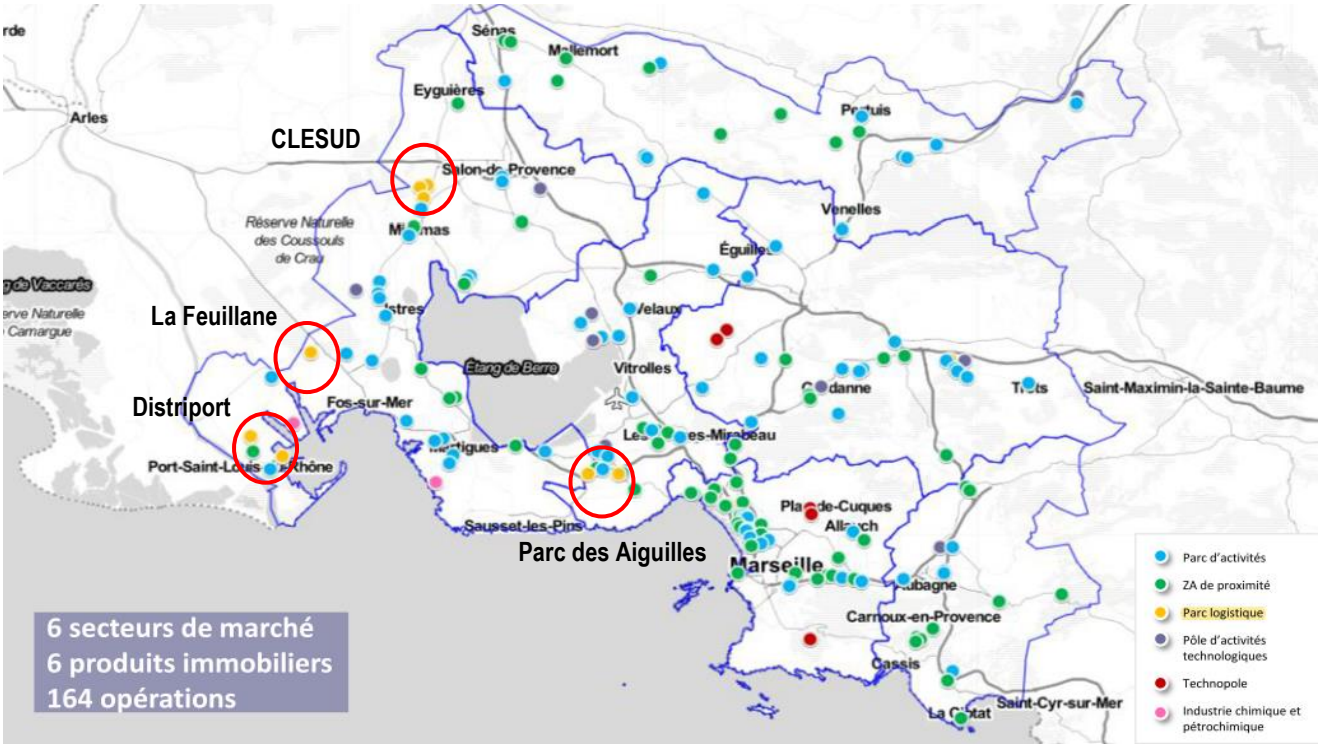
Ces trois types de logistiques répondent donc à des **fonctions distinctes mais complémentaires**, et **nécessitent des localisations présentant des caractéristiques très différentes** :

- à proximité immédiate d'un port maritime pour la logistique portuaire,
- à **proximité des axes autoroutiers régionaux et des bassins d'emploi** pour la **logistique continentale**, avec prise en compte de la notion de barycentre par rapport à la zone de distribution,

- à proximité immédiate de la métropole pour la logistique urbaine.

Le projet de **GRANS DEVELOPPEMENT** vise à **répondre aux besoins de la logistique continentale** sur un site qui présente les caractéristiques requises. Les sites dédiés aux activités de logistique portuaire ou urbaine ne répondent donc pas à cet objectif et ne peuvent donc être considérés comme des sites alternatifs.

Toutefois, dans un souci d'exhaustivité, ils sont néanmoins analysés ci-après.



Localisation (cercles rouges) des opérations de parc logistique identifiée par la Métropole d'Aix Marseille Provence (cf. Annexe 11)

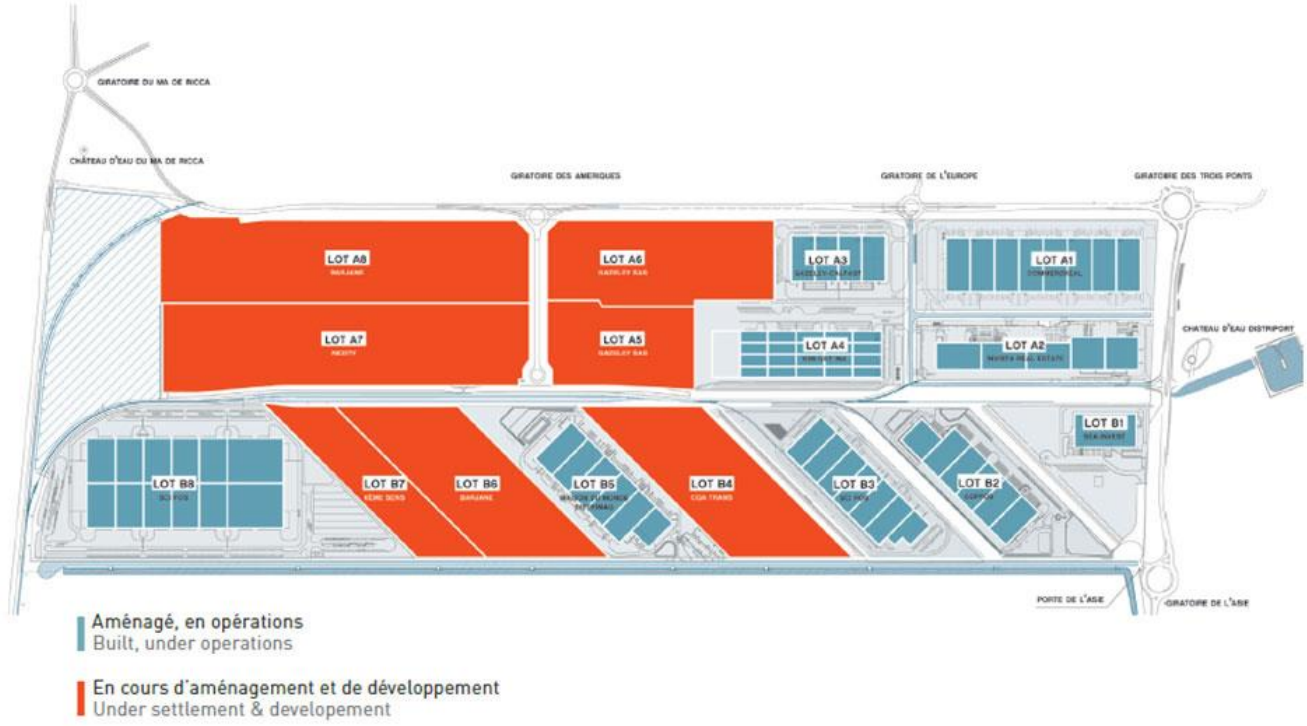
Une 5ème zone logistique a également été identifiée en dehors de la Métropole d'Aix Marseille Provence, il s'agit la **zone économique de Saint-Martin-de-Crau** situées à l'ouest des Bouches-du-Rhône (source : Atlas des entrepôts et des aires logistiques en France en 2015, MTES, mars 2017).

Dans une logique d'extension de zones déjà artificialisées et donc de parc logistique existant, ces solutions sont les seules dans le secteur également compatibles avec les politiques publiques visées ci-avant. Pour juger de la **pertinence de l'emplacement du projet de GRANS DEVELOPPEMENT**, ces solutions alternatives ont été analysées.

III.2.2.2 Présentations ses sites alternatifs

Port-Saint-Louis-du-Rhône – zone Distriport

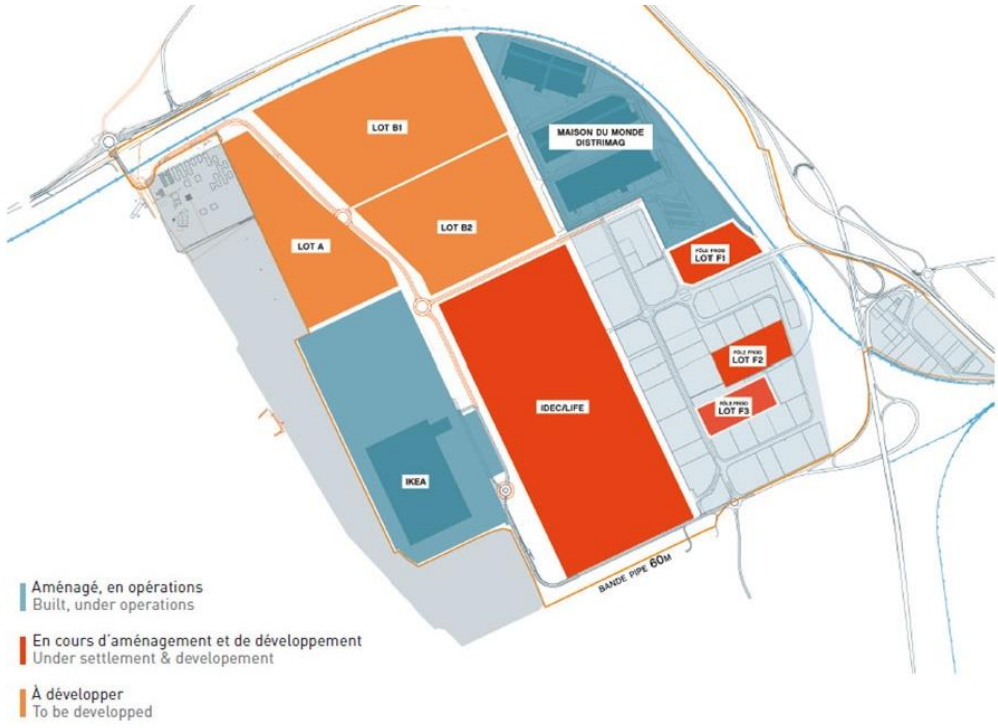
Cette zone développée par le Port Autonome de Marseille depuis 1995 est une plateforme multimodale permettant de mettre en communications des dessertes maritimes et fluviales, une desserte ferroviaire (8 000 UTI/an) et une desserte routière. D'une superficie de 160 hectares, Distriport est la plus importante zone logistique portuaire du Sud de l'Europe. La zone est située au sein du Golfe de Fos qui abrite une faune et flore d'intérêt majeur. **La contrainte écologique est ici très forte.** On notera que le projet d'aménagement de la ZIP Distriport a fait l'objet d'un avis défavorable de la part du CNPN (avis du 22 février 2019). Comme le montre la carte ci-dessous, ce site dédié à la logistique portuaire ne présente de surcroit plus de disponibilités foncières.



Etat des lieux des disponibilités sur la zone de Distriport – Source GPMM

LA FEUILLANE – Fos-sur-Mer

Cette zone développée par le Port Autonome de Marseille. Elle présente une superficie de 140 ha pour 364 000 m² de capacités. A l'heure actuelle, 149 000 m² sont construits et commercialisés et 215 000 m² sont en cours de développement & d'aménagement. Une cinquantaine d'hectares sont potentiellement disponibles pour de la logistique portuaire. Toutefois, il s'agit d'un secteur abritant de très fort enjeux écologiques (Lézard ocellé, Gaga cata, Œdicnème criard, flore protégée, etc.). **La contrainte écologique est ici très forte.**



Etat des lieux des disponibilités sur la Feuillane – Source GPMM

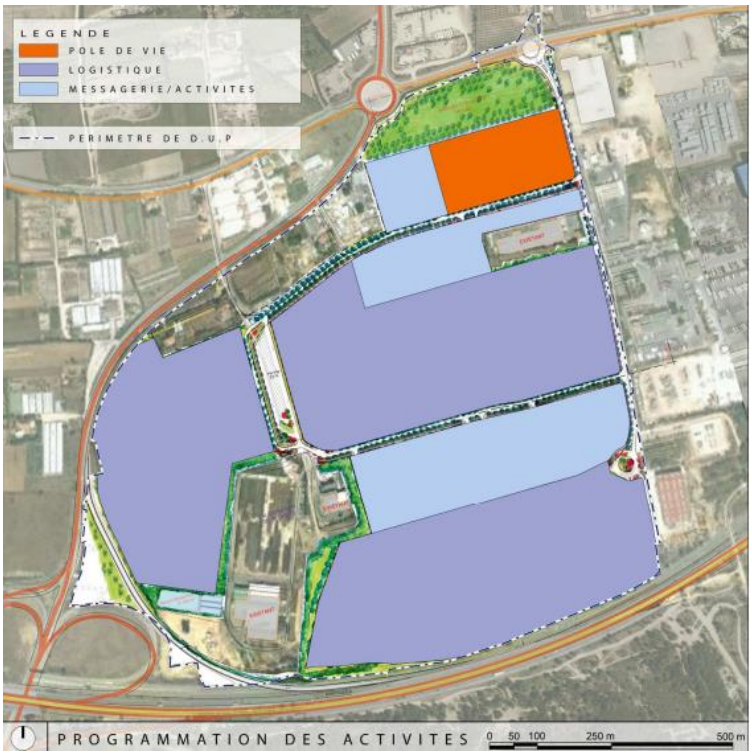
ZAC DES AIGUILLES – Ensuès-la-Redonne

Cette ZAC de 62 ha est en cours d'aménagement. Elle a fait l'objet :

- d'un arrêté préfectoral en date du 22 juin 2015 autorisant au titre des articles L.214-1 et suivants du code de l'environnement la SARL ENSUA à procéder aux travaux d'aménagement de la ZAC des Aiguilles sur les communes d'Ensuès-la-Redonne, Gignac-la-Nerthe et Châteauneuf-les-Martigues.
- d'un arrêté préfectoral en date du 1er septembre 2015, déclarant d'utilité publique au bénéfice de la société ENSUA SARL, agissant au nom et pour le compte de la communauté urbaine Marseille Provence (CUMPM), les travaux nécessaires à l'aménagement de la Zone d'Aménagement Concerté des Aiguilles sur le territoire des communes d'Ensuès-la-Redonne, Gignac-la-Nerthe et Châteauneuf-les-Martigues.

Le programme prévisionnel du Parc d'Activités représente :

- 30 hectares sont dédiés pour la logistique urbaine,
- 9 hectares pour les activités de messagerie,
- 2,5 hectares pour la réalisation d'un pôle de vie, de locaux de services et tertiaires d'accompagnement ainsi que de locaux techniques



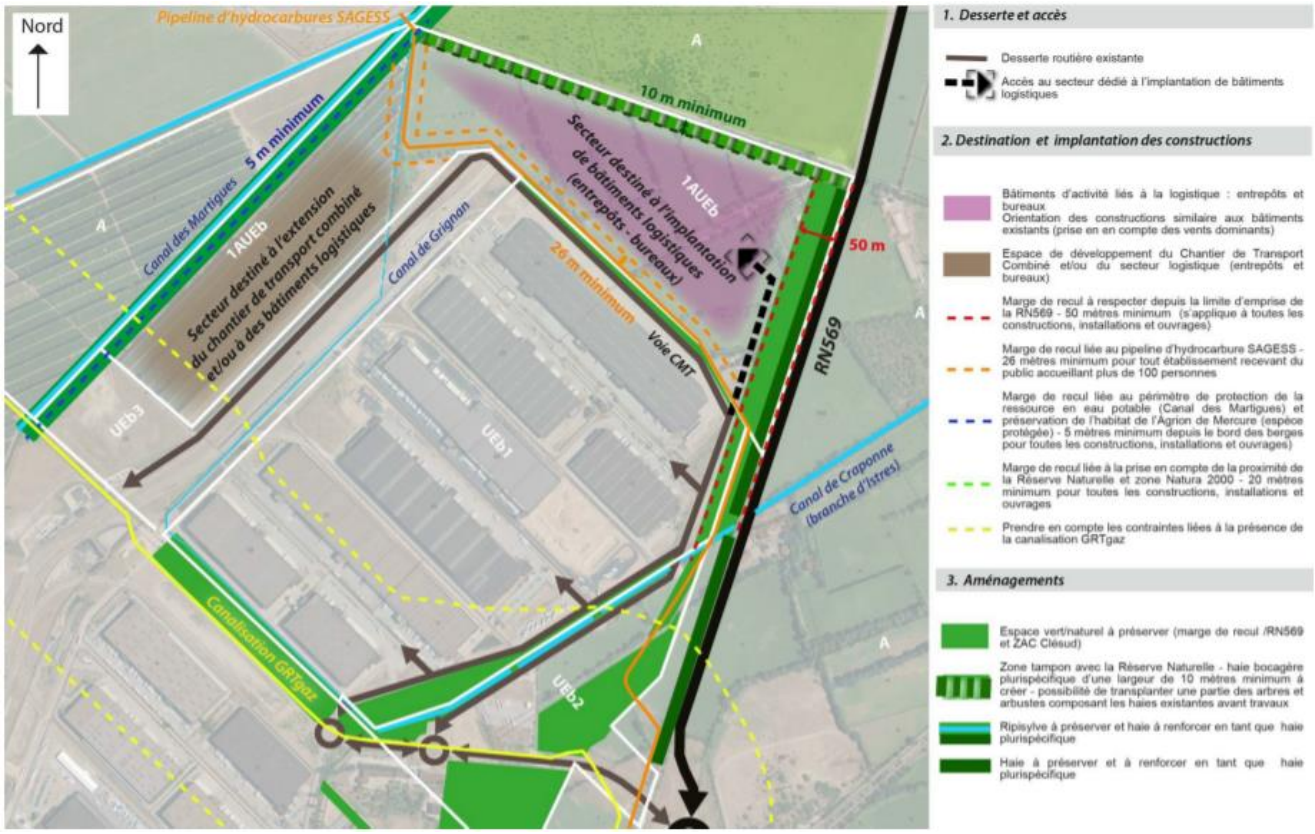
Programmation des activités sur la ZAC des Aiguilles – Source ENSUA

CLESUD - Grans – GRANS DEVELOPPEMENT

La zone de CLESUD, au Nord de Miramas, concerne 220 ha et comprend 720 000 m² d'entrepôts ainsi qu'un chantier multitechnique pour le transport combiné rail-route de 60 ha (CLESUD Terminal). À ce jour, toute la zone logistique est occupée et le TCRR de CLESUD Terminal prévoit son extension sur la commune de Miramas pour répondre à la demande.

L'implantation conjointe d'entrepôts et/ou d'un nouveau chantier de Terminal Combiné Rail-Route dans le cadre d'un projet d'ensemble est prévue par une OAP (cf. ci-dessous) dans le PLU de la commune de Grans. Ainsi, **55 ha sont ouverts à l'urbanisation avec pour vocation le transport combiné et l'implantation d'entrepôts logistiques**.

Des inventaires Faune-Flore ont été réalisés pour le projet entre mars 2017 et septembre 2019 ; s'ils ont confirmé la faible richesse faunistique et floristique de la zone plantée de vergers, ils ont également mis en évidence des enjeux écologiques sur de prairies de Foin de Crau au Nord. Ce projet est porté par **GRANS DEVELOPPEMENT**.

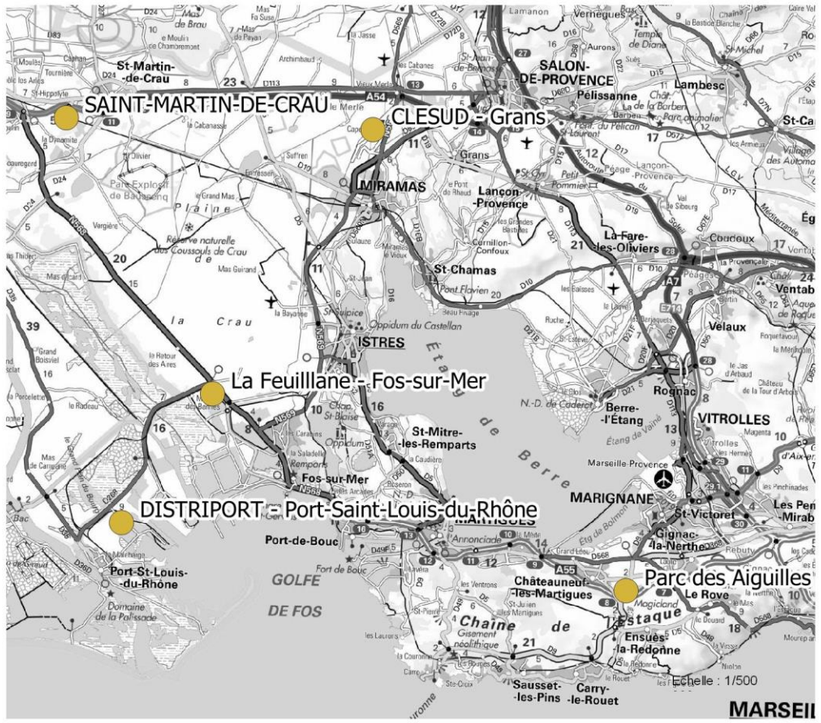


Orientation d'Aménagement et Programmation – Zone 1AUEb, dite CLESUD 2

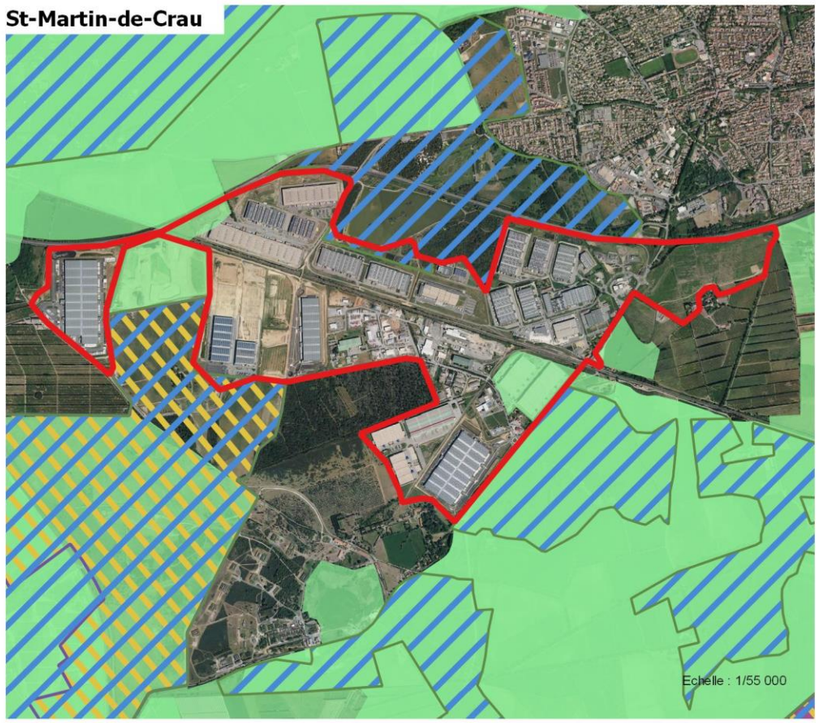
Saint-Martin-de-Crau

Les deux zones économiques de la commune de Saint-Martin-de-Crau, Bois de Leuze et Écopole, s'étendent sur un espace d'environ 500 hectares (y compris extensions en cours et en projet).

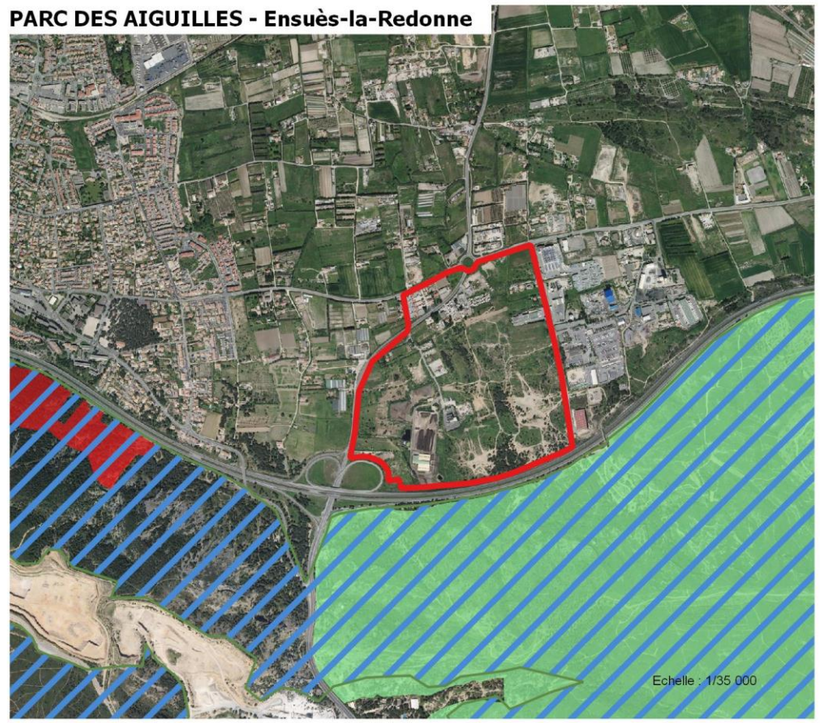
Les zones urbanisables sont à l'heure actuelle **quasiment toutes déjà occupées**. Seul un secteur à l'est d'une superficie de 30 ha est pour le moment non occupé. Cependant, un projet y est déjà en cours de développement par la SARL La Thominière. Par ailleurs, ce projet a fait l'objet d'un **avis défavorable par le CNPN** (avis du 13/12/2019).



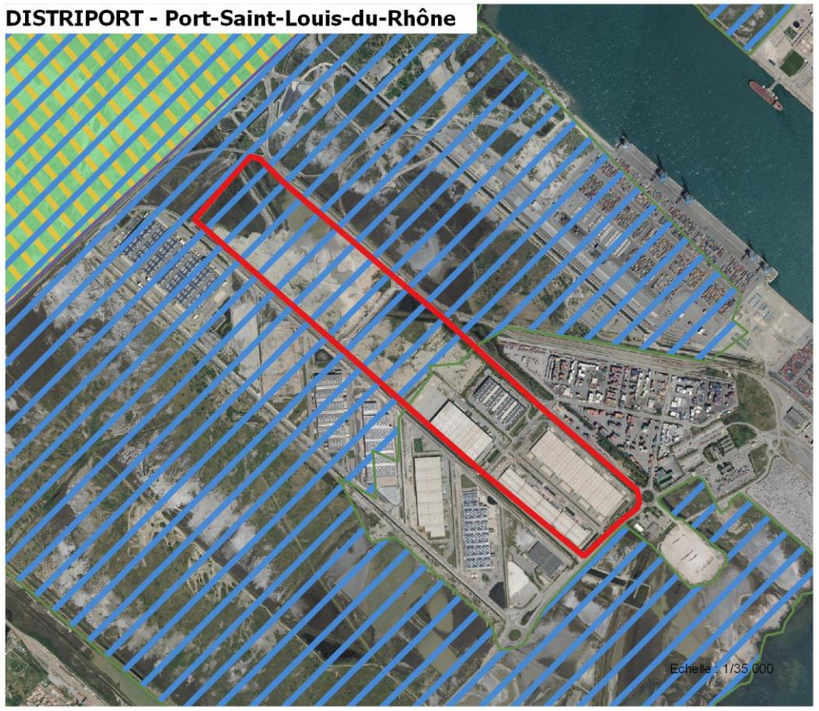
St-Martin-de-Crau



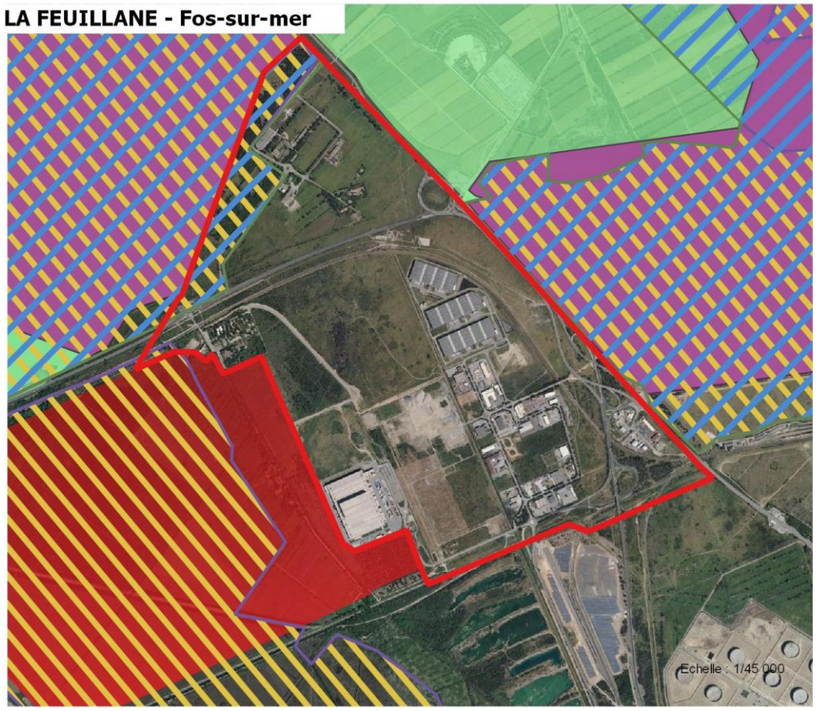
PARC DES AIGUILLES - Ensuès-la-Redonne



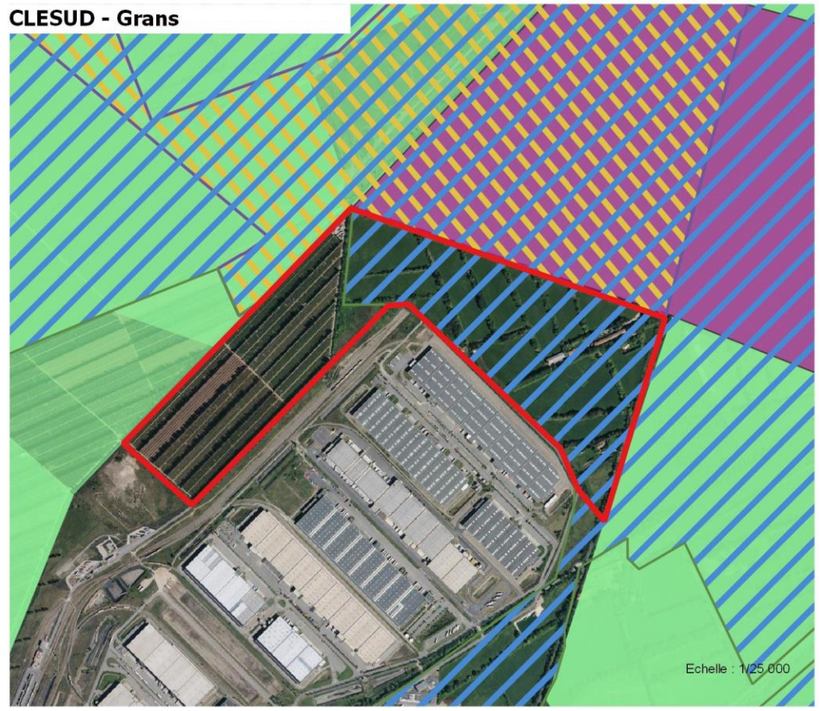
DISTRIPORT - Port-Saint-Louis-du-Rhône



LA FEUILLANE - Fos-sur-mer



CLESUD - Grans



Légende

Parc logistique | Parcelles urbanisables

Périmètres à statuts

Réserve Naturelle Nationale ou Régionale | Arreté Prefectoral de Protection de Biotope | Site Natura 2000 | Znieff1 | Znieff2

N

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-10-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III.2.2.3 Comparaison des sites potentiels

Suite au descriptif des différents sites présentés au paragraphe précédent, un comparatif a été établi en se basant sur les principaux critères retenus pour l'analyse, selon le code couleur suivant. Certains points sont précisés dans les cases correspondantes.

	DISTRIPORT -Port-Saint-Louis-du-Rhône	LA FEUILLANE – Fos-sur-Mer	PARC DES AIGUILLES – Ensuès-la-Redonne	CLESUD – Grans -Projet GRANS DEVELOPPEMENT	Saint Martin de Crau
Accessibilité routière (flux de marchandises et accès des salariés)	▪ Site distant de 31 km de l'autoroute A54 par la RN568 et de 40 km par la RN569 ▪ Cet axe routier est aujourd'hui très chargé en terme de flux, et nécessitera à terme d'être mis à 2 x 2 voies (liaison routière Fos-Salon soumis à la commission nationale du débat public en 2020) ▪ Bassin d'emploi très faible et absence de transports en commun nécessitant de nombreux déplacements domicile travail sur plusieurs dizaines de kilomètres	▪ Site distant de 25 km de l'autoroute A54 par la RN568 et de 30 km par la RN569 ▪ Cet axe routier est aujourd'hui très chargé en terme de flux, et nécessitera à terme d'être mis à 2 x 2 voies (liaison routière Fos-Salon soumis à la commission nationale du débat public en 2020)	▪ Accès moyen, depuis l'A55, ▪ Complément d'échangeur à réaliser	▪ Site distant de 4 km seulement de l'autoroute A54 par la RN 569 ▪ L'accès routier à CLESUD ne présente aucune gêne pour d'éventuels riverains car aucun secteur habité n'est limitrophe du site et de ses accès depuis l'A54 ▪ Site bénéficiant d'un service de transports à la demande nommé ULYSSE desservant actuellement 3 arrêts à CLESUD	▪ Site bénéficiant de la proximité immédiate d'un échangeur autoroutier de l'A54 ▪ Transport en commun sur site
Transport combiné	▪ Terminal présentant une très faible capacité ▪ Pas de gare de triage à proximité	Non	Non	▪ Gare de triage de Miramas à 1 km au Sud ▪ présence d'un terminal de transport combiné existant sur le site de CLESUD ▪ Projet de création d'un second terminal dans le périmètre du projet d'ensemble, permettant l'accueil de trains de grande capacité	▪ Non
Potentiel de développement	▪ **Site adapté uniquement pour les flux logistiques maritimes transitant par le terminal de Distriport (import-export)** ▪ Site pas adapté pour la logistique dite « continentale » ▪ **Pas de terrains disponibles pour de nouvelles implantations logistiques**	▪ 215 000 m² sont en cours de développement & d'aménagement, cependant les projets font fait face à des enjeux écologiques notables	▪ -Localisation moins favorable pour la logistique : plus éloignés des grands flux autoroutiers régionaux ▪ Topographie des lieux pas très favorable à l'implantation de grands bâtiments	▪ Site reconnu nationalement parfaitement **adapté pour la logistique dite « continentale » de distribution** : proximité des axes autoroutiers et des bassins de consommation, offre de transports routiers ▪ Capacité du site à accueillir des bâtiments de grande taille en cohérence avec le marché et la demande des entreprises utilisatrices	▪ Site trop excentré en terme de localisation par rapport au bassin de consommation que constitue la METROPLE AIX-MARSEILLE ▪ Image du site peu valorisante, pas de cohérence du site ▪ **Pas de terrains disponibles pour de nouvelles implantations logistiques**
Biodiversité	▪ Secteur à enjeux forts ayant nécessité à Distriport une demande dérogation par le Grand Port Maritime de Marseille sur des terrains situés dans l'écosystème humide du delta du Rhône ▪ **Le secteur est situé au sein de la ZNIEFF II** « Golfe de Fos-sur-Mer » de même il est situé à **proximité immédiate des sites Natura 2000** liés à la Camargue et aux Marais entre Crau et Grand Rhône ▪ **Les secteurs potentiels pour ce type de projet abritent une faune et flore exceptionnelle. Les études existantes montrent l'existence de multiples espèces protégées sur ces secteurs** (Pélobate cultripède, Fauvette à lunettes, gravelot à collier interrompu, Saladelle de Provence, Saladelle de Girard, etc.). ▪ Avis défavorable du CNPN (22/02/2019)	▪ Situé en limite immédiate de plusieurs périmètres à statuts soulignant la richesse écologique du secteur. Il s'agit notamment de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau qui abrite une **faune et flore d'intérêt majeur. Ainsi, la contrainte écologique est ici très forte**	▪ **Proximité immédiate** d'un site **Natura 2000** ▪ **Présence d'espèces protégées**	▪ Le projet s'implante sur un secteur aux enjeux écologiques principalement liés aux parcelles de Crau humide ▪ Présence d'une Znieff II ▪ **Proximité immédiate de la RNN, de la RNR** et des sites **Natura 2000** liés à la Crau ▪ Les parcelles de vergers intensifs présentent un intérêt écologique moindre	▪ Secteur très sensible de Crau sèche déjà fortement impacté par l'urbanisation, ▪ **De nombreuses espèces dont certaines font l'objet d'un plan national d'actions sont présentes ici (Outarde canepetière, Lézard ocellé)** ▪ **Secteur situé au sein d'une zone « dortoirs » et d'un domaine vital identifiés dans le PNA Faucon Crécerellette** ▪ Avis défavorable du CNPN (13/12/2019) ▪ Aucun zonage environnemental n'est directement concerné, cependant **proximité immédiate de la RNN** et des **sites Natura 2000** liés à la Crau
Autres aspects	▪ Le secteur Fos-sur-Mer/ Port-St-Louis-du-Rhône présente l'inconvénient d'une mauvaise qualité de l'air, peu propice à l'implantation de nouvelles implantations logistiques ▪ Bassin d'emploi trop restreint ▪ **Cible prioritaire : logistique portuaire**	▪ Le secteur Fos-sur-Mer/ Port-St-Louis-du-Rhône présente l'inconvénient d'une mauvaise qualité de l'air, peu propice à l'implantation de nouvelles implantations logistiques ▪ Bassin d'emploi trop restreint ▪ **Cible prioritaire : logistique portuaire**	▪ Présence de sol pollués ▪ Site identifié pour de la logistique urbaine ou de la messagerie mais pas en grande logistique ▪ **Cible prioritaire : logistique du dernier kilomètre**	▪ Extension d'un pôle logistique majeur existant, évitant ainsi le mitage du territoire ▪ Présence d'un parc d'immobilier logistique existant de grande importance, permettant ainsi de mutualiser de nombreux services et de bénéficier de synergies en terme de transport routier entre les différentes activités : co-chargement, activité de « reverse logistique »… conduisant à réduire le nombre de camions sur les routes ▪ Proximité des villes de Grans, Miramas et Istres bénéficiant d'un bassin de main d'œuvre relativement important et proche du site ▪ **Cible prioritaire : logistique continentale / multimodale rail-route**	▪ Bassin d'emploi de qualité moyenne car déjà impacté par les nombreuses implantations logistiques ▪ **Cible prioritaire : logistique continentale**

Critères :	Très négatif	Négatif	Neutre	Positif

L'implantation du projet de Grans Développement en limite Nord et Ouest de la ZAC CLESUD est la solution la plus adaptée au projet

III.2.3 Présentation des variantes du projet

III.2.3.1 Préambule

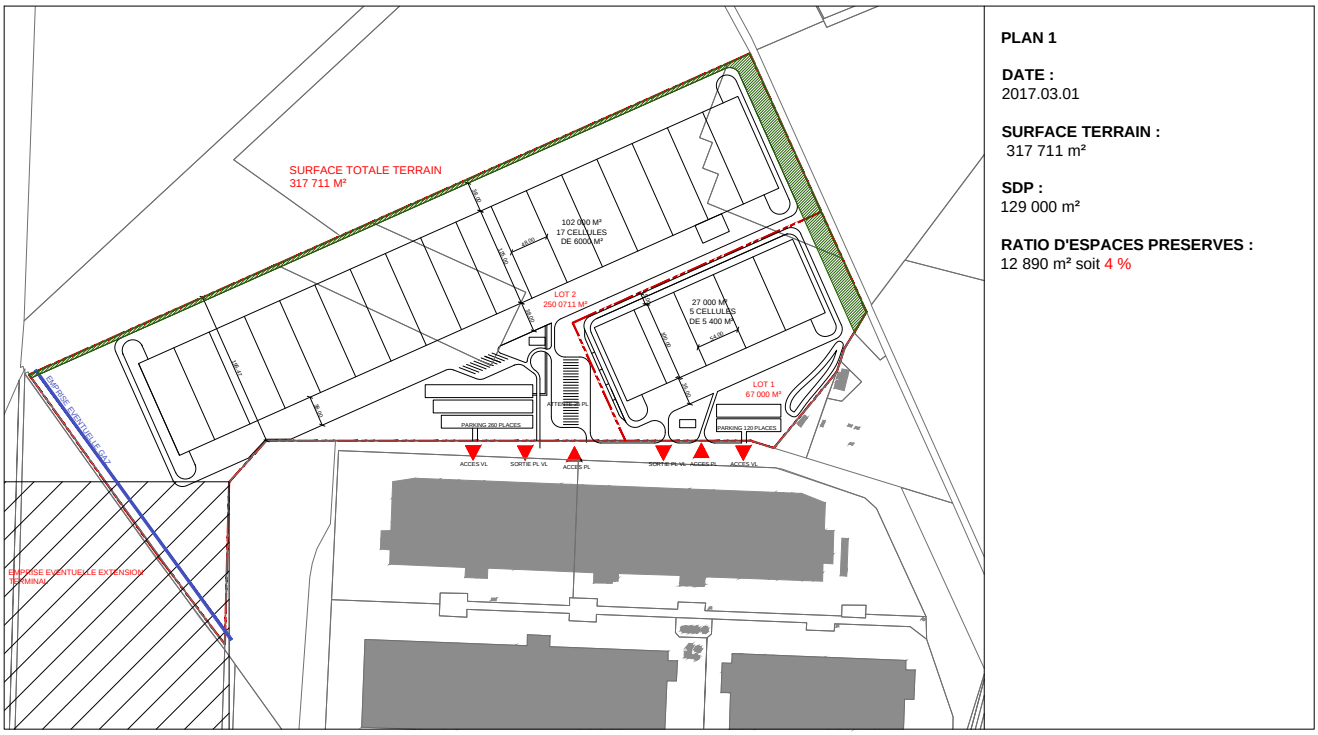
Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et la société **GRANS DEVELOPPEMENT** a été menée durant toutes les étapes de cette étude menée sur plusieurs années :

- Réalisation d'un **pré-diagnostic** qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ;
- **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- Réunion de présentation des enjeux entre les équipes d'ECOTER et des autres bureaux d'études techniques participant à la conception projet et à l'évaluation de ses impacts sur l'environnement : discussions, explications, échanges. Définition d'un premier plan masse **cohérent avec les différents enjeux des thématiques** ;
- Proposition d'un plan masse intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ;
- **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques ;**
- **Réunions de concertation avec le service biodiversité de la DREAL PACA et la Région PACA.**

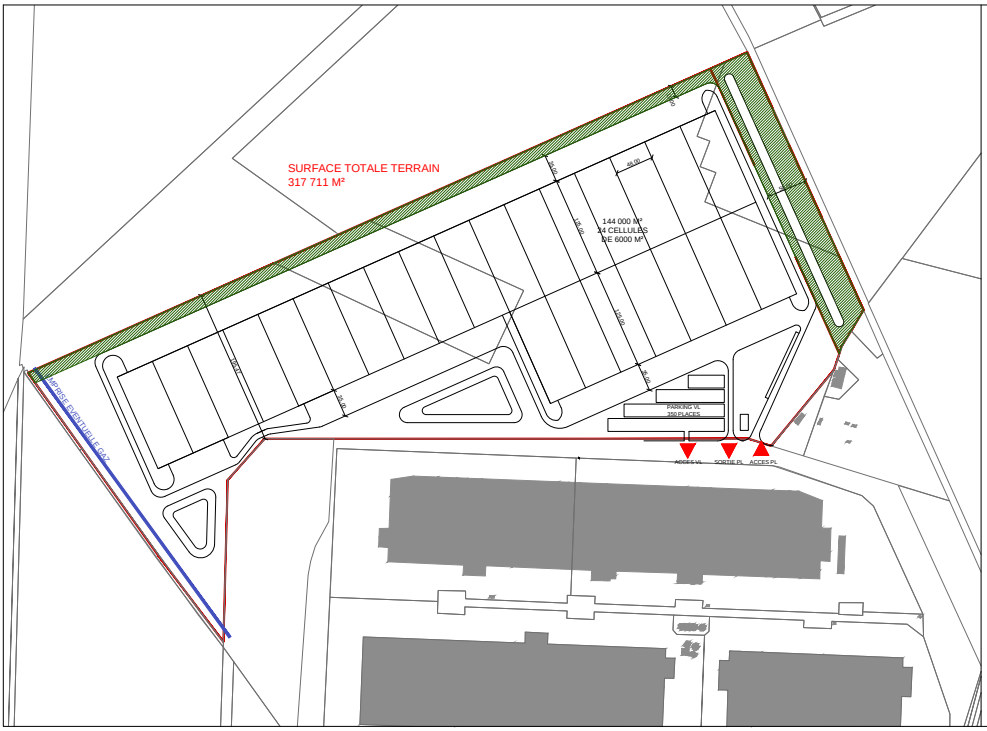
La **démarche d'intégration environnementale** des projets **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales des porteurs de ces projet**.

III.2.3.2 Evolution du plan masse en partie nord du site

Plan initial – mars 2017



Plan V2 – avril 2017



PLAN 2

DATE :
2017.04.18

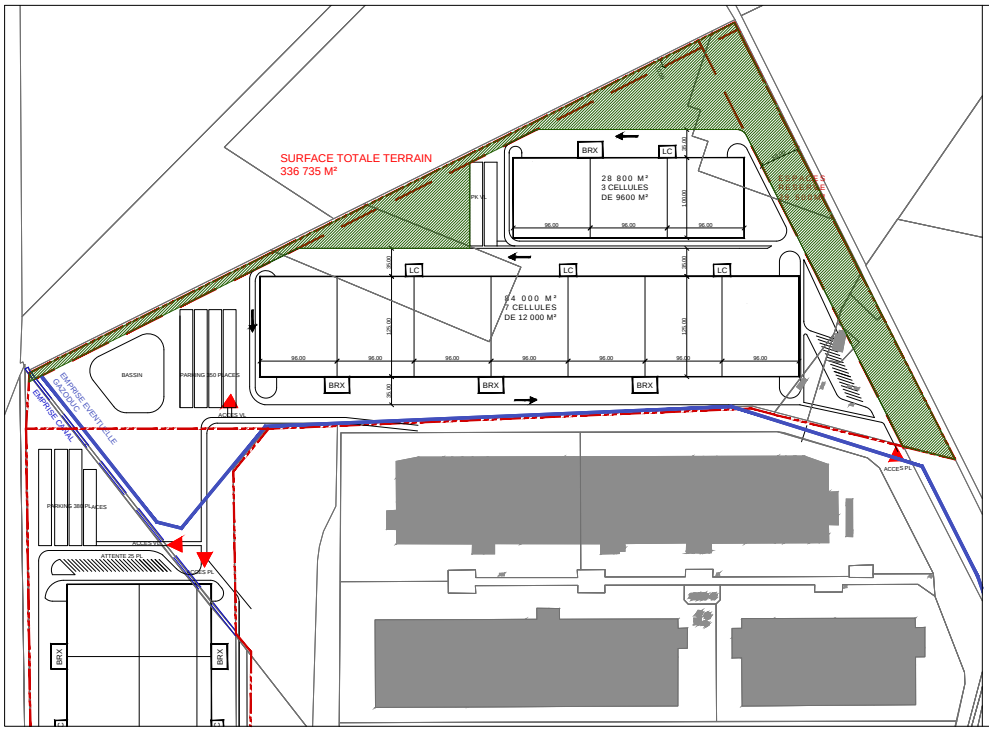
SURFACE TERRAIN :
317 711 m²

SDP :
144 000 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
28 320 m² soit 9 %

EVOLUTION :
- Bande de 15 mètres d'espace préservé pour créer une zone tampon avec l'espace naturel
- Bande de 50 mètres d'espace préservé

Plan V3 – mars 2018



PLAN 3

DATE :
2018.03.28

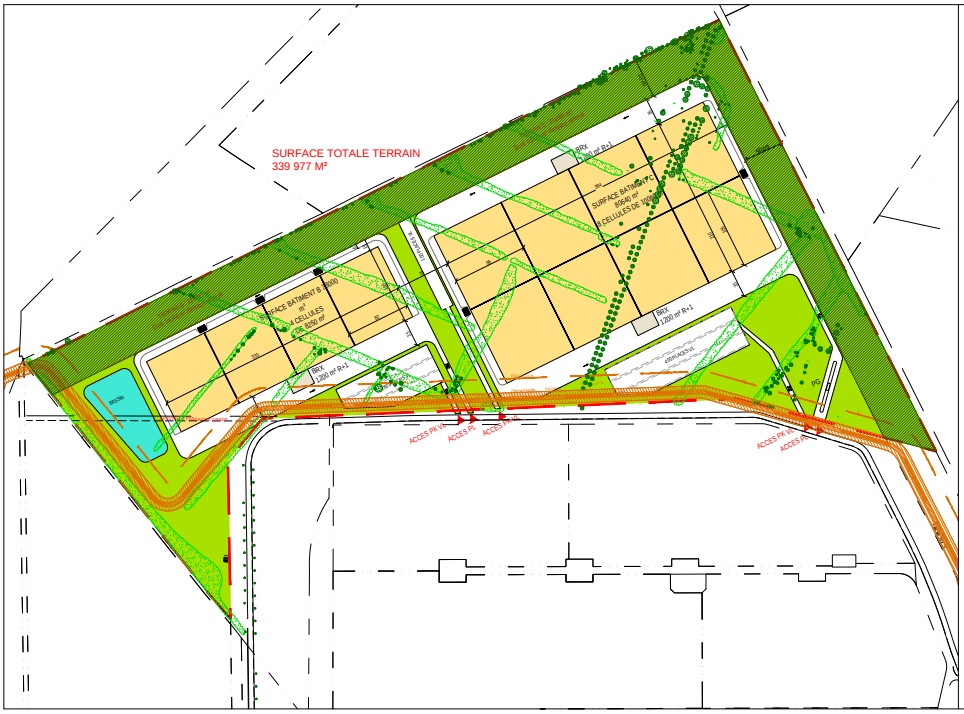
SURFACE TERRAIN :
336 735 m²

SDP :
112 800 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
63 660 m² soit 19 %

EVOLUTION :
- Zone tampon avec l'espace naturel au nord plus large
- Suppression du bassin dans la bande des 50 mètres d'espace préservé
- Réduction de la surface des batiments

Plan V4 – décembre 2018



PLAN 4

DATE :
2018.12.06

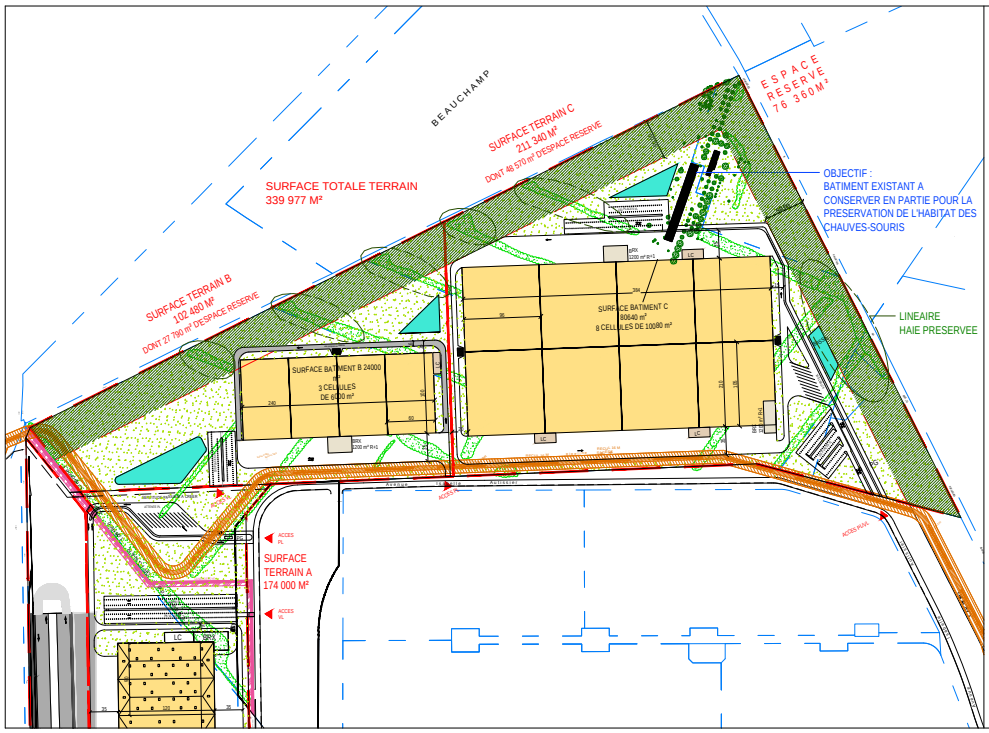
SURFACE TERRAIN :
339 977 m²

SDP :
117 240 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
76 460 m² soit 22 %

EVOLUTION :
- Superposition pour prise en compte de l'environnement et adaptation du Plan masse
- Reconstitution du corridor écologique

Plan V5 – avril 2019



PLAN 6

DATE :
2019.04.12

SURFACE TERRAIN :
339 977 m²

SDP :
108 240 m²

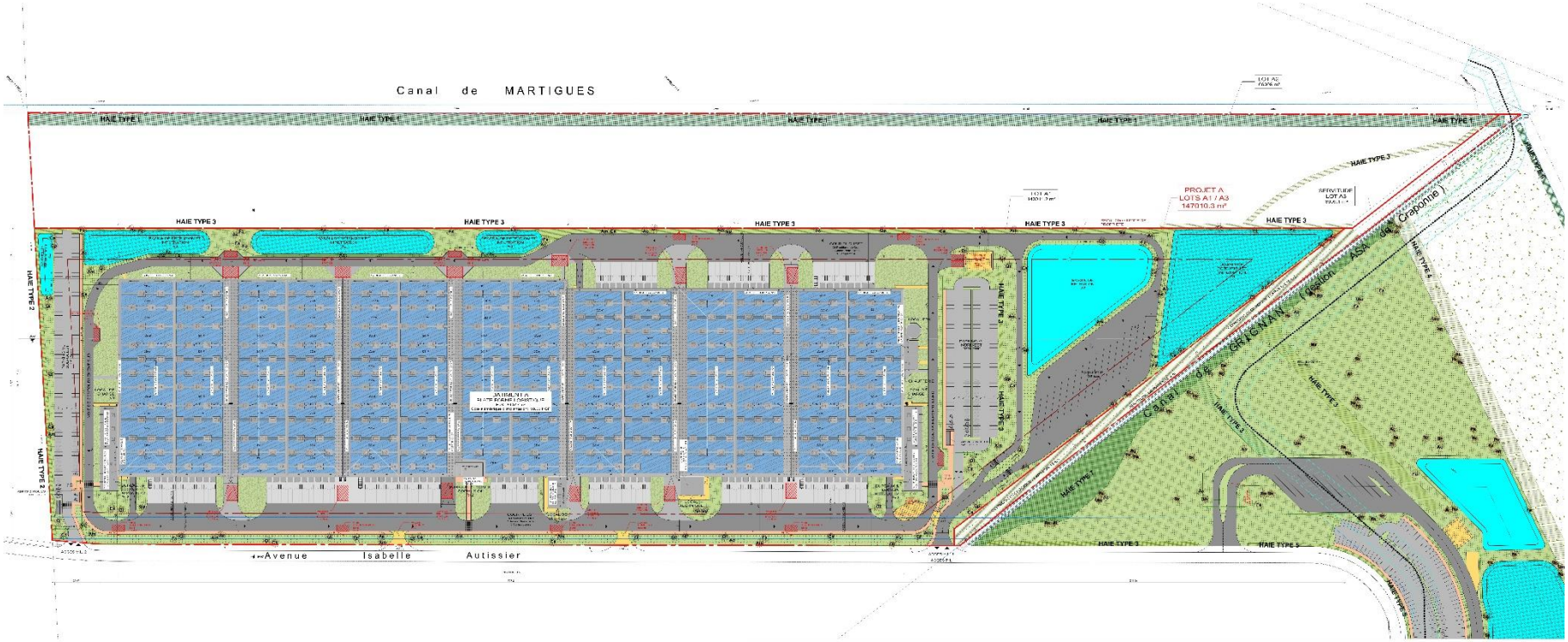
RATIO D'ESPACES PRESERVES :
75 430 m² soit 22 %

EVOLUTION :
- Supression des bassins de la zone d'espace préservé

■ Plan V6 – aout 2019



Plan VF – mars 2020



Plan masse final du Batiment A



Plan masse final du Batiment B

IV PRESENTATION DU PROJET

IV.1 GRANS DEVELOPPEMENT

Ces paragraphes présentent le projet GRANS DEVELOPPEMENT dans sa globalité à savoir les bâtiments A et B.

IV.1.1 Activités principales

GRANS DEVELOPPEMENT projette la construction de deux entrepôts logistiques de 67 000 m² (Bat A) et 83 000 m² (Bat B) chacun en limite Ouest et Nord de la zone d'activités CLESUD.

Les entrepôts projetés seront construits en « blanc », signifiant que l'utilisateur final est, à la date du dépôt du dossier d'autorisation, inconnu. La construction sera toutefois lancée dès l'obtention des autorisations requises par les différentes réglementations. La conception de l'entrepôt le rendra adaptable sur toute sa durée de vie afin de se diviser selon les besoins des futurs locataires.

Les futurs entrepôts logistiques permettront la mise en œuvre des activités suivantes : l'entreposage ; la gestion des stocks ; la gestion des flux amont/aval (réception / expédition) ; la préparation de commande (ou picking). Les opérations effectuées sur les produits au sein des cellules peuvent être schématisées de la façon suivante :



Aménagements du projet

La surface totale appartenant à GRANS DEVELOPPEMENT est de 49,4 ha et comporte une zone d'évitement de 14 ha. Le projet, sur un terrain d'assiette de 34 ha, prévoit la création de deux entrepôts indépendants de 67 000 m² (Bat A) et 83 000 m² (Bat B) comprenant :

- Pour le Bâtiment A
  - 7 cellules de 9 000 m² environ
  - 2 149 m² de bureaux ;
  - 2 627 m²de locaux annexes (locaux de charge et d'entretien des chariots, chaufferie, local transformateur) ;
  - Un poste de garde.
- Pour le Bâtiment B
  - 6 cellules de 9 000 m² environ et 3 cellules d'environ 7 000m²
  - 2 617 m² de bureaux ;
  - 3 184 m²de locaux annexes (locaux de charge et d'entretien des chariots, chaufferie, local transformateur) ;
  - Un poste de garde.

IV.1.2 Travaux d'infrastructure et d'équipements

Les travaux débuteront entre septembre-octobre 2021 et dureront 14 mois (calendrier prévisionnel) ; la livraison du premier bâtiment est prévue à partir de novembre 2022. Les entreprises retenues seront spécialisées dans la réalisation de ce type d'opération ; l'effectif maximum pour le chantier est estimé à environ 80/100 personnes.

IV.1.2.1 Organisation du chantier

Le chantier sera organisé de la manière suivante :

- Réalisation dans le mois de début du chantier des installations base vie : bungalow, alimentation électrique / eau / eaux usées.
- Réalisation d'une plateforme en stabilisé ou enrobé pour les bungalows et pour le stationnement des véhicules.
- Mise en place d'une clôture en périphérie du site.
- Mise en place d'un tri sélectif des déchets de chantiers (essentiellement bois (palettes) / cartons / aciers / plastiques / gravats) avec un prestataire extérieur permettant de valoriser l'ensemble des déchets évacués.
- Mise en place d'un système de récupération des laitances de béton issues des différents coulages (gros œuvre / dallage)
- Mise en place d'un livret d'accueil et réunions avec le certificateur BREAAM sur site avec les entreprises pour rappel des enjeux.
- Les bâtiments sont constitués de produits préfabriqués en usine et livrés par transport sur site pour être montés. Aucune préfabrication de produits sur site n'est prévue.

IV.1.2.2 Gestion des eaux pluviales

Les bassins de gestion des EP seront réalisés en priorité afin d'assainir l'emprise générale du chantier. Les étanchéités définitives des voiries et bassins étanches seront réalisés plus tardivement et au maximum à la livraison de l'opération (avant exploitation).

IV.1.2.3 Produits dangereux et risques de pollution

Les produits dangereux ne sont pas ou très peu utilisés sur le chantier. Les huiles utilisées pour le décoffrage ou pour les engins de chantier seront stockés dans des espaces protégés et fermés.

Le remplissage des véhicules de chantier se fera principalement pendant la phase des terrassements et sera fait par un prestataire extérieur. Une zone étanche sera prévue sur le chantier pour les opérations de remplissage.

Afin de gérer les pollutions éventuelles en phase chantier, des kits anti-pollution seront disponibles dans les engins de chantier et sur le site. Des bacs de récupération de produits pollués seront mis en place vers les bennes de chantier.

IV.1.3 Phase opérationnelle du projet

IV.1.3.1 Fonctionnement des entrepôts logistiques

Organisation des opérations de chargement et de déchargement

Arrivée des camions : Lorsqu'un camion arrive sur le site, le chauffeur se présentera au niveau du bâtiment sur lequel les opérations de chargement/déchargement doivent avoir lieu, pour vérification des documents et désignation d'un numéro de porte de quai. Pendant ce temps, le camion sera stationné sur les parkings d'attente des poids lourds.

Déchargement : Les opérations de déchargement seront effectuées sur les zones de quais des cellules de stockage, par une équipe de manutention sous la responsabilité de l'agent de quai. Ce dernier effectuera le contrôle et le comptage des articles. Un cariste se chargera ensuite de la mise en rack des marchandises.

Chargement : Les commandes seront traitées informatiquement. Une équipe de préparateurs de commandes sera chargée de prélever dans les zones de stockage les marchandises à expédier en fonction des commandes client. Le regroupement des marchandises à expédier se fera au niveau des zones de préparation des cellules où les produits y seront stockés en racks. Les produits conditionnés seront chargés sur les remorques au niveau des quais d'expédition, à l'aide d'engins de manutention. Selon les besoins des entreprises qui s'installeront sur le site, une mécanisation de certaines activités réalisées n'est pas exclue. En effet, la mécanisation des opérations, de réception, de rangement, de picking, d'emballage, ou d'expédition pourra être mise en œuvre sur le site.

Personnel

La plateforme logistique fonctionnera de 5h00 à 22h00, du lundi au samedi, le personnel suivant un rythme de travail posté en 2 x 8h ou 3 x 8h. À terme, le site visé par le présent dossier sera à l'origine de la création de 400 à 600 emplois.

Trafic projeté

Pour des surfaces d'entrepôts telles que prévues dans le projet de GRANS DEVELOPPEMENT (67 000 m² (Bat A) et 83 000 m² (Bat B)), il est envisagé la venue sur site de 660 PL aller-retour.

EVOLUTION DU TRAFIC PROJETE		
Venue sur le site de GRANS DEVELOPPEMENT	À 1 an	À 5 ans
Nombre de PL/j	529	660
Nombre de VL/j	960	1 200

IV.1.3.2 Produits concernes

Les marchandises pourront provenir de toutes les régions du monde. Elles seront acheminées par voie routière ou par train puis par liaison routière depuis les terminaux, pour rejoindre les entrepôts de stockage de GRANS DEVELOPPEMENT. Les marchandises entreposées seront essentiellement des produits de grande consommation tels que : textiles ; chaussants et accessoires de mode ; électroménagers ; matériel numérique ; objet de décoration et ameublement ; articles de sports et de loisir ; nourriture sèche ; etc.

Les entrepôts pourront stocker des produits dangereux en quantités strictement inférieures au seuil de déclaration de la nomenclature des installations classées, pour chaque rubrique visée. En aucun cas ils ne seront soumis à la réglementation SEVESO. Lors du stockage de matières dangereuses, l'exploitant s'assurera de disposer des Fiches de Données de Sécurité associées aux produits stockés.

IV.1.3.3 Réseaux

Les réseaux pour les deux entrepôts seront raccordés aux réseaux de la ZAC CLESUD pour l'adduction en eaux potable, le réseau eaux usées, la défense incendie, l'électricité, le téléphone et les courants faibles, l'éclairage.

Les **eaux pluviales** seront gérées à la parcelle, par des bassins de traitement puis par des bassins d'infiltration.

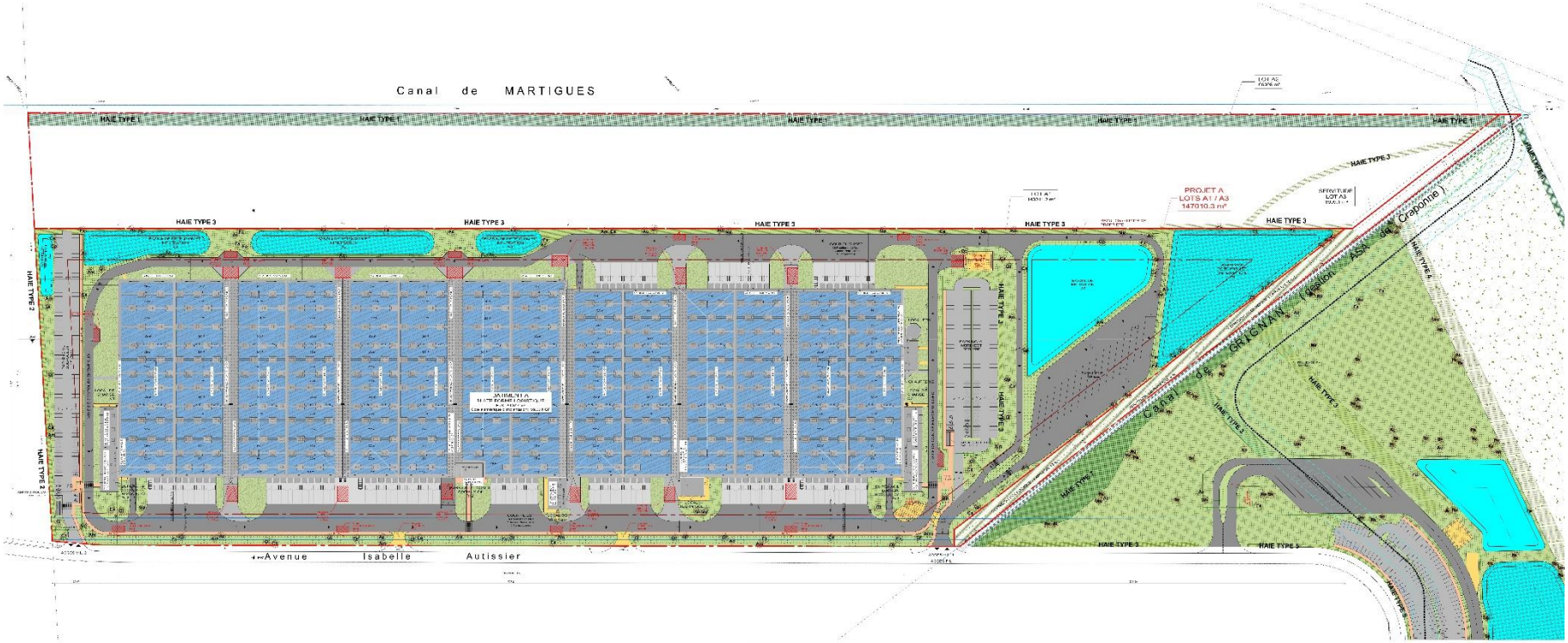
Les **eaux usées** seront raccordées au réseau de la commune de Miramas passant le long de la RN569 ; en effet, le réseau EU de la ZAC CLESUD ne permet pas de nouveaux raccordements mais celui de la commune est à même de recevoir des débits d'effluents supplémentaires.

IV.1.3.4 Sécurité

Les éléments de sécurité seront les suivants :

- Anti-intrusion : L'ensemble des bâtiments, des bassins et de la zone d'accès sont entourés d'une clôture. L'ouverture du portail nécessite une clé ou un badge d'accès.
- Sécurité routière : La vitesse des véhicules est limitée à 30 km/h sur site ; des ralentisseurs seront mis en place, ainsi que des passages piétons et des cheminements réservés. Un plan de circulation sera établi.

Le plan masse du projet est présenté ci-après :



Plan masse du bâtiment A – GRANS DEVELOPPEMENT



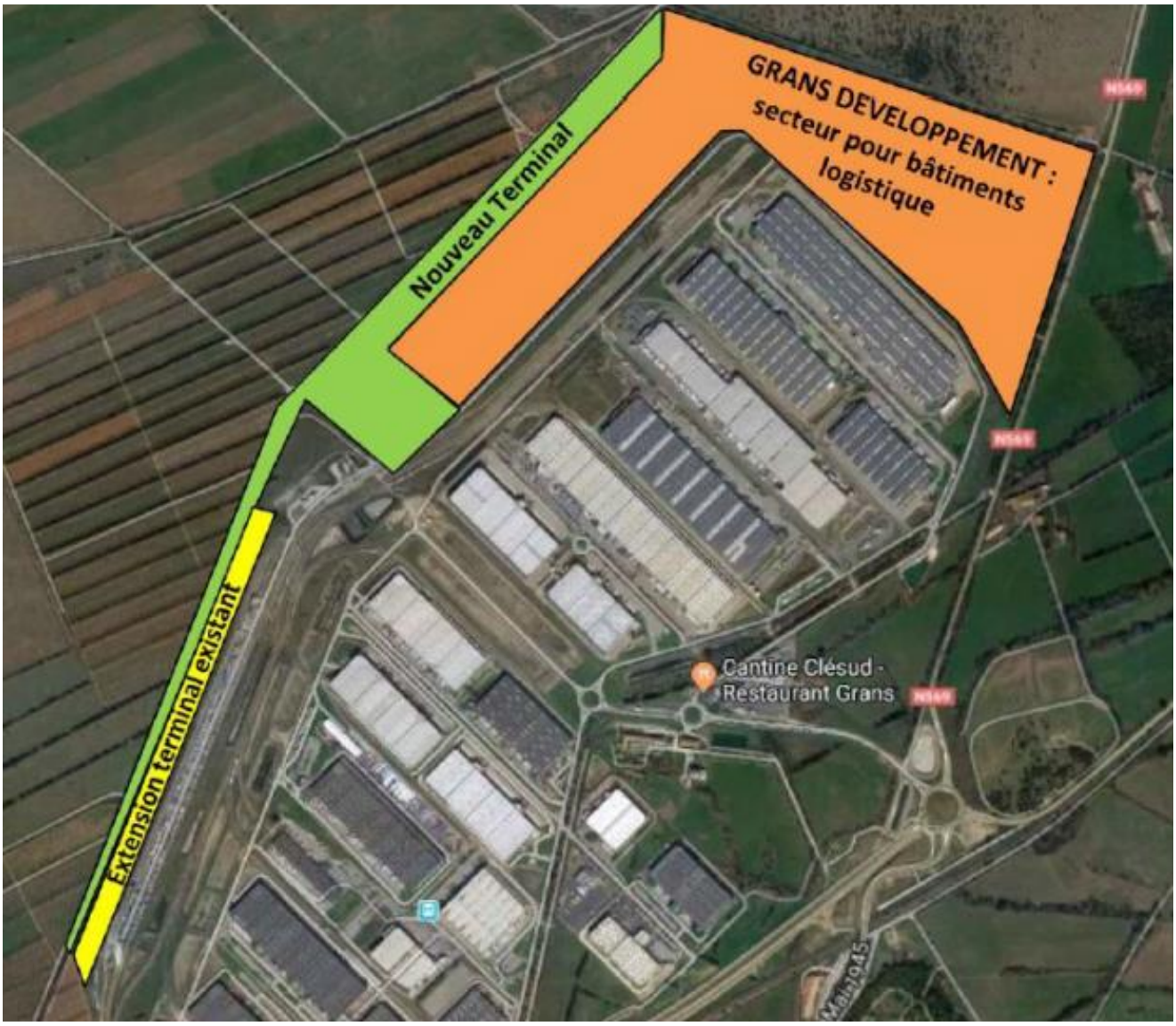
Plan masse du bâtiment B – GRANS DEVELOPPEMENT

IV.2 AUTRES PROJETS

IV.2.1 Préambule

Les trois projets présentés ci-après ne font pas l'objet de la présente demande de dérogation espèces protégées, ils sont portés par les maitres d'ouvrage suivant :

- La SAS **CLESUD Terminal** envisage l'extension du terminal rail-route CLESUD existant ;
- La SAS TERMINAL OUEST PROVENCE envisage la création d'un terminal ferroviaire ;
- La SAS **GRANS DEVELOPPEMENT** projette la création d'un second entrepôts logistiques de 67 000 m², il s'agit du bâtiment A :



IV.2.2 CLESUD TERMINAL

IV.2.2.1 Activités principales

L'extension prévue, à savoir la **création de deux voies de traitement supplémentaires** et une nouvelle plateforme d'évolution-stockage, permettra à l'ensemble du terminal (existant et future extension) de traiter jusqu'à 100 000 UTI/an.

IV.2.2.2 Aménagements du projet

IV.2.2.2.1 Installations du terminal actuel

L'Installation de Terminal Embranchée (ITE) CLESUD Terminal comprend actuellement les 5 sous-ensembles suivants :

- La voie d'accès à l'ITE, située entre l'aiguille Y4 (limite 1ère /2ème partie d'ITE) et l'appareil BS1 ;

- La voie de circulation et de desserte Sud, située entre l'appareil BS1 et l'appareil BS14 ;
- Le faisceau d'échanges ;
- Le chantier Multi-technique ;
- La voie de desserte Nord située au-delà de l'appareil B3V5.

L'ITE CLESUD Terminal est raccordée au RFN par l'intermédiaire d'une voie mère d'environ 1 km de long servant de sas aux trains en provenance du RFN et leur permettant de dégager les voies principales.

IV.2.2.2.2 Installations prévues pour l'extension du terminal

Afin de répondre aux besoins fonctionnels de CLESUD Exploitation, il est proposé de doubler la surface de la cour du chantier multimodal en créant une nouvelle cour à l'Ouest de la voie 2, ainsi que la création de deux nouvelles voies ferrées.

Nouvelle cour de chargement/déchargement

La nouvelle cour de chargement/déchargement sera créée à l'Ouest de la voie 2 actuelle. Elle présentera une surface d'environ 45 000 m² pour une largeur d'environ 55 m, permettant :

- L'utilisation d'engins type reach-stacker pour charger et décharger les trains stationnés sur les voies 3 et 4 ;
- La circulation des camions prenant en charge les conteneurs et caisses mobiles ;
- Le stockage au sol de conteneurs et caisses mobiles (8 000 m² de surface).

La cour de chargement présentera une longueur permettant de traiter des trains de 850 m de longueur totale sur les voies 3 et 4, objets de l'extension.

Voies ferrées

La voie ferrée 4 contournera la nouvelle cour de chargement/déchargement côté Ouest ; la voie 3 se situera à l'Est et sera contigüe de la voie 2.

Extension du parking Poids-Lourds

Le parking PL existant à l'intérieur sera étendu pour répondre à l'accroissement du trafic.

De plus, un parking extérieur sera créé à proximité de l'entrée du chantier, plus particulièrement pour le gabarit P400 (semi-remorques).

L'extension de CLESUD Terminal sera mise en service en janvier 2023.

IV.2.3 TERMINAL OUEST PROVENCE (TOP)°

IV.2.3.1 Activités principales

Le projet de Terminal Ouest Provence consiste en la réalisation d'une nouvelle plateforme de transport combiné, au cœur des bassins économiques de la Métropole Aix-Marseille.

Au plus fort de son activité, le projet prévoit de réceptionner 53 000 UTI par an, ce qui correspond à 140 camions et 3 trains par jour, à destination exclusive de Nancy, Bonneuil-sur-Marne et Lille.

Le terminal sera exploité et entretenu par la société BTM.

IV.2.3.2 Aménagements du projet

Ce projet inclut les éléments suivants :

- La création d'une cour de manutention destinée à accueillir des trains de 850 mètres linéaires ;
- La création d'une voirie routière d'accès à ce nouveau terminal ;
- La réalisation de 250 m² de bureaux destinés exclusivement aux services d'exploitation du terminal, au contrôle d'accès et aux locaux sociaux ; ils sont dotés d'un parking permettant d'accueillir 20 véhicules légers ;
- Un parking pour les ensembles routiers offrant 25 stationnements, situé à l'entrée du site, accompagné d'un bâtiment destiné aux chauffeurs routiers ;
- La liaison ferroviaire sous caténaire depuis la deuxième partie d'ITE jusqu'en tête de la cour de manutention. Un tiroir de refuge de locomotive électriques est également prévu, afin de permettre aux locomotives électriques de pénétrer au plus près de la zone d'entrée de la cour de manutention afin d'être reprise par un engin thermique de traction pour introduire les trains sur les voies de transfert. En sortie, les trains quittent le chantier directement en traction électrique.

IV.2.3.2.1 La partie ferroviaire du projet

La cour de manutention est équipée d'une voie ferrée de chaque côté de la cour. Une voie ferrée de retour de locomotive thermique est positionnée le long d'une de ces deux voies de transfert. Les raccordements au Nord et au Sud de la cour de manutention sont réalisés à l'aide de voies ferrées ballastées. Au Sud et au Nord de la cour de manutention sont aussi prévues des 3 voies de stationnement de wagons dont une voie au Nord est équipée d'une fosse de visite de wagons et locomotive.

L'ensemble des aiguillages est à commande manuelle.

SNCF Réseau a d'ores et déjà réalisé une étude de faisabilité d'aménagement de la première partie d'embranchement ITE pour assurer l'accueil des trains de 850 ml. Cette étude prévoit la suppression de l'aiguille de sécurité Y4 et son remplacement par un signal d'entrée. Ces dispositions seront complétées par la mise en place d'un signal de sortie destiné à optimiser et fluidifier les entrées-sorties ferroviaires du site.

IV.2.3.2.2 La zone d'accès routier au terminal

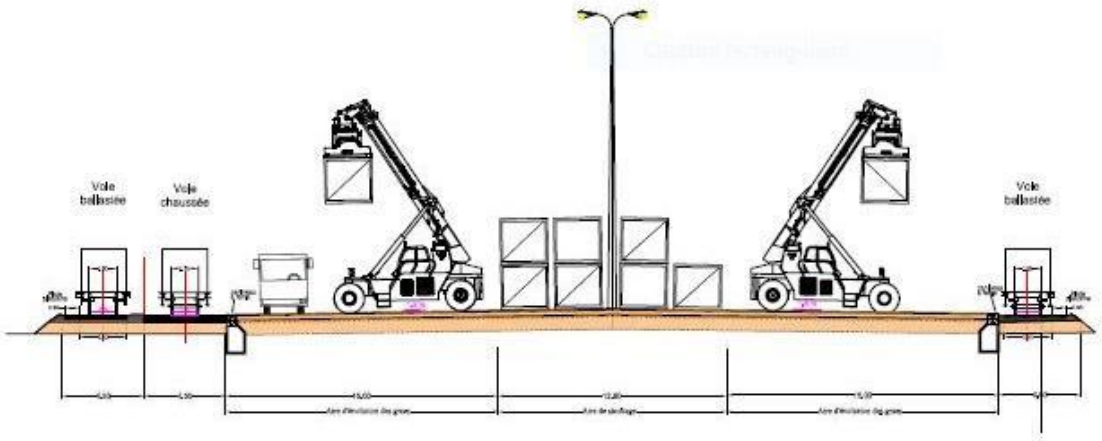
Le branchement de l'accès routier du terminal se fait directement sur la voie d'accès en amont de l'entrée du terminal CLESUD Terminal, sur l'avenue Isabelle Autissier.

IV.2.3.2.3 La cour de manutention

Le projet de cour de manutention, est fondé sur la réalisation d'une plate-forme de 830 ml permettant l'accueil de train de 850 ml (wagons + locomotive).

La coupe de cette plate-forme se décompose comme suit :

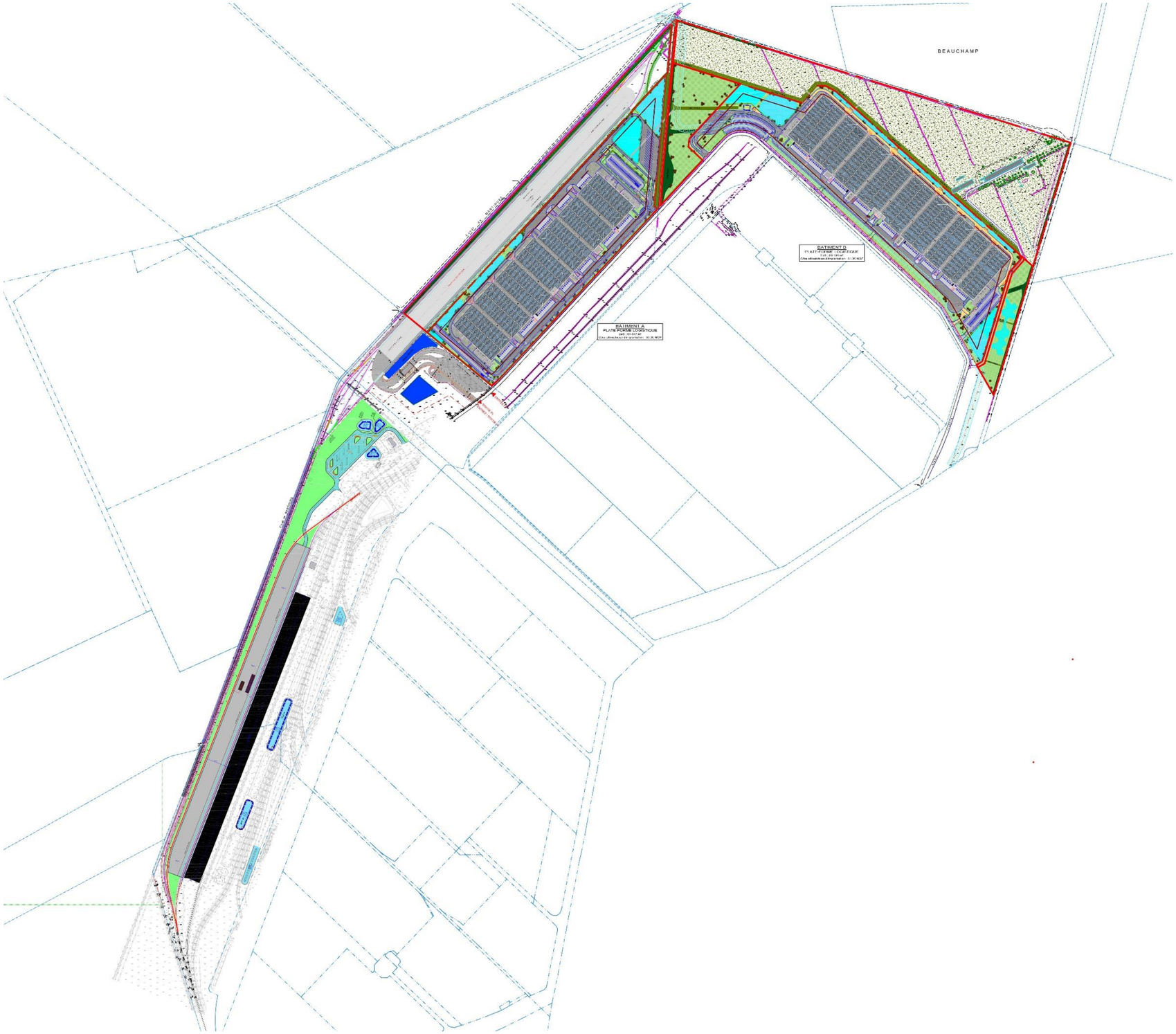
- Une voie ferrée ballastée ;
- Une zone d'évolution de grue mobile de 15 m de large sur laquelle circulent les poids lourds ;
- Une zone de stockage des UTI de 12,60 m. de large (4 UTI sur 2 niveaux) ;
- Une zone d'évolution de grue mobile de 15 m de large sur laquelle circulent les poids lourds ;
- Une voie ferrée en chaussée à écartement d'entraxe 4,50 m ;
- Une voie ferrée ballastée ;



Aux extrémités Nord et Sud du chantier, une zone de retournement des camions d'une largeur de 20 m est intégrée à la plate-forme. De même une zone de stationnement des reach stackers est prévue en tête de cour sur une largeur de 20 m.

IV.2.4 Plan masse global

Le plan masse global de l'opération, pour les 3 porteurs de projets, est présenté ci-après. Il est susceptible d'évoluer pour le dépôt des dossiers réglementaires pour CLESUD TERMINAL.


BEAUCHAMP
BATIMENT B
PLATE-FORME LOGISTIQUE
BATIMENT A
PLATE-FORME LOGISTIQUE

METHODE GENERALE

I INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS			
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention	Temps terrain (77,58 ha)
Samuel ROINARD	**ECOTER**	**Chef de projet de la mission**	
Cécile BAYLE	ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	10,5 jours
Kevin REIMRINGER	ECOTER	Expertise de la flore et des habitats naturels	
Guilhem VATON	ECOTER	Expertise des oiseaux	14 jours et 3,5 nuits
Bruno GRAVELAT	ECOTER	Expertise des oiseaux	
Manon BATISTA	ECOTER	Expertise des chiroptères	1,5 jours et 7 nuits
Bruno GRAVELAT	ECOTER	Expertise des mammifères (hors chauves-souris)	3 jours et 2 nuits
Samuel ROINARD	ECOTER	Expertise des amphibiens et reptiles	5,5 jours et 4 nuits
Aurélia DUBOIS	ECOTER	Expertise des amphibiens et reptiles	
Éric SARDET	INSECTA	Expertise des insectes et autres arthropodes	8 jours et 0,5 nuits
Stéphane CHEMIN	**ECOTER**	**Méthodes et suivi de la mission, contrôle qualité**	**TOTAL TERRAIN = 42,5 jours + 17 nuits**

II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de **pré-diagnostic** a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles. Ces données ne sont pas exhaustives, par manque de prospection sur le secteur précis du projet ou manque de diffusion de l'information. Elles ne reflètent donc pas la réalité mais constituent un état de connaissance au moment de la réalisation de ce dossier.

Le pré-diagnostic a permis d'**appréhender les premiers enjeux** du site et dans un second temps d'**orienter les efforts de recherche** lors des inventaires. L'élaboration du pré-diagnostic s'est déroulée en trois étapes :

ÉTAPE 1 : Recherche des différents statuts de protection et/ou d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude

Pour cela les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région PACA (http://carmen.developpement-durable.gouv.fr) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier fait la présentation synthétique de ces différents zonages.

ÉTAPE 2 : Consultation

Elle consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet ainsi que certaines personnes et organismes ressources (les informations disponibles relevant parfois d'une connaissance non publiée tout aussi importante).

Les personnes et organismes suivants ont été consultés :

- Extraction des **données floristiques et faunistiques** à l'échelle des communes de Grans et Miramas :
  - **Base de données Faune PACA** (faune-paca.org) pour les listes par commune et par groupe d'espèces : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
  - **Base de données du SILENE** (http://www.silene.eu) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région PACA.

Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'art des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.

La synthèse de l'ensemble des données a permis une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont ainsi qu'une orientation des écologues dans leurs prospections de terrain pour une expertise plus efficace.

III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX

III.1 MOYENS ET METHODES DE PROSPECTION

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. **Le détail des méthodes utilisées par chaque expert est présenté dans les parties qui suivent.**

Dans la mesure du possible, toutes nos méthodes visent, par ordre de priorité :

- À perturber le moins possible la faune, la flore et les habitats ;
- À atteindre un niveau de précision et de complétude suffisant pour apporter une réponse claire au maître d'ouvrage et assurer au projet une pleine transparence lors de son instruction ;
- À couvrir par nos expertises l'ensemble du territoire concerné par le projet, ainsi que ses abords.

D'un point de vue écologique, on entend ici par espèce remarquable, une espèce rare et/ou menacée et/ou patrimoniale et/ou protégée. Les outils d'évaluation sont : les listes rouges mondiales, nationales, régionales des espèces menacées, les listes régionales des espèces dites ZNIEFF déterminantes, parfois les listes d'espèces dites à enjeux à diverses échelles (locales, départementales, régionales), les arrêtés de protection nationale, les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et, dans une certaine mesure, les avis d'experts lorsque les publications sont insuffisantes ou surannées.

III.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Pour chaque groupe étudié, les résultats sont organisés d'une manière relativement similaire :

III.2.1 Méthode

Présentations précises des méthodes d'échantillonnages mises en œuvre pour la réalisation de cette expertise. Les limites sont également détaillées. Cette partie présente notamment :

- Les ressources consultées ;
- Les référentiels utilisés ;
- Les délimitations des zones d'études ;
- Les experts mobilisés et les conditions d'expertises ;
- Les méthodes d'échantillonnages mises en œuvre sur le terrain ainsi que les méthodes d'analyses ;
- Les limites des méthodes employées ;

III.2.2 Résultat des expertises

Cette partie présente les résultats des données récoltées et des analyses effectuées. Elle est articulée de la sorte :

- La synthèse des consultations menées ;
- Un tableau récapitulant les principaux habitats ou espèces patrimoniaux ainsi que leurs statuts réglementaires et de conservation ;
- Une analyse du territoire ;
- Une présentation des habitats ou espèces à enjeu.

III.2.3 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

III.2.4 Enjeux

Les espèces et habitats inventoriés dans la zone d'étude sont classés selon leur niveau **d'enjeu final pour la zone d'étude**. Par enjeu nous entendons les **espèces ou habitats sur lesquels sera mise la priorité de conservation**, quand bien même le projet ne porterait pas atteinte à cet enjeu. Il s'agit donc à cette étape de se détacher du projet. Les risques liés aux impacts du projet étant détaillés en seconde partie lors de l'évaluation des impacts et ne sont pas intégrés dans l'évaluation des enjeux des espèces dans la zone d'étude.

Cet enjeu pour la zone d'étude est défini sur la base de **trois paramètres** :

L'intérêt patrimonial

L'évaluation du degré de patrimonialité précise l'importance reconnue d'une espèce d'une manière globale. Elle est faite à partir des données disponibles dans la littérature et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse polythétique où sont pris en compte :

- Le **statut de protection réglementaire** (protections départementales, régionales et nationales) ;
- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels et des espèces considérées (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore », et habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels et des espèces dans la région considérée ;
- L'existence de **Listes rouges européennes, nationales et régionales** ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle : locale, de la petite région naturelle, du département et de la région, nationale, de l'Europe.

L'Enjeu Local de Conservation

Il précise l'état de conservation d'une espèce au niveau local (à l'échelle de la région ou lorsque c'est possible du département ou encore d'une zone biogéographique ou d'une petite région naturelle). Il est défini à dire d'expert et **résulte de la comparaison et de la mise en perspective** au sein d'un **tableau ou d'une matrice de croisement** :

- De la **valeur patrimoniale** des habitats naturels ou des espèces considérées aux échelles locale et globale ;
- Des **risques et menaces** qui pèsent sur ceux-ci, également aux échelles locale et globale.

L'enjeu local de conservation est ensuite affiné par l'expert en intégrant des **notions de dynamique de population, de synécologie et d'autoécologie**.

L'utilisation de la zone d'étude

Elle **précise de manière qualitative et quantitative l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce**. Elle se base sur des éléments observés par les experts lors des inventaires de terrain.

Conclusion de l'analyse

Les espèces dites remarquables sont celles présentant un enjeu final pour la zone d'étude de niveau modéré à majeur.

III.3 SYNTHESE DES ENJEUX

III.3.1 Définition des enjeux

Selon la présence d'espèces à enjeux (basée sur l'analyse précédente), l'expert va définir des secteurs à enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

Cinq classes de secteurs à enjeu sont ainsi déterminées :

CLASSES D'ENJEUX					
Niveau d'enjeux	**Majeur**	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Très faible**
Définition de la classe	Présence d'une espèce à enjeu final majeur dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel notable à l'échelle régionale ou nationale.	Diversité (Diversité (nombre d'espèces) remarquable et/ou cortège rare et/ou espèces remarquables. Présence d'une espèce à enjeu final fort dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur. Enjeu fonctionnel important à l'échelle supra-communale ou départementale	Diversité notable et/ou cortège notable et/ou espèces de niveau d'enjeu modéré dans la zone d'étude et/ou milieu à fonctionnalité bonne et/ou utilisation régulière.	Faible diversité ou cortège banal et/ou espèces de niveau d'enjeu faible dans la zone d'étude et/ou faible fonction écologique et/ou intérêt occasionnel.	Très faible diversité ou cortège banal et/ou faible fonctionnalité.

III.3.2 Cartographie des enjeux

A partir de ces classes, deux types de cartes sont réalisées :

- **Les cartographies des enjeux par groupe étudié :** les classes d'enjeu sont ici attribuées à chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire (ou mosaïque d'habitats), et renseignées par groupe étudié (oiseaux, flore, amphibiens, reptiles, etc.). Il faut souligner ici que certains linéaires sont parfois difficiles à cartographier (les haies ou fossés, par exemple, peu visibles à l'échelle de la cartographie). Dans ce cas, c'est la parcelle jouxtant le linéaire qui intègre l'intérêt de ce linéaire. Chaque groupe fait ainsi l'objet d'une carte d'enjeux.

- **La cartographie synthétique des enjeux écologiques :** il s'agit d'une synthèse des précédentes cartographies à enjeux par groupe, sur la base d'un traitement géomatique. Pour ce faire, les niveaux d'enjeux sont cumulés pour chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire. En fonction du cumul, un niveau d'enjeu global est proposé. Il faut souligner ici que l'accumulation de certaines classes d'enjeux, par exemple « fort », peut conduire à passer le seuil de la classe supérieure, donc dans notre exemple à atteindre la classe « majeur ».

Ces cartes sont ensuite validées visuellement par chaque expert et de manière collégiale pour la cartographie synthétique des enjeux écologiques.

IV ÉVALUATION DES IMPACTS

IV.1 L'EVALUATION DES IMPACTS UNITAIRES

L'évaluation des impacts suit un processus en trois temps :

- **La première étape** consiste à **identifier les effets potentiels** du projet sur l'environnement au sein duquel il sera implanté, le plus exhaustivement possible. Les effets potentiels prennent en compte toute modification de l'environnement due au projet, sans notion de valeur positive ou négative. Une bonne connaissance des caractéristiques techniques du projet ainsi que des caractéristiques écologiques du site d'implantation assure la qualité de cette étape.
- **La deuxième étape** vise la **détermination des impacts potentiels** du projet sur l'environnement, à partir des effets potentiels et sur la base des enjeux identifiés au préalable. Chaque enjeu est analysé successivement afin d'évaluer si le projet est susceptible de l'impacter, dans quelles conditions et dans quelles proportions.
- **La troisième étape** a pour but **l'évaluation** et dans la mesure du possible la quantification de l'impact global du projet sur chaque enjeu, en particulier ceux ayant une portée réglementaire. Les impacts potentiels sont agrégés puis analysés à l'aide d'un certain nombre de critères : la nature de l'impact, le type d'impact, sa réversibilité et sa portée géographique, la probabilité qu'il ait lieu. La synergie entre les impacts identifiés est également intégrée. L'impact global par enjeu est soumis à une appréciation qualitative, basée sur une échelle de 5 valeurs :

CLASSES D'IMPACT GLOBAL					
Niveau d'impact	**Majeur**	**Fort**	**Modéré**	**Faible**	**Négligeable**
Définition de la classe	Impact tel qu'il y a perte certaine de ce qui est en jeu. Les répercussions sont exceptionnelles, voire irrecevables.	Impact notable entraînant la destruction complète ou partielle de ce qui est en jeu avec une perte très probable à moyen ou long terme	Impact d'ampleur suffisante pour dégrader ce qui est en jeu, risque de perte partielle	Impact de faible ampleur, ce qui est en jeu est touché mais maintenu dans un état de conservation favorable	Impact négligeable sur ce qui est en jeu.

IV.2 L'EVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Le Code de l'environnement prévoit, en plus de l'évaluation des impacts du projet, une **analyse du cumul des incidences avec les projets situés à proximité** du site d'implantation (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

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** (bassin versant, vallée, etc.). Si plusieurs projets ont un impact (même faible) sur un habitat naturel ou une espèce, la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité de cette communauté végétale ou population d'espèce.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte **l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement.** Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le Code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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.

Les **avis de l'autorité environnementale** et les **études d'impact disponibles** concernant les projets à proximité du site d'implantation sont consultés pour déterminer si des impacts cumulés sont prévisibles sur les habitats, les espèces ou les continuités écologiques.

On notera que l'efficience de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée

V MESURES

V.1 LA SEQUENCE ERCA

La **séquence « ERCA »** (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) a pour objectif le maintien, voire même l'amélioration globale de la qualité environnementale des milieux naturels.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être prévues par le maître d'ouvrage pour :

- **Éviter** les effets négatifs du projet sur l'environnement (mesures d'évitement) ;
- **Réduire** les effets n'ayant pas pu être évités (mesures de réduction) ;
- **Compenser** les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, en visant l'absence de perte nette, voire le gain de biodiversité (mesures de compensation) (article L. 163-1 du Code de l'environnement).

Le respect de l'ordre de cette séquence est indispensable pour favoriser l'élaboration d'un projet intégrant les enjeux écologiques du site d'implantation. Des **mesures dites d'accompagnement** permettent de compléter ce dispositif. Ces mesures, non obligatoires d'un point de vue réglementaire, visent à améliorer l'intégration d'un projet dans son environnement.

La **séquence « ERCA » s'applique à l'ensemble des composantes des milieux naturels** pouvant présenter un enjeu, à savoir les espèces animales et végétales, les habitats naturels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques et leurs fonctionnalités.

V.2 DEFINITION DES MESURES

Les mesures ERCA proposées résultent d'un **processus d'échange avec le maître d'ouvrage** visant l'élaboration d'un projet qui intègre les enjeux écologiques du site d'implantation. Elles sont définies à dire d'expert et dimensionnées au regard des impacts pressentis du projet.

De chaque impact découle une ou plusieurs mesures pour adapter le projet. La séquence « ERCA » (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) est strictement suivie. Sont ainsi déterminées en priorité des **mesures d'évitement** (ME). Puis, des **mesures de réduction d'impact** (MR) sont proposées lorsque l'évitement est impossible ou insuffisant.

À la suite de ces propositions, une **évaluation des impacts résiduels** est réalisée. Dans le cas où certains impacts restent notables après l'application des mesures d'évitement et de réduction, un processus d'échange est engagé avec le porteur de projet afin d'améliorer le projet et le rendre plus acceptable vis-à-vis des enjeux écologiques.

À l'issue de cet échange, des **mesures de compensation** (MC) sont définies si nécessaires. La définition des mesures compensatoires vise en priorité à définir des interventions locales et présentant une réelle efficacité et non pas seulement à proposer des solutions venant compenser « une quantité d'enjeu détruite ou perturbée ».

En parallèle sont identifiées les **mesures dites d'accompagnement** (MA). Elles permettent de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

Une mesure peut répondre à plusieurs impacts et sera dans ce cas répétée afin d'illustrer la cohérence du cahier de mesure proposé.

Chaque mesure est détaillée selon le cadre suivant, budgétisée et planifiée :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Cout estimatif de la mesure, dans la limite où le chiffrage est possible ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Tout au long de la démarche, des échanges réguliers avec le maître d'ouvrage visent à améliorer le projet afin de diminuer autant que possible les impacts.

VI LE SCENARIO DE REFERENCE

L'étude d'impact inclut « une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles » (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Une étude diachronique succincte retrace l'évolution des milieux sur le secteur visé par le projet. Cet historique et l'analyse des usages actuels du site permettent d'envisager **l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet**.

En parallèle, **l'évolution supposée de l'environnement dans le cas où le projet serait mis en œuvre** (« scénario de référence ») est déterminée au vu des impacts dudit projet et des mesures ERCA proposées.

PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

I CONTEXTE GENERAL DU PROJET

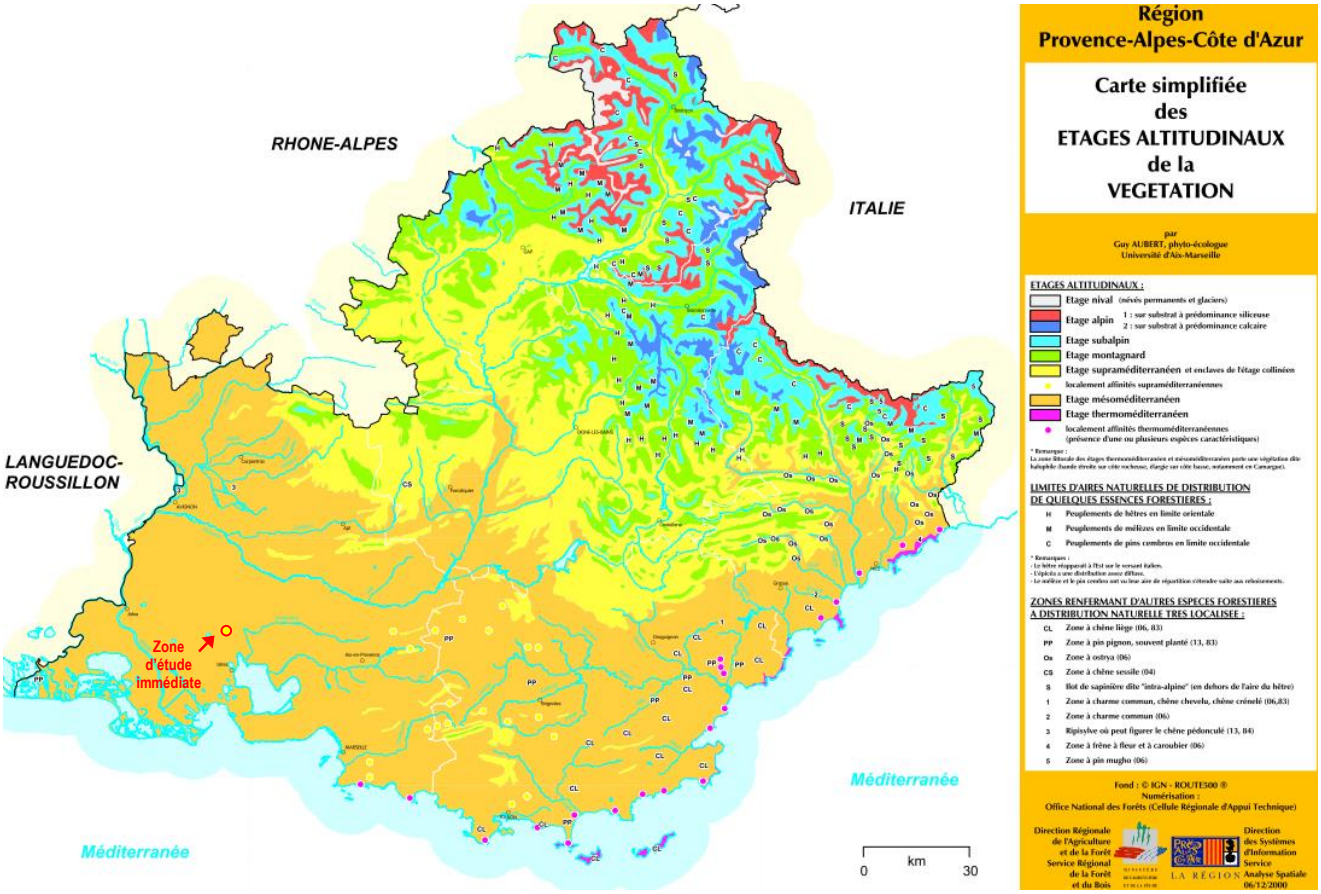
I.1 LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude se situe sur les communes de Grans (au nord) et Miramas (au sud) dans le département des Bouches-du-Rhône (13) en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Elle se situe au sein de la petite région naturelle du « Crau-Camargue » (source : IRSTEA) :

- Au nord : « Montagnettes – Alpilles – Chaine des cotes » ;
- Au sud : « Bassin d'Aix – Durance – Pays d'Aygues » ;
- À l'ouest : « Crau – Camargue – Région d'Avignon ».

I.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

La zone d'étude s'insère dans le bassin méditerranéen, plus précisément à **l'étage mésoméditerranéen**. L'étage mésoméditerranéen est empiriquement défini par la zone où la culture de l'Olivier est possible. Il correspond approximativement à la série de végétation du Chêne vert (*Quercus illex*) qui est remplacée à l'étage supraméditerranéen par celle du Chêne pubescent (*Quercus pubescens*). Le Pin d'Alep (*Pinus halepensis*) se comporte en espèce colonisatrice (c'est le Pin sylvestre à l'étage supraméditerranéen). En Provence, la limite entre les étages mésoméditerranéen et supraméditerranéen peut être située à partir de 300-400 m (500 m.) d'altitude (QUEZEL P. & MEDAIL F. 2003, OZENDA 1985). La figure ci-dessous illustre les différents étages de végétation à l'échelle du bassin méditerranéen.



Carte simplifiée des étages altitudinaux de la végétation en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
Source : d'après une étude de Guy AUBERT, phyto-écologue de l'Université d'Aix-Marseille - Faculté de St-Jérôme

➲ Nous rappelons que le **bassin méditerranéen est considéré au niveau mondial comme un « hotspot » de biodiversité** (www.conservation.org, MÉDAIL F. & QUEZEL P. 1997, MÉDAIL F. & QUEZEL P. 1999, HEYWOOD 1999, etc.). Cette région du globe offre en effet une **exceptionnelle diversité biologique qu'elle soit animale, végétale ou écosystémique**. Le degré d'endémisme y est élevé. Par exemple, on estime que le bassin méditerranéen abrite environ 25 000 à 30 000 espèces floristiques – ce qui correspond approximativement à 10 % de la flore du globe sur seulement 1,6 % de la surface terrestre (MÉDAIL F. & QUEZEL P. 1997, MEDAIL F. 2005). Sur ces 25 000-30 000 espèces, 13 000 seraient endémiques (MEDAIL F. & MYERS N. 2004).

II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

Zone d'étude immédiate

La **zone d'étude immédiate** a été établie en fonction des données transmises par les maîtres d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente **une superficie d'environ 77,58 ha**.

Zone d'étude rapprochée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude rapprochée** correspond à un périmètre de **150 mètres autour de la zone d'étude immédiate**. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des **expertises complémentaires** peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.

Dans le cadre de cette étude, **la zone d'étude rapprochée à fait l'objet d'expertises ciblant certains secteurs** pouvant abriter des enjeux potentiels, il s'agit principalement :

- du Canal des Martigues et ses abords,
- des bassins de rétention et d'infiltration et leurs abords à l'est des voies ferrées de CLESUD TERMINAL,

Le reste de la zone d'étude rapprochée correspond :

- à des **vergers intensifs similaires à ceux rencontrés dans la zone d'étude** dont les enjeux écologiques globalement faibles sont bien connus,
- a la **RNR Poitevine Regarde Venir** dont les enjeux écologiques sont bien connus au travers d'une bibliographie complète, de plus l'accès à la réserve est interdit,
- aux **habitat artificialisés de la ZAC de CLESUD.**

Zone d'étude éloignée

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude éloignée** correspond à un périmètre de **5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate**. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des **enjeux fonctionnels** et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

Dans le cadre de cette étude la zone d'étude éloignée englobe les principaux périmètres à statuts à savoir :

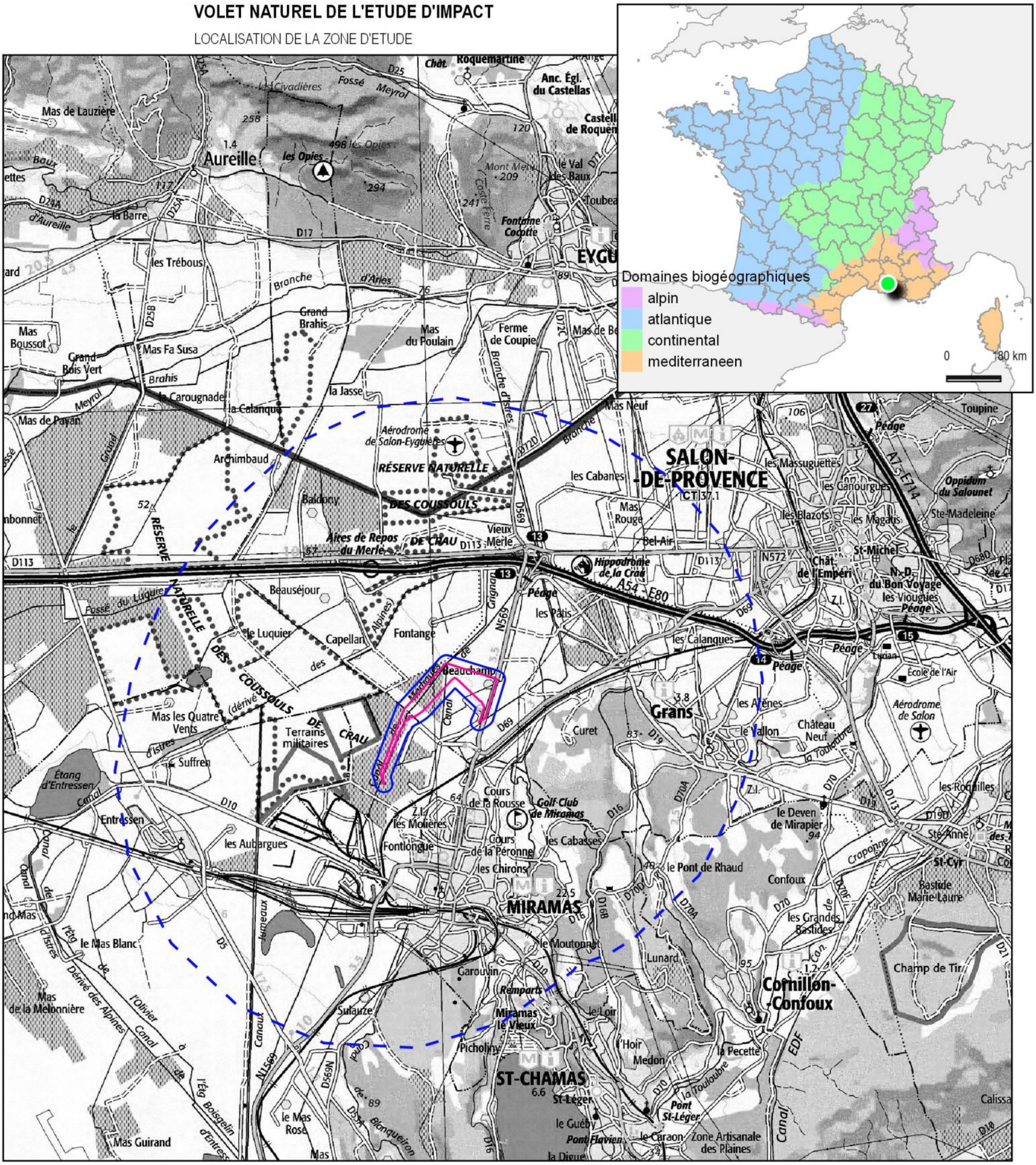
- la ZSC FR9301595 « Crau centrale – Crau sèche »,
- la ZPS FR9310064 « Crau »,
- Réserve Naturelle Nationale FR3600152 des « Coussouls de Crau »,
- La RNR FR9310058 « Poitevine – Regarde – Venir »

La bibliographie de ces secteurs est conséquente et est ainsi suffisante pour appréhender les enjeux écologiques qui y sont associés. La réalisation d'inventaires de terrain sur cette zone d'étude éloignée n'est donc pas nécessaire. Ceci d'autant plus qu'une analyse des fonctionnalités écologiques précises a été réalisée afin de déterminer les liens entre ces périmètres et la zone d'étude.

Les zones d'étude sont cartographiées ci-après.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude

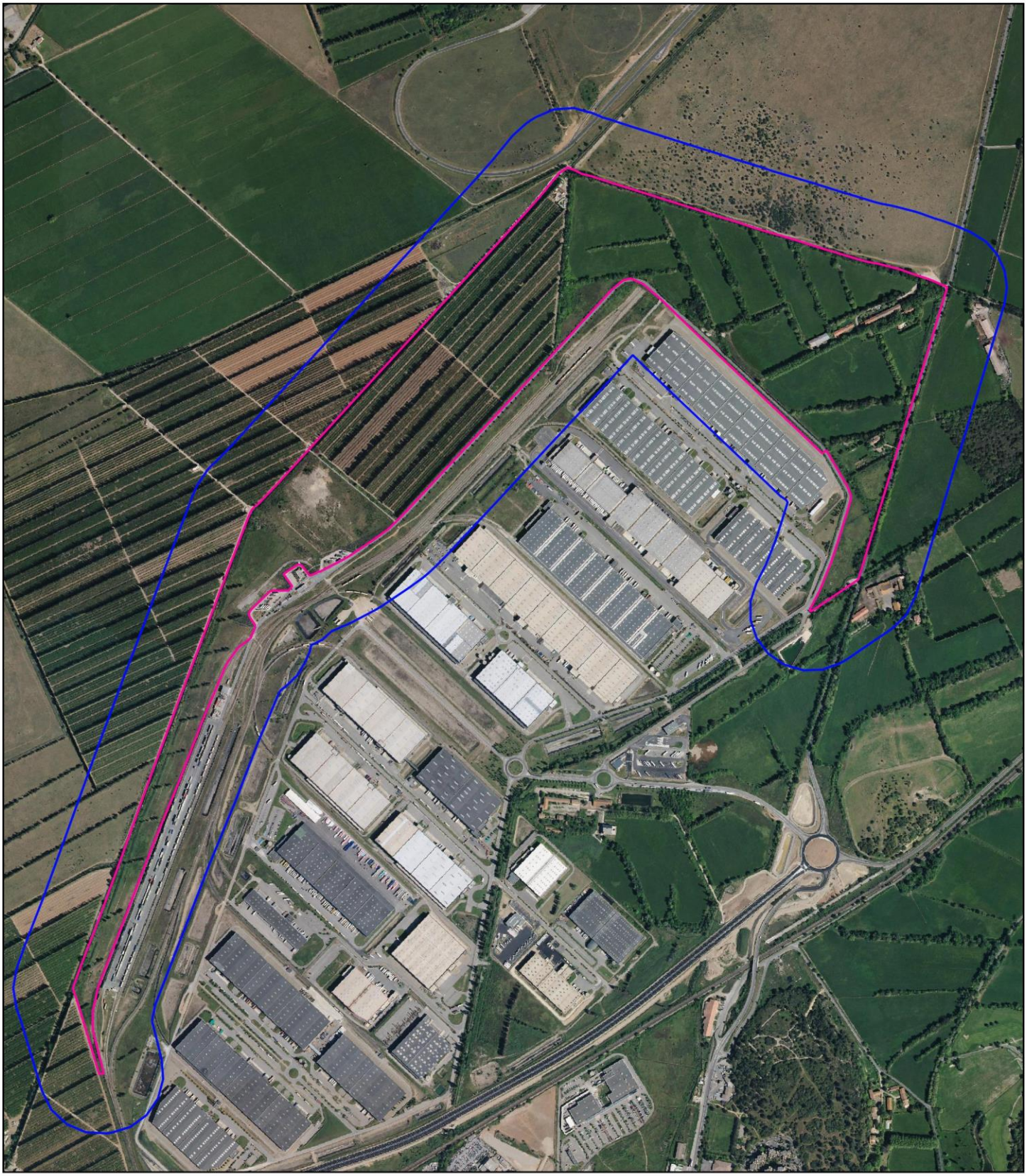
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/100 000
0 500 1000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : SCAN 100

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

N

Echelle : 1/13 500
0 120 240 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

III.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **NATURA 2000 // Site d'Intérêt Communautaire (SIC)** : Créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'un SIC. Après validation, le SIC deviendra une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et sera intégré au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire.
- **NATURA 2000 // Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Créée en application de la directive européenne « Oiseaux » de 1979 abrogée par la directive européenne « Oiseaux » de 2009. La présence d'oiseaux listés en annexe I de cette directive permet la désignation en ZPS. Les ZPS font partie, avec les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), du réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire
- **Parc Naturel Régional (PNR)** : Il concourt à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.
- **Réserve Naturelle Nationale (RNN)** : Elles concernent tout ou partie du territoire d'une ou de plusieurs communes, dont la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière, ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader. L'objectif des RNN est la préservation d'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition, la reconstitution de populations animales ou végétales ou de leurs habitats ou encore la préservation de biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables.

Le tableau ci-après présente les périmètres de protection situés à proximité de la zone d'étude immédiate :

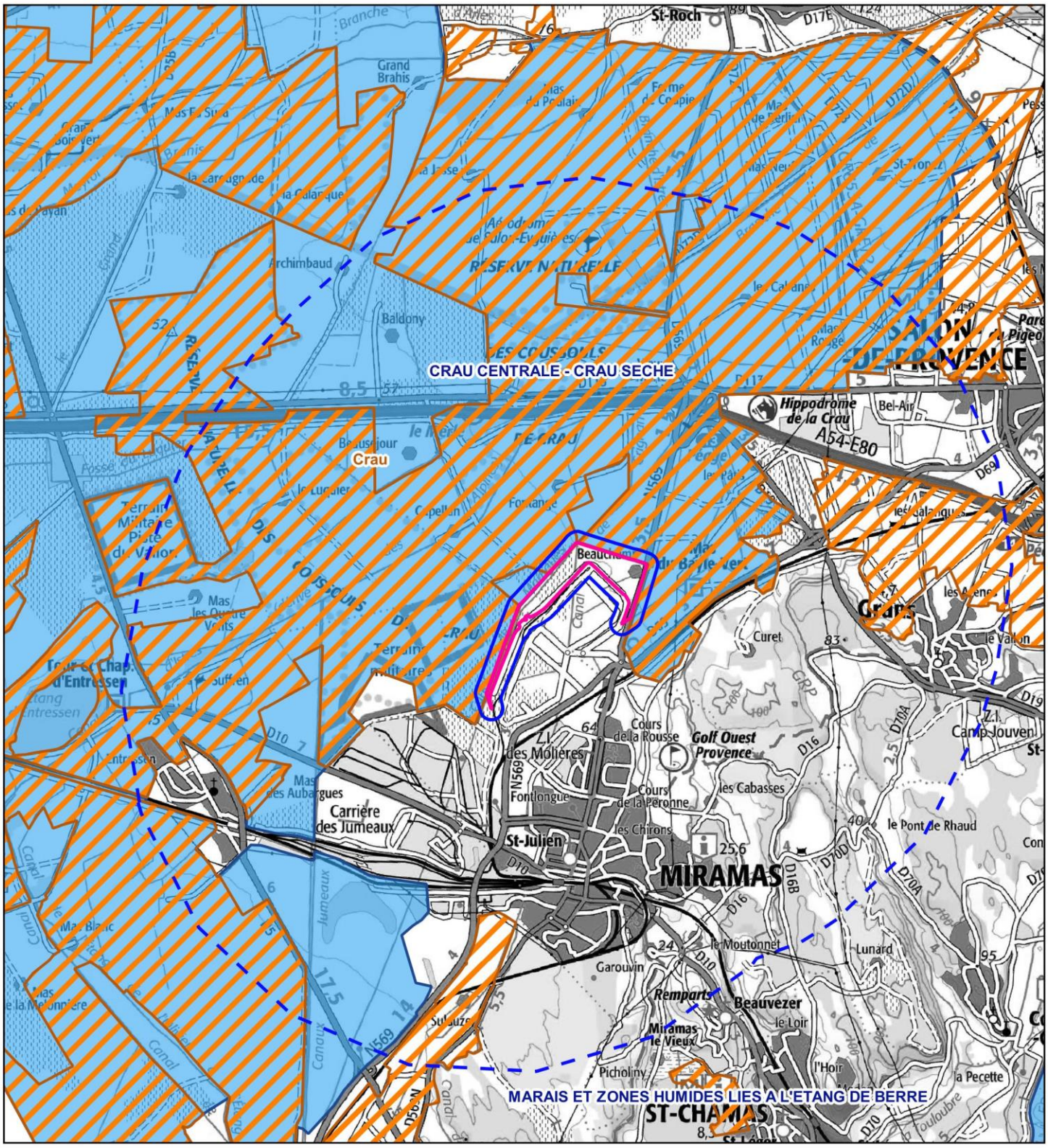
PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
ZSC	FR9301595 **Crau centrale – Crau sèche**	La Crau est une vaste plaine formée d'un épandage naturel de cailloutis grossiers, cimentés en un poudingue à quelques centimètres de profondeur. La particularité du substrat, associée au climat local et à un pâturage ovin extensif multiséculaire, est à l'origine d'une végétation steppique unique en France, qui s'étend sur le « coussoul ». Correspond à un sous type endémique de Crau (6220-5 cahier d'habitats / Corine 34.512). Sur les mêmes terrains, et à proximité des coussouls, des canaux réalisés dès le 16ème siècle amènent l'eau de la Durance et ses alluvions : les limons ont créé peu à peu un sol. C'est sur ce sol que pousse la prairie de Crau. Accueillant le pâturage ovin d'hiver, complémentaire de celui des coussouls, les prairies, irriguées par submersion, assurent l'essentiel de l'alimentation de la nappe de Crau : les ripisylves des canaux et un réseau dense de haies ont créé un système bocager unique qui abrite une faune spécifique.	**La ZSC est incluse dans la zone d'étude rapprochée**	31 460 ha / **0 ha** **(en bordure)**
ZPS	FR9310064 **Crau**	La Crau est un site unique en Europe. C'est une plaine couverte de galets où ne pousse aucun arbre sur des milliers d'hectares. C'est l'une des dernières steppes d'Europe, delta fossile de la Durance. Une faune et une flore uniques en Europe sont présentes sur ce milieu. La steppe de Crau, dite Crau sèche, est ceinturée par la Crau dite verte, formée principalement de prairies de fauche (irrigation gravitaire) et de diverses cultures (maraichage, arboriculture). Certains secteurs sont pourvus d'un important maillage de haies. De par son avifaune exceptionnelle, tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif, la Crau figure parmi les sites européens à préserver en priorité, au titre de la directive Oiseaux. Enormément d'espèces d'oiseaux inscrits à l'annexe I de cette directive sont présentes sur cette steppe. En outre, la Crau accueille de 30 à 50% de la population nationale d'Outarde canepetière, et près de 10% de celles de l'Œdicnème criard et du Rollier d'Europe. D'autres espèces remarquables se reproduisent en Crau, telles que l'Alouette calandrelle (forte	**La ZPS est incluse dans la zone d'étude rapprochée**	39 333 ha / **0 ha** **(en bordure)**

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
		densité), le Pipit rousseline, le Coucou geai, la Pie-grièche méridionale, la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna ou le Petit duc scops. Plusieurs espèces nichent à proximité mais fréquentent le site pour leur alimentation (Aigle de Bonelli, Circaète Jean-le-Blanc, Percnoptère d'Egypte, Grand-duc d'Europe, Héron garde-bœufs, etc.). Enfin, de nombreuses espèces d'oiseaux utilisent la Crau comme site d'hivernage (Aigle de Bonelli, Milan royal, Busard Saint-Martin, Faucons pèlerin et émerillon, Outarde canepetière, Pluvier doré, Mouette mélanocéphale, Vanneau huppé) ou d'étape (Faucon kobez, Circaète Jean-le-Blanc, Pluvier guignard, etc.).		
RNN	FR3600152 **Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau**	Cette réserve vient protéger le milieu unique qu'est le coussoul. Ce milieu très contraignant est la résultante entre le pâturage des troupeaux de moutons, la sécheresse estivale et le mistral. Ces conditions font que le coussoul abrite peu de plantes rares ou menacées, mais les associations végétales qui le constituent en font des communautés végétales uniques au monde. Ces pelouses sèches méditerranéennes sont protégées au titre de la Directive Habitats (Natura 2000). Parmi la flore qui s'est adaptée aux conditions arides de la Crau, citons quelques espèces : Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*), Stipe chevelu (*Stipa capillata*), Lavande aspic (*Lavandula latifolia*), Asphodèle d'Ayard (*Asphodelus ayardii*), Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), et le Thym vulgaire (*Thymus vulgaris*). Une faune bien spécifique est retrouvée dans ces steppes (avec près de 300 espèces d'oiseaux, dont le Ganga cata, le Faucon crécerellette, l'Alouette calandre, l'Outarde canepetière ou encore l'Œdicnème criard). L'entomofaune n'est pas en reste, avec quelques 300 espèces de Coléoptères, 500 espèces de Papillons, 40 espèces d'orthoptères, et comprend deux espèces endémiques : Bupreste de Crau (Acmaeoderella cyanipennis perroti), et le Criquet rhodanien (Prionotropis hystrix rhodanica).	A 800 m à l'ouest	7 466 ha / **0 ha**
RNR	FR9310058 **Poitevine – Regarde - Venir**	Cette réserve a été classée pour mettre en valeur et préserver la diversité et la richesse du site et des paysages caractéristiques de la Crau, suivant la volonté de la Région et des propriétaires de valoriser ce patrimoine exceptionnel en pérennisant son statut de protection. Cette protection vient s'ajouter aux nombreuses reconnaissances nationales qui entourent la plaine de la Crau (ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000). Présentant l'association typique entre Crau sèche et Crau humide, le site couvre 221 hectares dont 140 de coussoul, le reste étant constitué d'un magnifique bocage de prairies de fauche. Sur la Poitevine, on trouve également une parcelle plantée de vieux amandiers et oliviers qui donnent une typicité exceptionnelle au milieu. Le site accueille de belles populations d'outardes canepetières et d'œdicnèmes nicheurs. C'est aussi un site privilégié pour l'hivernage des outardes.	**La zone d'étude immédiate est accolée au nord à la RNR**	220 ha / **0 ha** **(en bordure)**

A noter que le gestionnaire de la RNR « Poitevine Regarde Venir », à savoir le CEN PACA (également gestionnaire de la RNN des « Coussouls de Crau »), a été consulté. Les échanges sont annexés au présent rapport (cf. annexe 16).

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'étude éloignée

Natura 2000
- ZSC
- ZPS

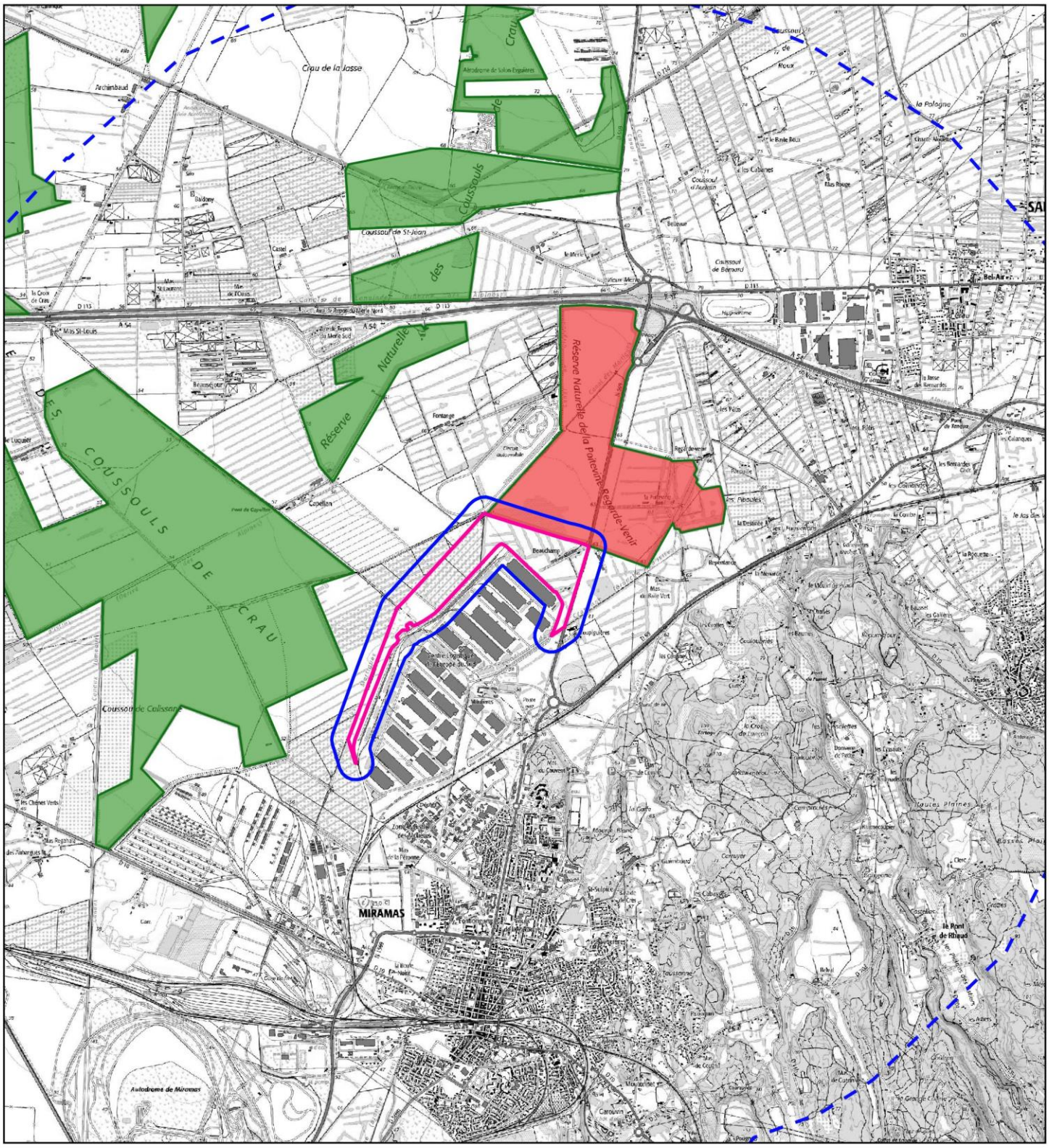
N

Echelle : 1/50 000
0 500 1000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 DREAL PACA

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'étude éloignée

- RNN "Coussouls de Crau"
- RNR "Poitevine Regarde Venir"

Echelle : 1/50 000
0 500 1000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 DREAL PACA

III.2 LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres d'inventaires suivants, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante :

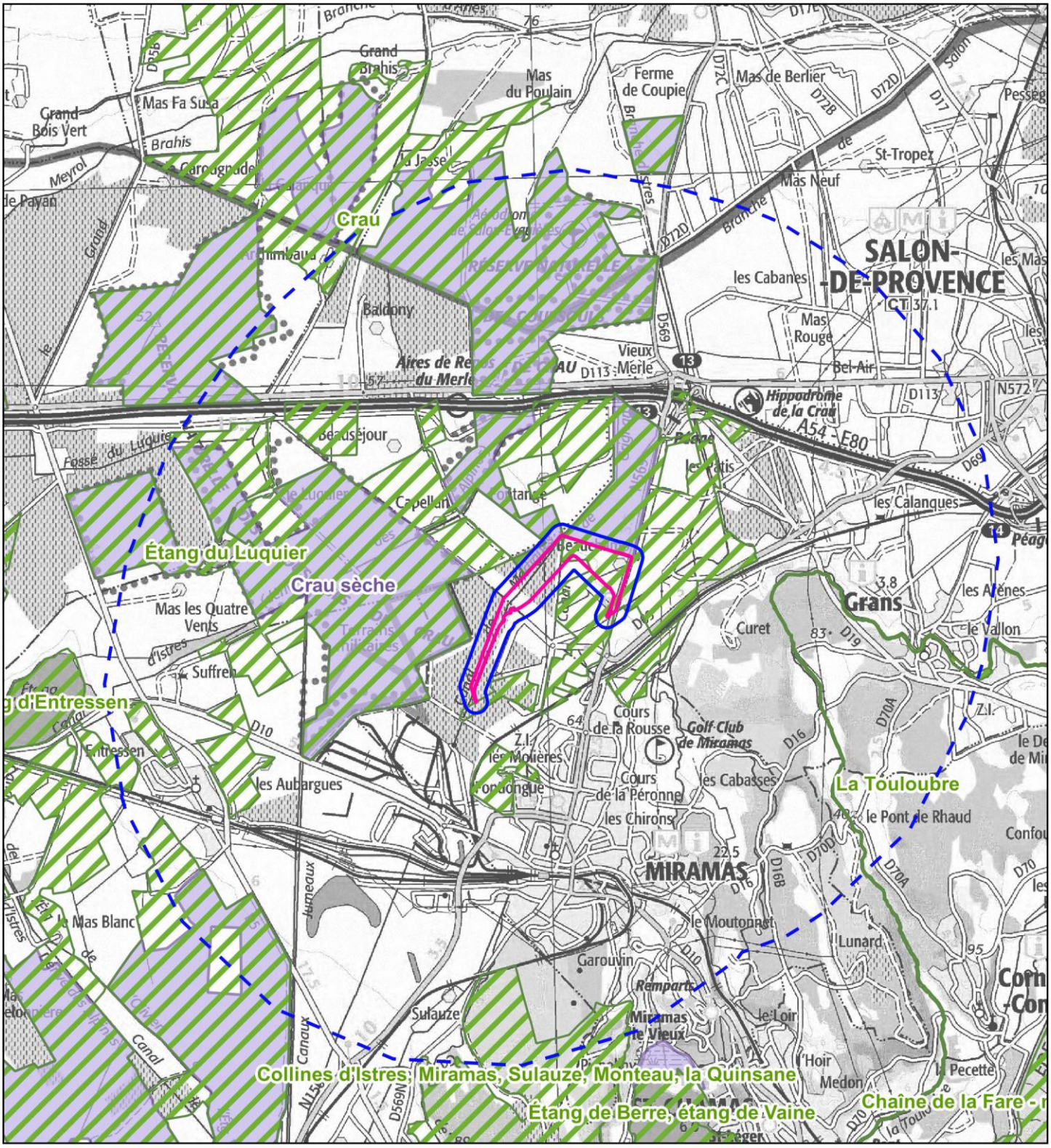
- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** : Il s'agit d'un inventaire du patrimoine naturel, n'impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d'attester de la valeur écologique d'un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :
  - Les **ZNIEFF de type II** couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
  - Les **ZNIEFF de type I** présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.

La carte « Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente uniquement les **périmètres d'inventaire du patrimoine naturel situés à proximité de la zone d'étude immédiate.**

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro **Libellé**	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / **Surface concernée par la zone d'étude immédiate**
ZNIEFF I	930020454 **Crau sèche**	Les coussouls de la Crau sèche recèlent un intérêt biologique exceptionnel avec soixante-quinze espèces patrimoniales, soit vingt-neuf espèces déterminantes et quarante-six remarquables. Au niveau avifaunistique citons des espèces aussi prestigieuses que l'Outarde canepetière, le Rollier d'Europe, le Faucon crécerellette, le Faucon kobez, le Ganga cata, seul site français de reproduction, l'Alouette calandre, les Pies Grièches à tête rousse et méridionale. D'autres espèces remarquables, moins rares est moins localisées, ont dans cette zone des populations avec des effectifs souvent intéressants : le Coucou geai, l'Œdicnème criard, la Chevêche d'Athéna, le Petit Duc (*Otus scops*), le Guêpier (*Merops apiaster*), la Huppe (*Upupa epops*), les Busards cendré et des roseaux, le Faucon hobereau, la Pie-grièche méridionale. Du point de vue des reptiles, la CRAU abrite un lézard menacé : le Lézard ocellé. Elle accueille également un certain nombre d'espèces d'insectes, en particulier le criquet de Crau, espèce protégée.	**La ZNIEFF de type I est incluse dans la zone d'étude rapprochée**	12865,74 ha / **0 ha**
ZNIEFF II	930012406 **Crau**	La Crau est composée d'une végétation herbacée steppique unique en France dont la composition floristique relève d'une interaction entre le sol, le climat et le pâturage extensif. Nombreuses espèces rares de plantes de milieux secs comme *Stipa capensis*, *Asphodelus ayardii*, *Helianthemum marifolium* et *H. ledifolium* ou *Cléistogène serotina* y sont présentes.	**La zone d'étude immédiate englobe une partie de la ZNIEFF**	20750 ha / **33 ha**

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'étude éloignée

- ZNIEFF de type 2
- ZNIEFF de type 1

znieff

Echelle : 1/75 000
0 750 1500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 DREAL PACA

III.3 LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

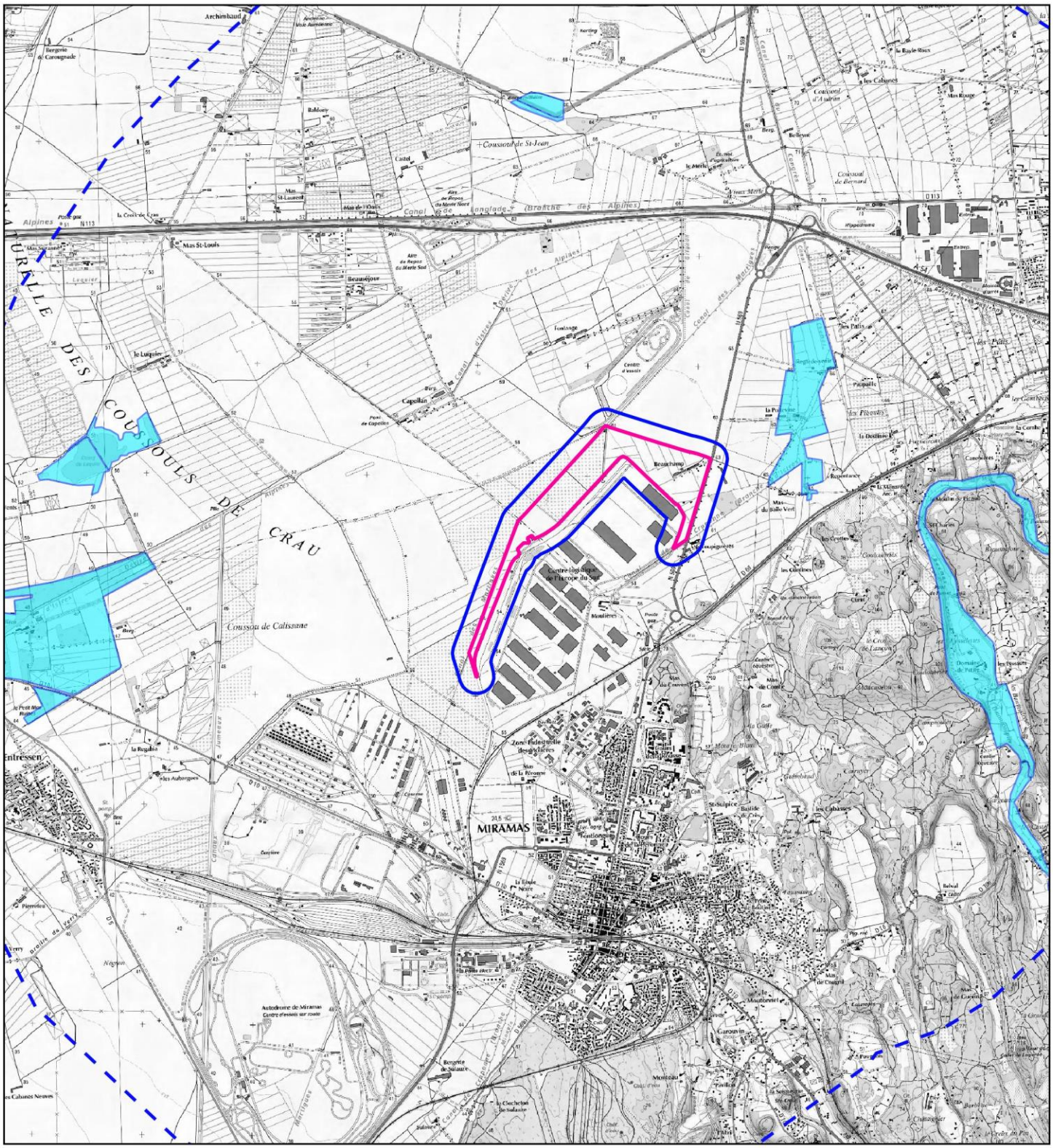
La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les **zones humides** comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". **L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.**

En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

Plusieurs zones humides officielles définies par le Conservatoire des espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte-D'azur (CEN PACA) sont présentes à proximité de la zone d'étude (*cf.* carte suivante).

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ZONES HUMIDES OFFICIELLES A PROXIMITE DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'étude éloignée

Zones humides officielles

Echelle : 1/50 000
0 500 1000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 DREAL PACA

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

I HABITATS NATURELS

I.1 METHODE

I.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Les Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate ont été consultées (se reporter aux prédiagnostics écologiques – ECOTER 2017 et 2019). La base de données SILENE Flore a également été consultée à l'échelle de la zone d'étude éloignée.

I.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

La nomenclature des plantes vasculaires supérieures (trachéophytes) suit le référentiel taxonomique **TAXREF V.12.0**.

Les habitats naturels identifiés ont été mis en correspondance avec les **référentiels européens suivants** :

- **EUNIS** (European Nature Information System – DAVIES C.E., MOSS D., HILL. M.O., 2004 & LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013) avec une précision minimum de 2 décimales (sauf exception) : système de classification hiérarchique des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle européenne construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes (DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & LEDANT, 1991), la classification des habitats du Paléarctique (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN, 1996 ; DEVILLERS, DEVILLERS-TERSCHUREN & VANDER LINDEN, 2001), l'annexe I de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques (NORDIC COUNCIL OF MINISTERS, 1994) ;
- **Cahiers d'habitats Natura 2000** : documents fournissant une synthèse des connaissances scientifiques (identification, écologie) et techniques (cadre de gestion) relatives aux habitats et espèces listés aux annexes I et II de la directive « Habitats-Faune-Flore ». Ci-après, les habitats naturels sont présentés sous forme d'habitats génériques et d'habitats élémentaires avec :
  - Une **fiche d'en-tête** présentant **un grand type d'habitat dit « générique »** dont la dénomination et la codification sont directement issues de la typologie EUR 27 (par exemple : code 9340 « Forêts à *Quercus Ilex* et *Quercus rotundifolia* »).
  - Les fiches qui suivent **déclinent l'habitat générique sous la forme d'habitats élémentaires**. La codification est celle de la typologie EUR 27 à laquelle on adjoint une décimale (par exemple : 9140-1 « Yeuseraies matures à Epipactis à petites feuilles », 9140-2 « Yeuseraies à *Asarum vulgare* du mésoméditerranéen inférieur », etc.).

I.1.3 Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **77,58 ha**. Aucune expertise phytocénotique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

I.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
02/03/2017	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore post-hivernale**
22/02/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	
05/03/2019		
12/04/2017	Kévin REIMRINGER - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore vernale (première période)**
02/04/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	
09/04/2019		
02/05/2017	Kévin REIMRINGER - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore vernale (deuxième période) et pré estivale**
17/05/2017		
02/05/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	
20/05/2019		
07/06/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Réalisation de relevés floristiques. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore estivale**
08/06/2019		
04/07/2017	Kévin REIMRINGER - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (zones humides uniquement). Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore estivale.
13/07/2017		
04/07/2018	Cécile BAYLE - ECOTER	

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
9,5 jours (expertise conjointe avec celle de la flore)	Le temps alloué à l'expertise des habitats naturels apparait suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux.

Une carte des itinéraires de prospection est proposée au même paragraphe de l'expertise « Flore ».

I.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

L'expertise des habitats naturels a suivi plusieurs étapes :

- **Cartographie des habitats naturels et semi-naturels** et des **grands types de milieux** : parcours limités aux zones accessibles et non dangereuses, relevé des espèces caractéristiques et/ou différentielles sur les bordereaux de cartographie.
- **Analyse des cortèges floristiques** relevés sur les bordereaux de cartographie et **recherche bibliographique** ;
- **Construction de la typologie** des habitats naturels et semi-naturels ;
- **Évaluation phytocénotique** des communautés végétales ou des complexes de végétations (mosaïque d'habitats naturels) relevés : **estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeu associé** ;
- **Numérisation de la cartographie des habitats naturels et semi-naturels et renseignement de la base de données cartographique** : saisie des données de terrain sous SIG ;
- **Réalisation du rendu cartographique définitif** : édition de cartes thématiques sur fond Scan25®©IGN ou orthophotographies.

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats ont été individualisés sur le terrain sous la forme de polygones dessinés sur une carte de la vue aérienne à l'échelle 1/5 500, imprimée au format A3 pour les expertises.

Les informations suivantes sont consignées pour chaque polygone :

- Identifiant unique ;
- Liste des espèces constitutives (ou représentatives / ou indicatrices) de la communauté végétale concernée ;
- Type d'unité de végétation : lorsque les habitats sont superposés ou entremêlés (ce qui s'avère très fréquent), la cartographie est construite par « unité composite » permettant la représentation de plusieurs communautés végétales au sein d'un même polygone. Les mosaïques peuvent être de nature temporelle, spatiale ou mixte.

D'autres informations complémentaires sont relevées en fonction de l'enjeu porté par l'habitat et estimé par l'expert :

- Surface relative occupée par l'habitat : la part de chaque communauté végétale au sein des mosaïques de végétations sont exprimées en pourcentage (de 1 à 100 %) ;
- État de conservation des habitats naturels : évalué à dire d'expert. Il peut être inconnu (0), bon (1), moyen (2) ou mauvais (3).

➲ Compte tenu des **contraintes de temps** certaines données relevées sur le terrain ne sont pas systématiquement fournies mais **restent mobilisables à tout moment en cas de besoin**.

Typologie des habitats naturels et semi-naturels

Les habitats naturels et semi-naturels ont été **étudiés directement in situ**, à la lecture des cortèges floristiques **et ex situ à partir des listes d'espèces transcrites sur le terrain** (information « grise », non mise en valeur dans le cadre de ce rapport). Compte-tenu de la nature du projet, **aucun relevé phytosociologique** (avec attribution des coefficients d'abondance-dominance) **n'a été réalisé**.

Également, dans un souci d'efficience et compte tenu du principe de proportionnalité, l**es habitats naturels et semi-naturels n'ont pas été rattachés au synsystème phytosociologique** en vigueur (Prodrome des végétations de France, BARDAT et al. 2004). La typologie des habitats naturels et semi-naturels proposée dans le rapport d'étude est donc **uniquement construite sur la base** :

- De la **définition d'un libellé de végétation proche du terrain** construit en intégrant des **considérations floristiques** (en mettant en évidence une ou deux espèces caractéristiques et/ou dominantes) **et écologiques** (il s'agit de replacer les communautés observées au sein des gradients trophique, hydrique, ionique et calorique) ;
- Des typologies EUNIS, EUR 27 et des Cahiers d'habitats Natura 2000.

Cas particulier des unités complexes (mosaïques d'habitats naturels) :

Dans le cas des unités complexes, chaque poste typologique se réfère à un **habitat naturel dominant** auquel est associé (sans en préciser la part) une ou plusieurs communautés végétales dites « secondaires » (jusqu'à 2 maximum dans le cadre de ce travail) que l'on observe de manière récurrente avec l'habitat dominant. Exemple : Friche prairiale hygrocline et méso-eutrophe à Solidage du Canada, Prêle des champs et Fromental élevé, fourré à Saule à trois étamines et Saule des vanniers, roncier.

Afin d'éviter la démultiplication des postes typologiques, **certaines végétations secondaires** peuvent apparaitre **entre parenthèse** si elles sont peu récurrentes. Leur **présence** au niveau du polygone est possible mais non obligatoire.

Rattachement à des habitats caractéristiques de zone humide

Afin de savoir si les habitats observés sur la zone d'étude sont rattachables à des habitats caractéristiques de zone humides tels que définis dans l'arrêté du 24 juin 2008 (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 correspondance entre la typologie EUNIS et la typologie Corine Biotope a été recherchée et a permis de comparer avec la liste des habitats définie dans l'arrêté (listés selon la typologie Corine Biotope). Trois catégories d'habitats ont ainsi pu être définies :

- Les habitats **« H »** qui sont **caractéristiques de zones humides** ;
- Les habitats « p » (pro parte) qui n**e sont pas considérés comme systématiquement ou entièrement caractéristiques de zones humides**. Pour ces habitats il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la végétation à partir d'une seule lecture basée sur les habitats.
- Les habitats **ni « p », ni « H »** qui ne sont **pas caractéristiques de zone humide**.

Les installations, ouvrages, travaux et activités s'exerçant dans les zones humides sont soumis aux régimes de déclaration ou autorisation au titre de la loi sur l'eau (articles L.214-1 et suivants et R.214-1 du code de l'environnement). Depuis le 27 juillet 2019, le projet de loi sur l'Office français de la biodiversité (OFB), qui a fait l'objet d'un accord en commission mixte paritaire le 25 juin 2019, contient une disposition qui vise à rétablir une certaine protection des zones humides. En effet, un amendement adopté début avril 2019 modifie ainsi la définition des zones humides contenue à l'article L. 211-1 du code de l'environnement et rétablit les critères alternatifs : en présence de végétation spontanée, **une zone humide est caractérisée par la présence simultanée d'une végétation hygrophile et de sols hydromorphes**. Dans le cas des végétations non spontanées (végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.), seul le critère pédologique permet de statuer sur le caractère humide de de la zone.

Pour plus de précision, se reporter à l'annexe « Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides ».

Estimation de l'intérêt patrimonial puis du niveau d'enjeux associé

L'évaluation consiste, pour chaque habitat naturel identifié, à estimer à dire d'expert :

- Sa **typicité floristique,**
- Son **état de conservation**,
- Son **état dynamique**,
- Son **degré de patrimonialité**.

L'**évaluation de l'intérêt patrimonial** est faite à partir des données disponibles dans la **littérature phytosociologique** et sur **avis d'expert**. Elle correspond à une **analyse multicritère** où sont pris en compte :

- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels : intérêt communautaire et intérêt communautaire prioritaire ;
- **L'enjeu régional de conservation des habitats d'intérêt communautaire** (hiérarchisation établie par la DREAL PACA en 2010) ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels dans la région considérée : habitats déterminants (particulièrement importants pour la biodiversité régionale) ou complémentaire (liste complémentaire) ;
- L'**existence de Listes rouges régionales** ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle : de la région naturelle, du département et de la région ; nationale ; ee l'Europe.

L'enjeu local de conservation est décliné à partir de cet intérêt patrimonial en intégrant d'autres informations propres à la zone d'étude : localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, surface concernée, état de conservation, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), occupation du sol à proximité, présence de menaces (au niveau local), etc.

I.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les informations cartographiques et écologiques collectées sur le terrain ont été incorporées dans une **Base d'informations cartographiques** (numérisation des polygones et saisie des données).

Les **représentations cartographiques des pages suivantes sont des documents de synthèse** dans lesquels toutes les informations n'ont pu être représentées par souci de lisibilité. Elles permettent cependant d'avoir une vue globale du site ainsi que de la répartition des habitats.

Ces cartes fournissent la cartographie de tous les habitats naturels et semi-naturels selon :

- La **typologie de terrain ECOTER** (qui fournit des libellés de végétation plus précis et proches du terrain que ceux des typologies CORINE Biotopes et EUNIS) ;
- **La typologie Natura 2000 détaillée dans les Cahiers d'habitats** (habitats génériques et/ou élémentaires) ;
- **Leur statut zone humide (selon le critère « habitat »** défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- **Leurs niveaux d'enjeu** (estimé à l'échelle du polygone et donc en tenant compte de la composition des mosaïques d'habitats).

I.1.7 Limites de la méthode utilisée

Analyse & relevés phytosociologiques :

Seuls des relevés phytosociologiques permettraient de caractériser avec finesse les végétations. Cependant il n'existe pas de synthèse générale ou de clé de détermination permettant une reconnaissance aisée des communautés végétales (et par extension des habitats naturels et semi-naturels). La littérature, très spécialisée, est souvent difficile d'accès (articles ou tableau phytosociologiques non disponibles). Le rattachement des habitats naturels et semi-naturels aux typologies européennes EUR 27 et EUNIS est donc donné sur avis d'expert, ce qui implique d'accepter une marge d'approximation liée à la méthode elle-même.

Représentation simplifiée de la réalité :

La cartographie des communautés végétales constitue une simplification de la réalité, les limites entre elles étant fréquemment diffuses (notion d'écotone).

I.1.8 Difficultés rencontrées

Les haies boisées n'ont pu être visitées dans leur centre, compte tenue de la densité de la végétation dans ces milieux (présence en particulier de massifs de ronces impénétrables).

La météo 2019 a été particulièrement sèche et l'ensemble des annuelles présentes sur le site peuvent ne pas avoir été observées.

➲**Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

I.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'**état des connaissances phytocénotiques** en amont des expertises peut être qualifié de « **Faible** » à l'échelle de la zone d'étude rapprochée.

I.3 RESULTATS DES EXPERTISES

I.3.1 Habitats naturels et semi-naturels observés

Les communautés végétales identifiées à l'échelle de la zone d'étude immédiate sont présentées de manière synthétique dans le tableau ci-dessous. Elles sont à la fois triées par niveau d'enjeu décroissant et par surface décroissante ce qui permet une visualisation rapide des habitats les plus représentatifs et des enjeux qui y sont associés.

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
33	Alignements de grands arbres et arbres isolés (Platanes)	G5.1	Alignements d'arbres	-	-	-	-		**Fort**	1,00
2	Chênaies à chêne vert et Asplénium fougère d'âne	G2.12	Chênaies à *Quercus illex*		9340_6	Yeuseraies acidiphiles à Asplenium fougère d'âne		p	**Modéré**	0,11
1	Canal	J5.41	Canaux d'eau non salée complètement artificiels	-	-	-	-	p (bordures herbacées et/ou arborées)	**Modéré**	0,86
2	Roselière à Massette à larges feuilles, Roselière à Souchet long (C. longus gr.), Roselière à Souchet de Tabernaemontanus	C3.231	Typhaies à [Typha latifolia]	D5.2	-	-	-	H	**Modéré**	0,20
4	Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et Salsifis d'Orient	E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes	-	6510-2	Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes	-	-	**Modéré**	22,9

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
6	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne	E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles / (Communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes)	-	-	-	-	-	**Modéré**	1,46
8	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, fourrés à Spartier jonc	E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles / (Communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéennes)	F5.4	-	-	-	-	**Modéré**	0,64
30	Chênaie verte méditerranéenne mésophile et méso-eutrophe à Lierre grimpant et Garance voyageuse	G2.1212	Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales	-	-	-	-	-	**Modéré**	1,04
31	Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites	G1.7C5	Bois de [Celtis australis]	-	-	-	-	-	**Modéré**	3,66
7	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, friche minérale à Dittrichia viscosa	E1.6	Pelouses à annuelles subnitrophiles	E5.1	-	-	-	-	**Modéré**	0,28
32	Accrus de feuillus pionniers (Peuplier noir, Peuplier blanc, Tremble)	G5.6	Prébois caducifoliés	-	-	-	-	-	Faible	0,505
3	Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.)	E2.61	Communautés à grandes Laîches	-	-	-	-	H	Faible	0,05
5	Prairie améliorée paucispécifique Ivraie multiflore	E3.4	Prairies améliorées sèches ou humides	-	-	-	-	-	Faible	0,49
22	Friche prairiale mésohygrophile à Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long	E1.6	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	-	-	-	-	H	Faible	0,11
11	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	-	Faible	4,52
13	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile - variante pâturée	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	-	Faible	0,22
12	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile - variante fragmentaire	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	-	Faible	0,43

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
16	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, friche minérale à Dittrichia viscosa	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	E5.1	-	-	-	-	Faible	0,40
9	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, fourrés secondaires à Spartier jonc	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	F5.4	-	-	-	-	Faible	0,36
14	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, ronciers	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	F3.131	-	-	-	-	Faible	1,10
15	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, fourrés secondaires à Spartier jonc	E5.3	Végétations herbacées anthropiques	F5.4	-	-	-	-	Faible	0,17
17	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne	E5.6	Végétations herbacées anthropiques	E1.6	-	-	-	-	Faible	5,09
18	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, accrus de feuillus pionniers (Frêne à feuilles étroites, Peuplier noir, etc.	E5.7	Végétations herbacées anthropiques	E1.6 / G5.6	-	-	-	-	Faible	0,22
19	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile, fourrés secondaires à Spartier jonc, (tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne)	E5.4	Végétations herbacées anthropiques	F5.4 / (E1.6)	-	-	-	-	Faible	0,34
21	Friche herbacée nitrophile à grands chardons et bisannuelles	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	-	Faible	0,32
9	Friche minérale à Dittrichia viscosa, accrus épars de Peuplier noir	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	G5.6	-	-	-	-	Faible	0,47
10	Friche minérale à Dittrichia viscosa, accrus épars de Peuplier noir, tonsure annuelle sur sols superficiels	E5.1	Végétations herbacées anthropiques	G5.6 / E1.6	-	-	-	-	Faible	0,59

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)
	méso méditerranéenne									
20	Friche rudérale nitrophile	F5.4	Végétations herbacées anthropiques	-	-	-	-	-	Faible	3,68
24	Fourrés secondaires à Spartier jonc	G1.7C5	Fourrés à [Spartium junceum]	-	-	-	-	-	Faible	1,82
25	Fourrés arbustifs indifférenciés (Viorne tin, Aubépine, Figuier, ...)	G5.6	Prébois caducifoliés	-	-	-	-	-	Faible	0,17
27	Fourrés arbustifs indifférenciés [...], ronciers	G5.6	Prébois caducifoliés	F3.131	-	-	-	-	Faible	0,12
26	Fourrés arbustifs indifférenciés [...], friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile	G5.6	Prébois caducifoliés	E5.1	-	-	-	-	Faible	0,10
23	Massif à Canne de Provence, friche herbacée nitrophile à grands chardons et bisannuelles	E5.7	Végétations herbacées anthropiques	E5.7	-	-	-	-	Faible	0,17
29	Ronciers	FB.3	Ronciers	-	-	-	-	-	Faible	0,17
34	Vergers	FA.1	Plantations d'arbustes à des fins ornementales ou pour les fruits, autres que les vignobles	-	-	-	-	-	Faible	14,50
35	Haies monospécifiques arbustives et/ou arborées	FA.1	Haie d'espèces non indigènes	-	-	-	-	-	Faible	3,87
36	Haies monospécifiques arbustives et/ou arborées, fourrés arbustifs indifférenciés [...]	FA.1	Haie d'espèces non indigènes	-	-	-	-	-	Faible	0,08
37	Plantations paysagères arbustives ou arborées (Pin, Peupliers, Pyracantha)	FB.32	Haie d'espèces non indigènes	-	-	-	-	-	Faible	0,32
38	Plantations paysagères de chaméphytes (Cistes, Thym, Romarin, etc.)	J2.1	Plantations d'arbustes ornementaux	-	-	-	-	-	Faible	0,64
40	Habitations et dépendances vertes, habitations temporaires, hangars agricoles et autres bâtiments techniques	J4.2	Habitats résidentiels dispersés	-	-	-	-	-	Faible	1,40
39	Routes, pistes, chemins, parkings	G5.1	Réseaux routiers	-	-	-	-	-	Faible	3,02

TABLEAU SYNTHETIQUE DES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS DE LA ZONE D'ÉTUDE IMMEDIATE

CV	Libellé de végétation (typologie ECOTER)	Code EUNIS de l'habitat dominant	Libellé EUNIS de l'habitat dominant	Code EUNIS de l'habitat compagne	Code cahiers Natura 2000 de l'habitat dominant	Libellé des cahiers d'habitats Natura 2000 de l'habitat dominant	Code des cahiers Natura 2000 de l'habitat compagne	Statut zone humide	Niveau d'enjeu des habitats	Surf (ha)	
										Total	**77,58**

C.V. : Codes de végétation issus de la typologie ECOTER
Libellé de végétation : Dénominations floristico-écologiques des communautés végétales relevées à partir desquelles est bâtie la typologie de terrain ECOTER. Ces dénominations sont plus précises et proches du terrain que celles des typologies CORINE biotopes, EUNIS et EUR 27.
Code EUNIS (LOUVEL et al. 2013) : European Nature Information System – Classification des habitats terrestre et d'eau douce – Traduction française
Code & Libellée des Cahiers d'Habitats Natura 2000 (ou code & Libellée EUR 27 par défaut) : Code et libellé extrait des Cahiers d'habitats Natura 2000 français lorsque l'habitat naturel a été décliné au niveau national ou directement de EUR 27 (=code EUR 27) dans le cas contraire (oubli ou méconnaissance au moment de la rédaction des Cahiers d'habitats).
Statut zone humide (d'après le critère « habitat » défini dans l'arrêté du 24 juin 2008) : « H » (habitat caractéristique de zone humide) ; « p » (pro parte) ; « - » (habitat non caractéristique de zone humide).
Enjeu des habitats : Enjeu local de conservation (à dire d'expert) prenant en compte l'intérêt patrimonial de l'habitat, son état de conservation sur la zone d'étude, sa localisation dans l'aire de répartition connue de l'habitat, la surface concernée, la, présence d'enjeux floristiques (espèces patrimoniales rares ou protégées), l'occupation du sol à proximité, etc.
Surface (ha) : Surface en hectare occupée par une communauté végétale donnée à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

La cartographie des habitats naturels et semi-naturels à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée ci-après. Trois cartes sont proposées :

- Carte des **habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie de terrain ECOTER** (libellés floristico-écologiques des complexes de végétation) ;
- Carte des **habitats naturels et semi-naturels suivant la typologie Natura 2000** (habitats élémentaires ou génériques par défaut) ;
- Carte de localisation des **habitats caractéristiques de zone humide** (critère « habitat » de l'arrêté du 24 juin 2008).

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS - CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS – TYPOLOGIE ECOTER



Légende

Se reporter à la légende donnée ci-après.

N

Echelle : 1/9 000

0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

Légende

Zones d'étude

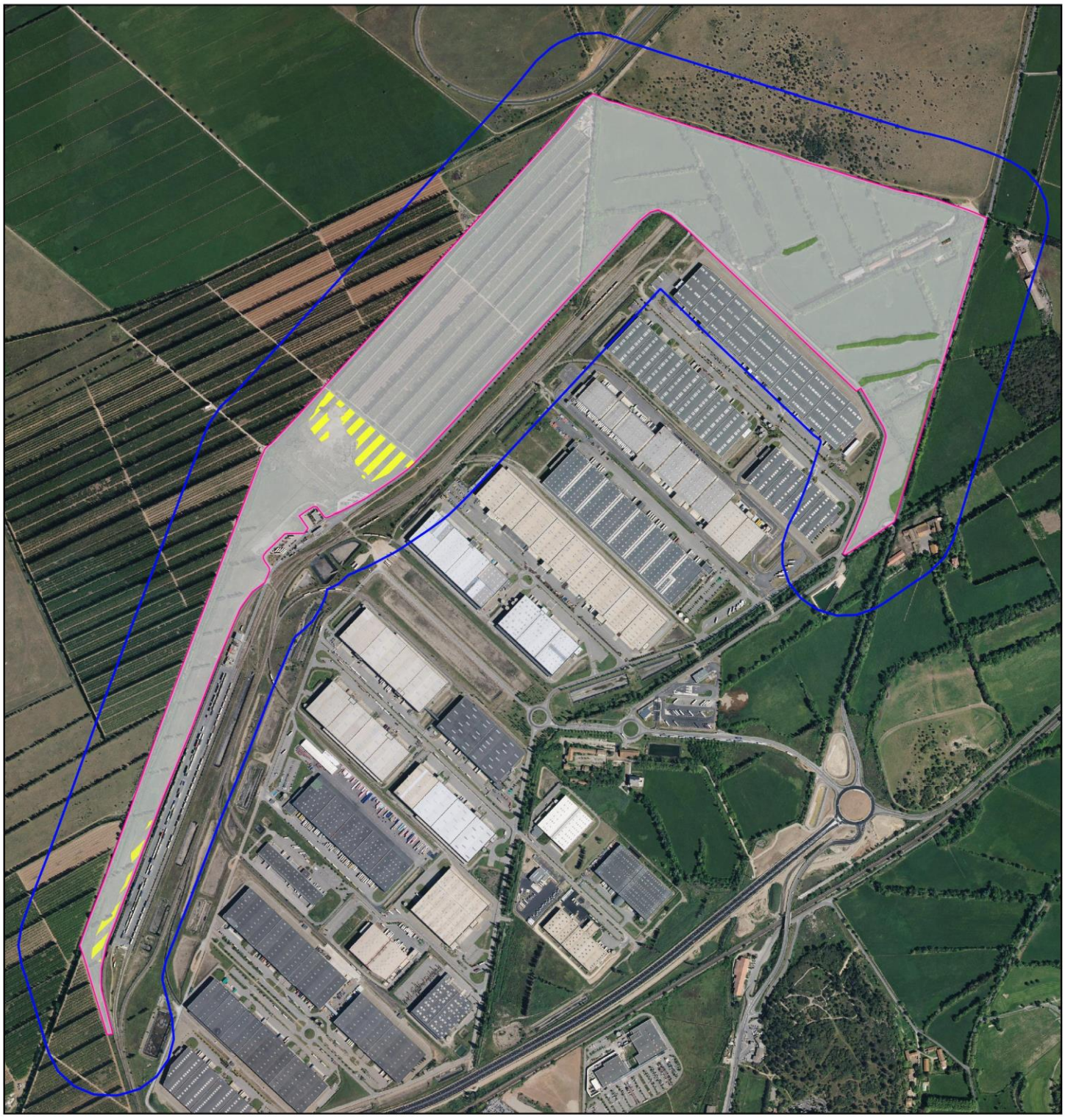
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Libellés floristico-écologiques

- 1 Canal
- 2 Roselière à Massette à larges feuilles, Roselière à Souchet long (C. longus gr.), Roselière à Souchet de Tabernaemontanus
- 3 Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.)
- 4 Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et Salsifis d'Orient
- 5 Prairie améliorée paucispécifique Ivraie multiflore
- 6 Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne
- 7 Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, friche minérale à Dittrichia viscosa
- 8 Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, fourrés à Spartier jonc
- 9 Friche minérale à Dittrichia viscosa, accrus épars de Peuplier noir
- 10 Friche minérale à Dittrichia viscosa, accrus épars de Peuplier noir, tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne
- 11 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile
- 12 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile - variante fragmentaire
- 13 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile - variante pâturée
- 14 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, ronciers
- 15 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, fourrés secondaires à Spartier jonc
- 16 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, friche minérale à Dittrichia viscosa
- 17 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne
- 18 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, accrus de feuillus pionniers (Frêne à feuilles étroites, Peuplier noir, etc.,
- 19 Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, fourrés secondaires à Spartier jonc, (tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne)
- 20 Friche rudérale nitrophile
- 21 Friche herbacée nitrophile à grands chardons et bisannuelles
- 22 Friche prairiale mésohygrophile à Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long
- 23 Massif à Canne de Provence, friche herbacée nitrophile à grands chardons et bisannuelles
- 24 Fourrés secondaires à Spartier jonc
- 25 Fourrés arbustifs indifférentiés (Vione tin, Aubépine, Figuier, ...)
- 26 Fourrés arbustifs indifférentiés [...], friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile
- 27 Fourrés arbustifs indifférentiés [...], ronciers
- 28 Fourrés secondaires à Spartier jonc, fourrés arbustifs indifférentiés (Vione tin, Aubépine, Figuier, ...), tas de pierres
- 29 Ronciers
- 30 Chênaie verte méditerranéenne mésophile et méso-eutrophe à Lierre grimpant et Garance voyageuse
- 31 Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites
- 32 Accrus de feuillus pionniers (Frêne à feuilles étroites, Peuplier noir, etc.)
- 33 Alignements de grands arbres et arbres isolés (Platanes)
- 34 Vergers
- 35 Haies monospécifiques arbustives et/ou arborées
- 36 Haies monospécifiques arbustives et/ou arborées, fourrés arbustifs indifférentiés [...]
- 37 Plantations paysagères arbustives ou arborées (Pin, Peupliers, Pyracantha)
- 38 Plantations paysagères de chaméphytes (Cistes, Thym, Romarin, etc.)
- 39 Routes, pistes, chemins, parkings
- 40 Habitations et dépendances vertes, habitations temporaires, hangars agricoles et autres bâtiments techniques

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES HABITATS NATURELS ET SEMI-NATURELS
CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS – TYPOLOGIE NATURA 2000



Légende

Codes et libellés Natura 2000

Habitats dominants

- Habitat non d'intérêt communautaire
- 9340 - Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia

Habitats non dominants

- *6220 - Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-Brachypodietea

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

N

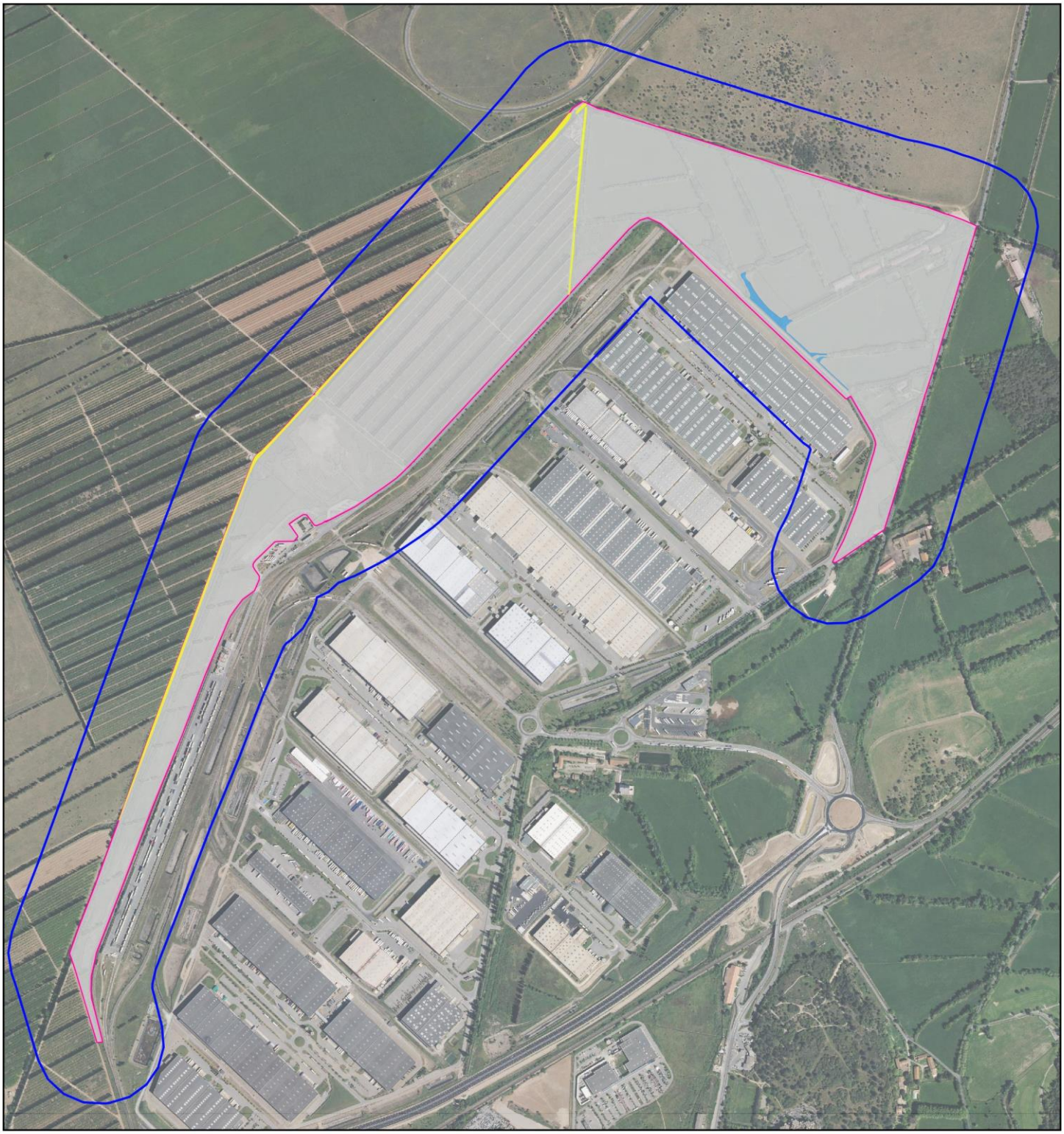
Echelle : 1/12 000

0 122 244 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 10-10-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS
CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES SUR LA BASE DES CORTÈGES FLORISTIQUES



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Zone humide – « critère végétation »

- Habitat non caractéristique de zone humide
- Habitat « p » (Habitat non entièrement caractéristique de zone humide)
- Habitat « H » (Habitat caractéristique de zone humide)

N

Echelle : 1/13 500

0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

I.3.2 Description des habitats naturels à enjeux et d'intérêt communautaire

Sont uniquement décrites ci-dessous **les communautés végétales possédant un intérêt patrimonial a minima « Modéré »**, relevant ou non de la Directive européenne "Habitats-Faune-Flore", et/ou représentatives de la zone d'étude immédiate. Les végétations ponctuelles, peu développées et présentant un intérêt patrimonial limité ne font pas l'objet d'une présentation.

CV11 : Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome sterile et leurs variantes// CV 6 : Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne et leurs variantes // CV 23 : Friche minérale à Dittrichia viscosa / accrus épars de Peuplier noir // CV 28 : Friche rudérale nitrophile

Le site est occupé par de nombreuses friches correspondant à d'anciennes zones ouvertes, anciennement cultivées ou sous fortes influences anthropiques (zones de chantiers, dépôts de matériaux), abandonnées de manières plus ou moins récentes puis recolonisées par une végétation spontanée. Ce sont des végétations secondaires, spécialisés et adaptées aux sols perturbés vite drainés (réserves hydriques faibles). Plusieurs types ont été distinguées selon leurs physionomies et leurs compositions floristiques, assez variables entre les différents secteurs de la zone d'étude :

- **« Friche subnitrophile** méditerranéenne **à Orge des Rats et Brome sterile »** : sous cette dénomination ont été regroupées un ensemble de végétations principalement dominées par de grandes graminées annuelles subnitrophiles (*Anisantha sterilis, Avena barbata et Hordeum murinum*). Il s'agit d'une **formation haute** à la **composition floristique moyennement diversifiée** qui fait **généralement suite à l'abandon récent d'une culture**. Ce type de friche se trouve au sein de la zone clôturée entre les haies brise vent, elle est souvent en mosaïque avec des tonsures annuelles. Elle est fauchée généralement une fois par an ce qui limite l'embroussaillement.
- **« Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne »** : il s'agit d'une végétation à aspect « ras » ou « pelousaire », dominée par des graminées annuelles basses, *Hordeum murinum* et divers petits bromes (*Anisantha sterilis, Anisantha madritensis, Bromus hordeaceus*), localisé sur des sols tassés graveleux, abandonnés depuis un certain temps. Ces végétations pionnières se développent assez tôt dès la fin de l'hiver et au début du printemps, pour bénéficier de l'optimum d'humidité, et se dessèchent ensuite rapidement avec les premières chaleurs estivales.

Ce type de friche est localement **riche en espèces annuelles au caractère mésoméditerranéen** plus marqué avec Bar*tsia trixago, Silene gallica, Rostraria cristata et Plantago lagopus Onobrychis caput-galli, Valerianella discoidea, Anisantha madritensis*, etc. **Certains secteurs abritent également en plus des espèces du cortège des communautés annuelles calciphiles ouest-méditerranéenne** (habitat d'intérêt communautaire) : *Euphorbia exigua, Linum strictum, Trifolium scabrum, Sherardia arvensis, Trifolium campestre, Centaurea melitensis L., Onobrychis caput-galli (L.) Lam., Trigonella esculenta Willd., Trifolium arvense L., Filago pygmaea L., Campanula erinus L.*, etc.

- **« Friche minérale à Dittrichia viscosa » :** il s'agit d'une friche implantée sur une zone engravillonnée et dominée par *Dittrichia viscosa* avec de manière diffuse quelques espèces annuelles de la friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome sterile. Le recouvrement de la végétation est très faible. Dans les secteurs les plus anciens, de jeunes peupliers noirs se développent de manière concomitante selon une dynamique spontanée.
- **« Friche rudérale nitrophile »** : il s'agit d'une friche posturale récente au sein du secteur de vergers industriels, dominée principalement par des espèces très nitrophiles et rudérales. Ce secteur concentre également beaucoup d'espèces exotiques envahissantes.




CV 17 : Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile, tonsure annuelle sur sols superficiels.




CV 6 : Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne riche en espèces : la physionomie est « rase ». A gauche aperçu au printemps en pleine floraison ; à droite aperçu au début du mois de juin : la grande majorité des annuelles ont fini leur cycle de reproduction et sont perceptibles uniquement par leurs parties végétatives desséchées (aspect grisâtre). En arrière-plan, en jaune/blanc, on distingue la friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile (physionomie « haute »).




CV 9 : Friche minérale à *Dittrichia viscosa*, accrus épars de Peuplier noir (photo de droite).




CV 20 : Friche rudérale nitrophile dans la zone de vergers industriels.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Du fait de leur caractère rudéral, ces végétations dont la flore peut être qualifiée d'ordinaire ne sont pas considérées comme d'intérêt remarquable. **Seule les zones de tonsures annuelles riches en espèces ont été qualifiées à enjeu local de conservation « modéré » dans les secteurs les plus riches**. Ce sont notamment dans ces secteurs qu'ont été identifiés de manière diffuse (habitat non dominant) des cortèges caractéristiques de **l'habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats,**

Faune, Flore » « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-brachypodietea » (6220*). Cet habitat est généralement lié à l'activité agropastorale et aux complexes des pelouses pâturées. Dans le cas présent, les conditions d'installations sont secondaires car les sols sont principalement issus d'activités anthropiques (anciennes cultures de vergers puis anciennes zones de chantier) et fortement remaniés. **L'enjeu local de conservation a été estimé « modéré ».**

CV 4 : Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et Salsifis d'Orient

Les **prairies de fauche** correspondent à l'habitat naturel **le plus représentatif de la zone d'étude immédiate**. Il s'agit de communautés semi-naturelles **mésophiles, mésoeutrophes à eutrophes**, se développant dans la plaine de Crau grâce à un vaste **réseau d'irrigation par canaux** : on parle de la **Crau irriguée**. Ainsi, les abords des prairies (en général au niveau du réseau de haies) sont généralement parcourus par un réseau de petits canaux (appelés « filioles ») utilisés pour les irriguer par submersion périodique : une fois mise en eau, les filioles sont obstruées à l'aide d'une plaque métallique (la martelière), ce qui provoque le débordement de l'eau dans les prairies.

Ces prairies sont **exploitées de manière intensive**, en témoigne une **flore**, certes **originale pour la plaine de Crau** par sa nature mésophile, **mais** banale et moyennement typique en comparaison de certaines prairies de fauche extensives du domaine médioeuropéen.





Vues d'ensemble sur la « Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et Salsifis d'Orient ».



Vues rapprochée sur la « Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et Salsifis d'Orient ».



Deuxième fauche en début juillet.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2017

Sur la zone d'étude immédiate, le cortège floristique se compose **d'espèces prairiales à large amplitude écologique** telles que le Dactyle aggloméré (Dactylis glomerata subsp. glomerata), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris subsp. acris*), le Pâturin commun (**Poa trivialis**), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius subsp. elatius*), le Salsifis des prés (Tragopogon pratensis subsp. orientalis), le trèfle des près (*Trifolium pratense*), la carotte sauvage (*Daucus carota*).

Toutes les prairies de la zone d'étude se situent à l'intérieur du **périmètre de l'AOP foin de Crau** (pour plus de détail se référer au décret du 23 septembre 1999 relatif à l'appellation d'origine contrôlée « Foin de Crau »). Leur **intérêt patrimonial** est qualifié de « Modéré » en raison de leur **« originalité » à l'échelle du bassin méditerranéen**. Ces **prairies azonales** présentent en effet une **affinité médioeuropéenne** puisqu'elles sont tout à fait dépourvues d'espèces méditerranéennes.

L'adjectif de « mésohygrophile » donné par les Cahiers d'habitats est excessif, puisque ces prairies sont « seulement » mésophiles, mais c'est déjà une prouesse dans ces secteurs xériques et thermophiles.

CV 2 : Roselière à Massette à larges feuilles, Roselière à Souchet long (C. longus gr.), Roselière à Souchet de Tabernaemontanus // CV 3 : Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.)

Les roselières occupent de très faibles superficies à l'échelle de la zone d'étude immédiate et sont donc peu représentatives de celle-ci. Trois types ont été reconnus :

- La « Roselière à Massette à larges feuilles » ;
- La « Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.) » ;
- La « Roselière à Souchet de Tabernaemontanus ».

Toutes ces végétations se développent en situation mésoeutrophes à eutrophes et vraisemblablement hygrophiles. Elles sont donc le reflet de caractéristiques mésologiques assez semblables mais représentent des stades dynamiques différents : la « Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (*C. longus gr.*) » figure un stade pionnier tandis que celle à Massette à larges feuilles un stade plus mature, terminale et celle à Souchet de Tabernaemontanus, un stade intermédiaire ainsi qu'à un substrat localement moins eutrophe.





Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.), faciès à Souchet long.



La « Roselière à Souchet vigoureux » forme un liseré en bordure de la « Roselière à Massette à larges feuilles ».



Vue rapprochée sur la « Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.) », faciès à Souchet vigoureux.



Vues sur la « Roselière à Souchet de Tabernaemontanus ».



Vue sur la « Roselière à Massette à larges feuilles ».

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2017

Le **Souchet vigoureux** (*Cyperus eragrostis*) est une **espèce invasive** originaire d'Amérique du sud, inscrite sur la Liste des espèces végétales exogènes envahissantes (EVEE) de la région PACA. Il contribue à structurer des communautés synanthropiques et

paucispécifiques à **« Faible » valeur patrimoniale**. Il ne faut toutefois pas perdre de vue que la présence de cette espèce signe la présence d'une zone humide. Le statut d'indigénat du Souchet long (*C. longus gr.*) reste à confirmer.

La **Roselière à Souchet de Tabernaemontanus** (*Schoenoplectus tabernaemontani*) ainsi que celle à **Massette à larges feuilles** (*Typha latifolia*) présentent un **plus grand degré de naturalité**. Il s'agit de **milieux naturels humides** toujours **localisés en région PACA** même si celle à **Massette à larges feuilles**, dominante sur la zone d'étude immédiate, présente une plus **large distribution** à l'échelle de la France.

L'enjeu local de conservation de ces communautés est jugé « **Modéré** ».

CV 22 : Friche prairiale mésohygrophile à Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long

La « Friche prairiale mésohygrophile à « Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long » se développe en situation **mésohygrophile, mésotrophe à méso-eutrophe**. Elle se distingue des communautés de roselière par la présence d'un cortège assez diversifié **d'espèces** :

- Des **prairies humides** : Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum* – espèce exogène invasive), Lotier à feuilles ténues (*Lotus glaber*), Laîche cuivrée (Carex otrubae), Potentille rampante (*Potentilla recta*), etc. ;
- Des **prairies mésophiles** : Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius subsp. elatius*), la Fétuque Roseau (*Schedonorus arundinaceus*), etc. ;
- Des **roselières** : Liseron des haies (*Convolvulus sepium*) et le Lycope d'Europe (*Lycopus europaeus*), etc.

La physionomie est assez terne, d'aspect graminéen. Elle est dominée par les espèces autonymes du groupement.

Sur la **zone d'étude immédiate**, cette communauté se développe de manière **très localisée** sous la forme de liserés en bordure des prairies de fauche, essentiellement **au sud-est**.

Si cette végétation apparait assez largement distribuée à **l'étage mésoméditerranéen** de la région PACA, elle n'en présente pas moins un **développement** toujours **assez réduit et localisé** d'où un **intérêt patrimonial** qualifié de « **Modéré** ».

Son développement induit également la présence d'une **zone humide**.

L'enjeu local de conservation est qualifié de « Faible » car les communautés présentes sur la zone d'étude immédiate abritent plusieurs centaines de pieds d'une espèce exogène au caractère invasif qualifié de « Modéré » dans la Liste des espèces végétales exotiques envahissantes de PACA : le Paspale dilaté (*Paspalum dilatatum*). La qualité de « **zone humide** » devra toutefois être prise en compte dans ce dossier.



« Friche prairiale mésohygrophile à Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long » (faciès à Souchet vigoureux) qui se développe sous la forme d'un liseret en bordure d'un pré fauché.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Vue rapprochée sur la « Friche prairiale mésohygrophile à Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long ».

CV 30 : Chênaie verte méditerranéenne mésophile et méso-eutrophe à Lierre grimpant et Garance voyageuse // CV 31 : Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites

Deux postes typologiques proches ont été regroupés ici qui se rapportent aux **haies arborées** qui segmentent le parcellaire de prairies. Celles-ci se développent sur une **largeur assez conséquente**, souvent sur plus de 10 mètres, d'où la qualification de « boisement ».

Dans les deux cas il s'agit de végétations arborées, **mésoeutrophes** (à localement eutrophes) et mésophiles. Les **deux types** de boisement se **différencient au niveau du sylvofaciès** :

- Le code de végétation **8** se rapporte à des formations **dominées et structurées par le Chêne vert** (*Quercus illex*) ;

- Le code de végétation **9** à des **formations mixtes, dominées et structurées par diverses essences** telles que le Micocoulier de Provence (*Celtis australis*), le Frêne à feuilles étroites (*Fraxinus angustifolia*), le Chêne pubescent (*Quercus pubescens*), le Petit orme (*Ulmus minor*) et divers peupliers (*Populus spp*.).

Les haies boisées structurées par le Chêne vert présentent un état de conservation ainsi qu'un degré de naturalité légèrement supérieur. Dans les deux cas, ces **végétations** apparaissent **peu typiques** au regard de leurs équivalents non fragmentés, qui se développent sur des surfaces plus importantes. Sur la zone d'étude, **l'écosystème forestier, fragmentaire et linéaire**, souffre de ce que les écologues nomment « **l'effet lisière** » ; c'est-à-dire qu'il subit **d'importantes perturbations** induites par des **modifications significatives des paramètres abiotiques et biotiques** par ailleurs propres aux systèmes forestiers.

On signalera toutefois la présence au sein de ce réseau de **nombreux arbres remarquables** ayant atteint une certaine **maturité**, propres à offrir de **nombreux microhabitats pour la faune** (chauves-souris, micromammifères, insectes, etc.) mais aussi pour la flore (bryoflore).

Ces boisements sont enfin le **siège de nombreuses fonctions écologiques et biologiques**. En particulier, les **lisières** peuvent être utilisées comme **zone de chasse** par de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris et offrent un **support aux déplacements de la faun**e, notamment des mammifères. Ces éléments justifient l'enjeu « **Modéré** » rattaché à ces milieux.




Vues interne et externe de la « Chênaie verte méditerranéenne mésophile et méso-eutrophe à Lierre grimpant et Garance voyageuse ».




Vues interne et externe du « Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites ».
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

CV 1 : Canal (et ses bordures)

La zone d'étude est longée par deux canaux : canal des Martigues et canal de Grignan, le long desquels une végétation spontanée linéaire se maintient plus ou moins (talus herbacés). Les canaux sont assez rectilignes, curés régulièrement et assez profonds et sont mis en eau de façon intermittente. Les bordures sont principalement herbacées, mésophiles à mésohygrophiles, constituées principalement d'espèces de friches des habitats voisins et de quelques espèces de zones humides (*Phalaris arundinacea, Euphorbia hirsuta, Cladium mariscus, Cirsium monspessulanum, Scirpoides holoschoenus*) qui profitent de la fraîcheur humide des canaux. Certaines sont patrimoniales (*cf*. paragraphe « flore »).

Ces végétations ne sont pas en l'état rattachables à un habitat patrimonial (friche hétérogène) ou à un habitat bien typique de zones humides, ces bordures herbacées apportent néanmoins une diversité d'espèces mésohygrophiles à hygrophiles liées à la présence d'eau. Dans le contexte local de la plaine de Crau, très sec, ceci est à souligner. Ces bordures sont probablement par ailleurs des milieux de substitution et/ou des zones relais pour un certain nombre d'espèces floristiques. **L'enjeu local de conservation a été estimé « modéré ».**





CV1 : Canal de Grignan et ses bordures herbacées – secteur des vergers.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

I.3.3 Présentation synthétique des autres habitats naturels et semi-naturels rencontrés

La planche photographique ci-après illustre quelques habitats naturels et semi-naturels de la zone d'étude immédiate peu représentatifs à cette échelle ou porteurs d'un enjeu local de conservation « Faible » ou « Très faible ».



CV 11 : Friche subnitrophile méditerranénne à Orge des Rats et Brome stérile.



CV 32 : Accrus de feuillus pionniers.



CV 34 : Vergers industriels en saison post hivernale.



CV 35 : Haies monospécifiques arbustives et/ou arborées.



CV 37 : Plantations paysagères arbustives et/ou arborées.



CV 38 : Plantations paysagères de chaméphytes (cistes, thym et romarin) à l'entrée de la gare.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

I.4 ENJEUX POUR LES HABITATS NATURELS

Aucun habitat naturel porteur d'un enjeu de conservation « Fort » ou « Majeur » n'a été recensé.

Enjeux modérés

- **Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et Salsifis d'Orient ; habitat d'intérêt communautaire** au titre du code élémentaire **6510-2 « Prairies fauchées mésohygrophiles méditerranéennes ».** Cet habitat semi-naturel est **très représentatif de la zone d'étude immédiate**.
- **Chênaie verte méditerranéenne mésophile et méso-eutrophe à Lierre grimpant et Garance voyageuse** : également d'intérêt communautaire au titre du code générique **9340 « Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales ».** Celle-ci **se développe** de manière **linéaire et fragmentaire** sur la zone d'étude immédiate.
- **Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites »,** lequel constitue la grande majorité du **réseau de haies arborées** qui segmente le parcellaire de prairies.
- La **mosaïque de roselières** (« Roselière à Massette à larges feuilles, Roselière à Souchet long (C. longus gr.), Roselière à Souchet de Tabernaemontanus ») : végétations qui s'observent très localement au sud-est de la zone d'étude immédiate et occupent une faible superficie. Le développement de ces végétations signe la présence d'une zone humide selon le critère floristique.
- **Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne** : richesse en espèces annuelles, présence localisée de manière non dominante de l'habitat d'intérêt communautaire « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-brachypodietea » (6220).

Enjeux faibles

- **La « Friche prairiale mésohygrophile à Paspale dilaté, Laîche cuivrée et Souchet vigoureux et/ou Souchet long », « Roselière à Souchet vigoureux et/ou Souchet long (C. longus gr.) »** : il s'agit de communautés végétales naturelles et semi-naturelles communes à l'échelle de la région PACA et/ou peu typiques et fragmentaires et/ou liées à des pratiques anthropiques plus ou moins intensives ou à des milieux perturbés.
- Les **haies monospécifiques arbustives et/ou arborées**, **friches annuelles et/ou vivaces, ronciers, fourrés arbustifs divers**, etc. : habitats sous très forte influence anthropiques.
- **Les friches très rudéralisées et/ou pauvres en espèces** : friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome sterile et leurs variantes, friche minérale à *Dittrichia viscosa*, friche rudérale nitrophile.

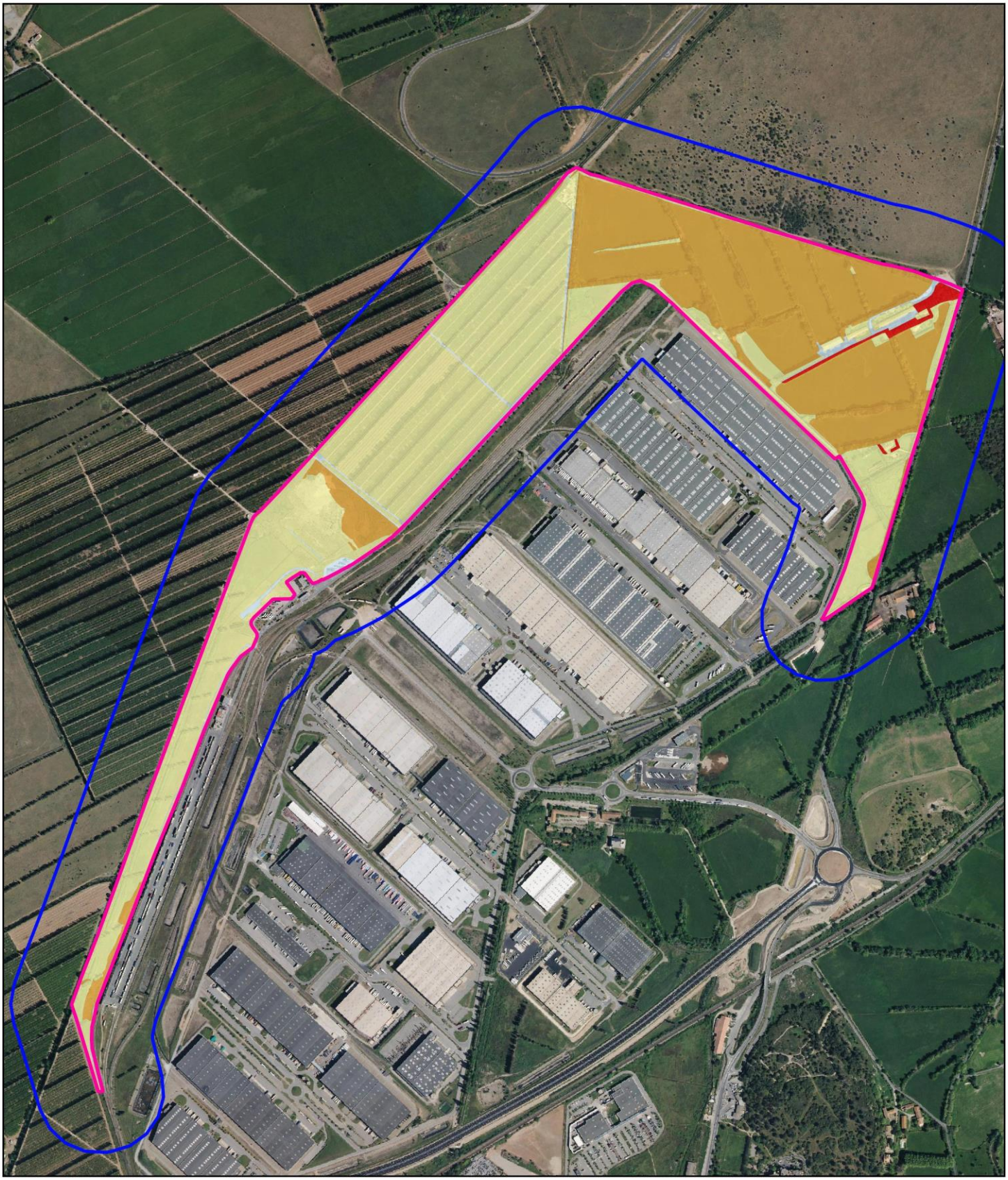
Enjeux Zones Humides

- **Les talus herbacés le long des canaux sont des zones humides « pour partie »**. Les zones humides avérées (critères de végétation ou pédologique) font l'objet d'une réglementation particulière impliquant des mesures de compensation en cas d'altération ou de destruction.
- **La friche prairiale mésohygrophile et les roselières** correspondent à des **habitats caractéristiques de zone humide** (conformément à la définition de l'arrêté du 24 juin 2008) tandis que les talus herbacés le long des canaux le sont « pour partie ». Les zones humides avérées (critères de végétation ou pédologique) font l'objet d'une **réglementation particulière impliquant des mesures de compensation en cas d'altération ou de destruction**.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES HABITATS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/13 000
0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II FLORE

II.1 METHODE

II.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Cette phase consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet (SILENE, base du PIFH, CHLORIS, etc.), certaines personnes et organismes ressources ainsi qu'une bibliographie dédiée (atlas floristiques, DOCOB et fiches ZNIEFF des sites environnants ou intersectant la zone d'étude, articles et publications scientifiques).

Dans le cadre de cette étude, nous avons eu recours aux sources d'informations suivantes pour dresser une liste des espèces floristiques à statut de protection et/ou de rareté-menace potentiellement présentes à l'échelle de la zone d'étude immédiate :

- **Extraction de la base de données SILENE** (Conservatoire botanique national méditerranéenne de Porquerolles – (http://www.silene.eu) à l'échelle de la commune de Grans.
- **Fiches standards de données des périmètres de protection et d'inventaire du patrimoine naturel** situés sur ou à proximité de la zone d'étude immédiate.

II.1.2 Zone d'étude

La zone expertisée correspond à la zone d'étude immédiate dont la superficie est de **40,7 ha**. Aucune expertise floristique n'a été réalisée à l'extérieur de ce périmètre.

II.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

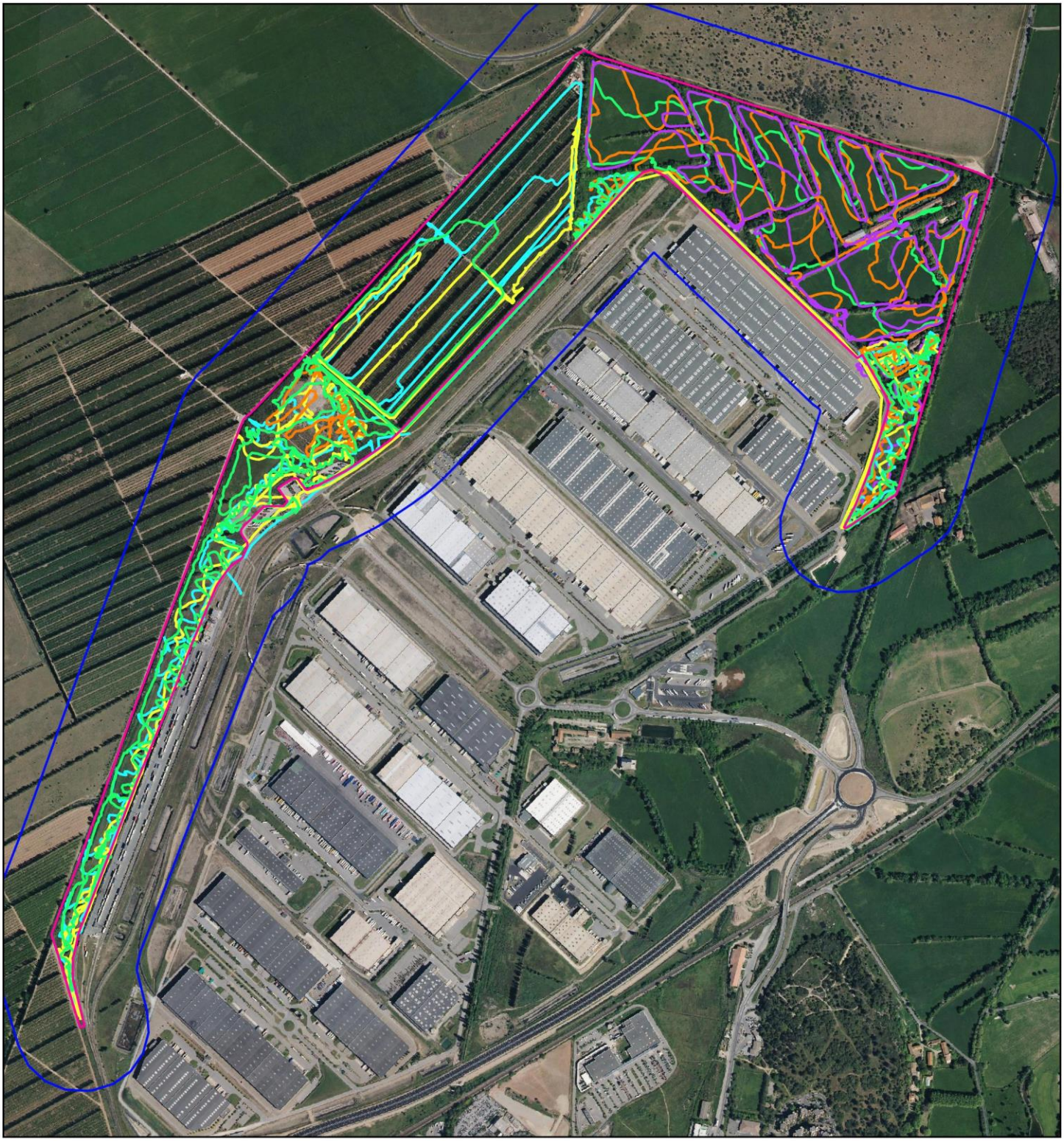
DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS		
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections
02/03/2017	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore post-hivernale**
22/02/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	
05/03/2019		
12/04/2017	Kévin REIMRINGER - ECOTER	Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore vernale (première période)**
02/04/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	
09/04/2019		
02/05/2017	Kévin REIMRINGER - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels Réalisation de relevés floristiques. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : **flore estivale**
17/05/2017		
20/05/2019	Cécile BAYLE - ECOTER	
07/06/2019		
08/06/2019		
04/07/2017	Kévin REIMRINGER - ECOTER	Cartographie des habitats naturels et semi-naturels (zones humides uniquement). Relevé général de la flore. Recherche de taxons à statut de protection et/ou de rareté-menace : flore estivale.
13/07/2017		
04/07/2018	Cécile BAYLE - ECOTER	

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
9,5 jours (expertise conjointe avec celle des habitats)	Le temps alloué à l'expertise floristique est suffisant pour permettre une bonne évaluation des enjeux.

La carte suivante présente les itinéraires de prospections suivis lors de l'expertise de la flore et des habitats naturels.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS
MÉTHODE – ITINÉRAIRES DE PROSPECTION



Légende

Zones d'études
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Itinéraires par dates (2017, 2018 et 2019)
- 22 février, 05 mars
- 02, 09, 12 avril
- 02, 03, 17 et 20 mai
- 07 et 08 juin
- 04 et 13 juillet

N

Echelle : 1/13 000
0 100 200 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La zone d'étude est parcourue dans son ensemble de manière à **couvrir un maximum de surface au sol**. Les milieux ouverts et semi-ouverts facilement pénétrables sont parcourus selon un cheminement sinusoïdal de faible période. Les milieux naturels semi-ouverts à fermés où la progression s'avère difficile sont parcourus sous la forme de transects. *In fine*, **tous les habitats naturels et semi-naturels sont visités.**

De manière optimale, pour tenir compte des décalages phénologiques entre espèces, les expertises botaniques de terrain (communes à la flore et aux habitats naturels) **ont été réparties sur les quatre périodes de prospection habituellement préconisées** :

- Hivernale & pré-vernale ;
- Vernale première période ;
- Vernale deuxième période & pré-estivale ;
- Estivale.

Compte-tenu des contraintes de temps seuls deux types de relevés ont été effectués :

- Des **relevés partiels**, réalisés de manière non ciblée, le long de l'itinéraire de prospection visant à implémenter la liste des espèces présentes à l'échelle du site ;
- Des **relevés « taxon »,** pour les espèces bénéficiant d'un statut de protection et/ou de rareté-menace.

La liste des espèces recensées est disponible sur demande.

In fine, les niveaux d'enjeu floristique sont déterminés à l'échelle de chaque polygone de la cartographie des habitats en tenant compte des critères suivants :

- **Présence d'espèces à statut de protection et/ou de rareté-menace** ;
- **Diversité spécifique intrinsèque** des habitats ou mosaïques d'habitats naturels en place ;
- **Spécificité de la flore** composant les milieux naturels.

Les plantes à caractère invasif ont également été recherchées et cartographiées (cf. ci-après) avec soin afin de s'assurer de leur prise en **compte durant les travaux.**

Une **plante invasive** est une plante exotique, naturalisée, dont la prolifération crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels. Les termes sont définis de la manière suivante :

- **Une plante est dite « exotique »** au territoire lorsqu'elle a été introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle. (Synonymes : exogène, allochtone, non indigène / Antonymes : indigène, autochtone) ;
- **Une plante exotique est dite « naturalisée »** lorsqu'elle est capable de se répandre naturellement et durablement sans nouvelles introductions par l'Homme et s'intégrant aux groupements végétaux de milieux naturels ou plus ou moins fortement influencés par l'Homme.
- **Plantes invasives / plantes envahissantes :** le terme "envahissant" permet de caractériser un organisme ayant une forte capacité de prolifération qu'il soit exogène ou indigène au territoire d'étude. Le terme "invasive" est ici utilisé comme moyen de distinguer sans ambiguïté **les plantes étrangères à un territoire de plantes indigènes envahissantes** (MAGNANON S. et al, 2008, THEVENOT, 2009). Le terme "envahissant" peut-être utilisé mais il doit toujours être précédé du terme "exotique" s'il veut désigner une plante invasive.

II.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Les données se rapportant aux espèces patrimoniales (localisation, taille des populations, etc.) sont intégrées à une Base d'informations floristiques.

Les relevés floristiques, les espèces à statut de protection et/ou de rareté-menaces sont tous géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Les espèces exotiques dites envahissantes ou invasives sont également géolocalisées (pointage GPS pour les stations localisées et polygones de présence pour les stations diffuses) **et cartographiées**. L'ensemble permet de donner une image de l'état d'infestation de la zone d'étude en insistant sur les espèces les plus problématiques :

- Les **espèces exogènes à caractère invasif avéré présentant un enjeu fort ou modéré** (exemple : la Renouée du Japon) au regard du risque qu'elles font porter à la conservation de la biodiversité, **sont systématiquement pointées**.
- Les **espèces envahissantes à enjeux faible ou émergentes** sont pointées si elles sont rencontrées lors des relevés mais ne font pas l'objet d'une recherche exhaustive.

II.1.6 Limites de la méthode utilisée

L'expertise floristique suit celle des habitats naturels ce qui permet de relever le fond floristique courant et d'évaluer la biodiversité globale du site étudié. Compte-tenu du temps imparti aux études, limité par définition, il s'avère impossible d'expertiser chaque mètre carré. De plus certaines espèces étant très discrètes (petites en taille, fleurs dépourvues de couleurs vives, floraison erratique, etc.), il est facile de passer à quelques mètres sans les apercevoir.

Dans la zone d'étude, les différents habitats étant assez homogènes et formant de grands ensembles, tous les milieux ont été parcourus au moins une fois, avec une attention particulière sur les milieux sensibles et les zones où les observations d'espèces remarquables sont les plus probables.

II.1.7 Difficultés rencontrées

La météo 2019 a été particulièrement sèche et l'ensemble des annuelles présentes sur le site peuvent ne pas avoir été observées.

Les haies boisées n'ont pu être visitées en leur centre compte tenu de la densité de la végétation dans ces milieux (présence en particulier de massifs de ronces impénétrables).

➲**Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

II.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

L'extraction de la base de données SILENE a permis de mettre en évidence la présence de de **522 taxons** (espèces et unités inférieurs) à l'échelle de la commune de **Grans**. Le niveau des connaissances à cette échelle peut être considéré comme « **bon** ».

II.3 RESULTATS DES EXPERTISES

La liste des espèces inventoriées sur la zone d'étude immédiate est disponible sur demande.

II.3.1 Espèces à enjeux

Trois espèces bénéficiant d'un **statut de rareté-menace** ont été observées sur la zone d'étude immédiate. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous. Aucune plante protégée n'a été identifiée sur la zone d'étude.

ESPÈCES FLORISTIQUES A ENJEUX OBSERVÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut ZNIEFF	Liste rouge régionale / nationale	Habitat observé	Hiérarchisation de l'enjeu de conservation en PACA	ELC
Tête-de-Méduse	Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski	-	-	Dét. ZNIEFF PACA	LC / **NT**	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne	Modéré	Fort
Euphorbe hirsute	*Euphorbia hirsuta L.*	-	-	-	LC / LC	Bordures des canaux	Fort	Modéré
Asphodèle d'Ayard	*Asphodelus ayardii Jahand. & Maire*	-	-	Dét. ZNIEFF PACA	LC / LC	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne.	Modéré	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection :
Nationale : Arrêté modifié du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
Régionale (complétant la liste nationale) :
Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Article 1 et article 2.
Statut Natura 2000 : Espèces inscrites à l'annexes II de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE. Elles peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut ZNIEFF (PACA) : Dét. = espèces déterminantes (particulièrement importantes pour la biodiversité régionale : espèces protégées, en dangers, vulnérables ou rares) ; Rem = espèces remarquables (liste complémentaire : espèces représentatives d'un habitat particulier, etc.).
Rareté à l'échelle de la région naturelle : Flore de la France méditerranéenne continentale (TISON et al., 2014) – Évaluation à l'échelle de la région naturelle : **RR** : Très rare, **R** : rare, **PF** : Peu fréquent ou disséminé, **LO** : Localisé (à une zone géographique restreinte mais où il peut être abondant), **C** : Commun, **CC** : Très commun, **D ?** : non revu.
Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France, FCBN & MNHN 2012) ou Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010) : **DD** = données insuffisante, **LC** = Préoccupation mineure, **NT** = Quasi menacée, **VU** = Vulnérable, **EN** = En danger, **CR** = en danger critique, **RE** = disparue de métropole, **EW** = Éteinte à l'état sauvage, **EX** = Éteinte au niveau mondial.
Liste rouge régionale : **Liste rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur** (NOBLE et al. 2015) : Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes
Habitat observé : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone d'étude.
Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte d'Azur (CBNMED, mai 2017) : Cette hiérarchisation a permis de classer 3282 taxons vasculaires de la région PACA en 4 priorités d'enjeu :« **faible** », « **modéré », « fort »**, « **très fort** », dans le but de déterminer comment allouer au mieux les ressources disponibles vis-à-vis des taxons les plus vulnérables.
Intérêt patrimonial : Il s'agit d'une évaluation à dire d'expert où sont pris en compte le ou les statuts des espèces (statut NATURA 2000, ZNIEFF et statuts réglementaire) ainsi que leur rareté à différentes échelles (à celle de la région naturelle, du département, de la région et enfin à l'échelle national voire de l'Europe).
ELC = Enjeu Local de Conservation : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.

La localisation de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude immédiate est donnée par la carte ci-après.

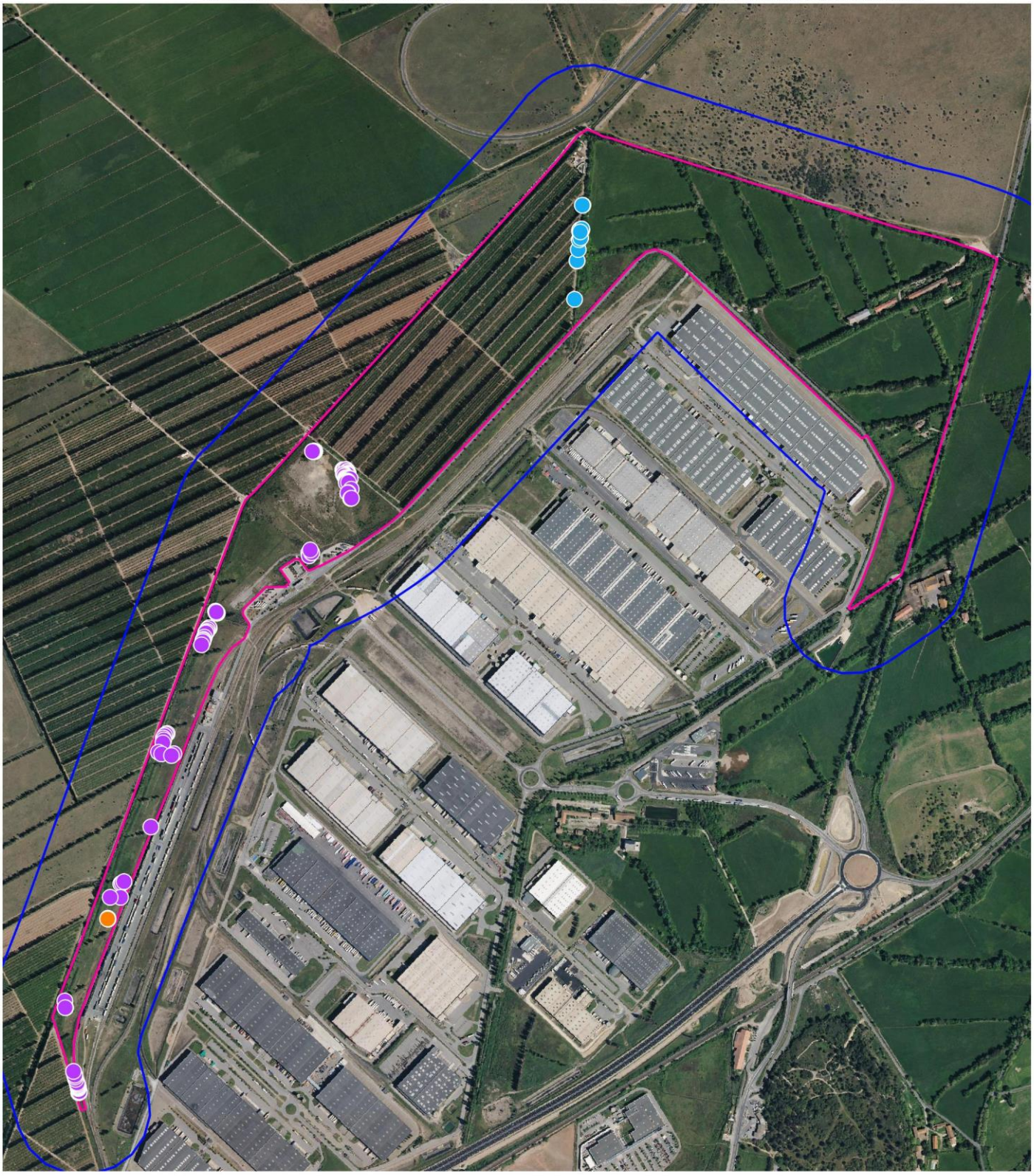
II.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

La **consultation de la base de données Silene Flore (CBNMED)** a permis de dresser un état des connaissances à l'échelle de la zone d'étude éloignée et d'avoir un aperçu des espèces patrimoniales potentiellement présentes sur la zone d'étude immédiate. Cette analyse bibliographique a été effectuée dans le cadre d'un **pré diagnostic réalisé en mars 2019**. Il avait permis d'identifier **18 espèces protégées et/ou à enjeu de conservation notable (*cf.* tableau en annexe)**. Ce prédiagnostic a permis de cibler les prospections sur les milieux les plus favorables à ces espèces (principalement les tonsures annuelles et les friches méditerranéennes) et de planifier les passages aux périodes les plus propices à leur observation. Parmi ces espèces jugées potentielles seule 1 espèce a été observée sur la zone d'étude malgré des prospections ciblées.

➲**Les espèces non observées sont considérées comme absentes de la zone d'étude ou présentes de façon très épisodique.**

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LA FLORE (TRACHÉOPHYTES UNIQUEMENT)
LOCALISATION DES ESPÈCES VÉGÉTALES PORTEUSES D'UN STATUT RÉGLEMENTAIRE ET/OU DE RARETÉ-MENACE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Taxons patrimoniaux
- Asphodelus ayardii Jahand. & Maire (non protégé)
- Euphorbia hirsuta L. (non protégé)
- Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski (non protégé)

Echelle : 1/13 000
0 100 200 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeux modérés à forts et/ou les espèces protégées font l'objet d'une monographie.

Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski*)



Aperçu de l'inflorescence (graminée).
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Zoom sur l'habitat d'espèce : la tonsure annuelle mésoméditerranéenne.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Écologie & habitats

Il s'agit d'une espèce affectionnant les pelouses ouvertes arides sur sols peu épais, argileux ou sablonneux.

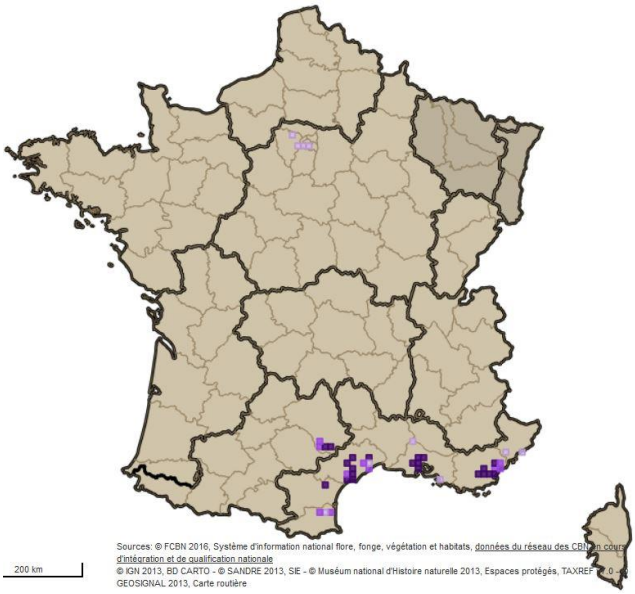
État des populations dans la zone d'étude

Trois pieds épars ont été recensés dans une **zone de tonsure annuelle** sur sols superficiels mésoméditerranéenne au sud de la zone d'étude immédiate.

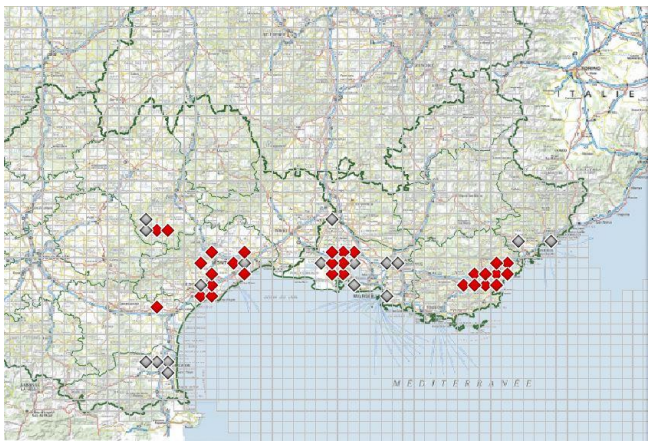
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

L'espèce est principalement répartie le long du pourtour méditerranéen (espèce sténotherme méditerranéenne). Au sein des Bouches-du-Rhône, l'espèce est surtout présente en Crau sèche. Dans cet aire, l'espèce n'est pas rare mais **son habitat reste fragile**, soumis fréquemment à des pressions d'aménagements.

L'espèce est inscrite en liste rouge nationale dans la catégorie « NT ». Elle est très caractéristique de la flore constituant le Coussoul de Crau (pseudo-steppe), habitat ayant très fortement régressé ces trente dernières années. Sur la zone d'étude, la population est limitée à quelques pieds isolés. **L'enjeu a été estimé « fort » sur le site.**



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km).
Source : http://siflore.fcbn.fr



Carte de répartition à l'échelle de PACA et Occitanie (synthèse par maille de 10*10 km). Source : http://flore.silene.eu

Euphorbe hirsute (*Euphorbia hirsuta L.*)



Aperçu de son implantation en bordure de canal.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Zoom sur l'inflorescence.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Écologie & habitats

Il s'agit d'une espèce affectionnant les eaux saumâtres ou non, généralement non loin du littoral.

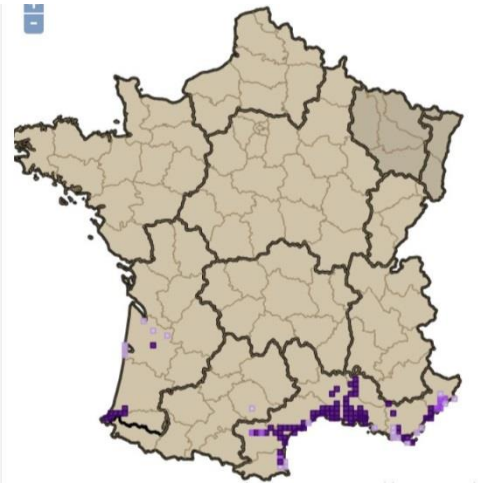
État des populations dans la zone d'étude

Quelques pieds épars ont été recensés principalement en **bordure de canaux**.

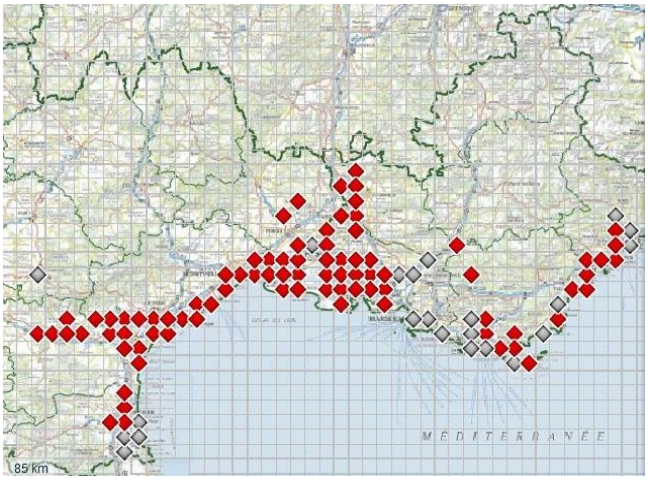
Répartition nationale et locale, enjeu local de conservation

L'espèce est principalement répartie le long du pourtour méditerranéen (espèce sténotherme méditerranéenne). Au sein de cette aire, l'espèce n'est pas rare mais son habitat reste fragile, soumis fréquemment à des pressions d'aménagements.

L'enjeu local de conservation pour la région PACA est « fort ». **Sur la zone d'étude, la population est limitée à quelques pieds le long des canaux**. Il est probable que l'espèce soit présente plus ou moins régulièrement le long des canaux, en dehors de l'aire d'étude. **L'enjeu a ainsi été estimé « modéré »** sur le site : petite-population au sein de son aire de répartition et non menacée directement.



Carte de répartition nationale (synthèse par maille de 10*10 km).
Source : http://siflore.fcbn.fr



Carte de répartition à l'échelle de PACA et Occitanie (synthèse par maille de 10*10 km). Source : http://flore.silene.eu

II.3.4 Habitats naturels contributeurs d'une biodiversité spécifique et/ou remarquable

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, certains habitats naturels et semi-naturels contribuent plus particulièrement à la biodiversité locale en abritant une flore dépourvue de statut de protection et/ou de rareté-menace mais spécifique et/ou diversifiée. Il s'agit des habitats suivants :

- Bordures herbacées des canaux : habitat spécialisé ;
- Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : habitat diversifié ;
- Roselières (à Massette à larges feuilles, à Souchet long, à Souchet de Tabernaemontanus) : habitats spécialisés ;

- Chênaie verte méditerranéenne, Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites, alignements de grands arbres et arbres isolés (Platanes) : habitats spécialisés.

➲ **Un enjeu « Modéré » de préservation de la biodiversité « ordinaire » peut être défini pour ces habitats**.

II.3.5 Flore exotique envahissante

Une plante exotique envahissante est une plante **introduite volontairement ou involontairement par l'Homme en dehors de son aire de répartition naturelle**, qui s'y est **naturalisé**, et y a **proliféré** grâce une très bonne aptitude à la compétition et un important pouvoir d'expansion. La prolifération de ces espèces au détriment de la flore indigène crée des dommages aux écosystèmes naturels ou semi-naturels et constitue **l'un des grands facteurs responsables de l'érosion de la biodiversité.**

Parmi ces espèces, au moins 5 espèces ont été observées sur la zone d'étude immédiate. La plupart sont présentes de manière ponctuelle mais certaines forment des massifs important (à l'exemple de la Canne de Provence). Certaines espèces exotiques envahissantes s'expriment en fin d'été ; il est donc possible que d'autres espèces, non observées lors des prospections pré-estivales, colonisent la zone d'étude (notamment la zone de vergers, très favorable). Le tableau suivant synthétise les espèces invasives observées au sein de la zone d'étude immédiate. A noter que la Canne de Provence n'est plus considérée comme une exotique envahissante dans la dernière liste du CBN Méditerranéen : elle est considérée désormais comme implantée (flore indigène). Cependant étant donné son fort pouvoir colonisateur et son caractère envahissant, le relevé de ses stations a été effectué pour que des précautions puissent être prises en phase travaux.

Le tableau suivant synthétise les espèces invasives observées au sein de la zone d'étude immédiate.

ESPECES FLORISTIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PRESENTES DANS LA ZONE D'ETUDE IMMEDIATE			
Nom scientifique	Nom français	Statut PACA	Présence dans la zone d'étude
Arundo donax L.	Canne de Provence	-	Bordures des canaux
Gleditsia triacanthos L.	Févier d'Amérique	Alerte	Accrus de feuillus pionniers
Salpichroa origanifolia (Lam.) Baill.	Muguet des pampas	Émergente	Friche subnitrophile méditerranéenne à Orge des Rats et Brome stérile
Sorghum halepense (L.) Pers.	Sorgho d'Alep	Modéré	Friche nitrophile au sein des vergers
Senecio inaequidens DC.	Séneçon sud-africain	Modéré	Friche nitrophile au sein des vergers
Erigeron sumatrensis Retz	Vergerette de Barcelone	Modéré	Friche nitrophile au sein des vergers

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V.12
Statut PACA : Catégories des espèces végétales exotiques envahissantes en région PACA (source : www.invmed.fr, plateforme s'information et d'échange pour la mise en œuvre de la stratégie régionale PACA relative aux Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)) :
Majeure = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Modérée = Espèce végétale exotique assez fréquemment à fréquemment présente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%.
Émergente = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement, dans ses aires de présence, régulièrement supérieur à 50%.
Alerte = Espèce végétale exotique peu fréquente sur le territoire considéré et qui a un recouvrement dans ses aires de présence soit toujours inférieur à 5% soit régulièrement inférieur à 5% et parfois supérieur à 25%. De plus, cette espèce est citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou a un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).
Prévention = Espèce végétale exotique absente du territoire considéré et citée comme envahissante ailleurs (dans un territoire géographiquement proche et à climat similaire) ou ayant un risque intermédiaire à élevé de prolifération en région PACA (d'après Weber & Gut modifié).

Le reportage photographique suivant présente quelques-unes desdites espèces :



Sorgho d'Alep



Canne de Provence

Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2019

La carte suivante localise les espèces floristiques exotiques envahissantes relevées.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS
CARTOGRAPHIE DES PRINCIPALES STATIONS D'ESPÈCES EXOGÈNES À CARACTÈRE INVASIF



Légende

Taxons invasifs - stations ponctuelles
- Salpichroa origanifolia (Lam.) Baill.
- Erigeron sumatrensis Retz
- Senecio inaequidens DC.
- Sorghum halepense (L.) Pers.
- Arundo donax L.

Taxons invasifs - stations surfaciques
- Arundo donax L.

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

N

Echelle : 1/13 000
0 100 200 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

II.4 ENJEUX POUR LA FLORE

Les enjeux pour la flore peuvent se découper comme suit :

Enjeux forts

- **Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski*)** : espèce non protégée mais classée NT en liste rouge nationale et ZNIEFF Déterminante PACA.
- **Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne** (zone localisée au sud de la zone d'étude) : présence bien marquée du cortège d'annuelles de l'habitat d'intérêt communautaire « Parcours substeppiques de graminées et annuelles du Thero-brachypodietea » (6220).

Enjeux modérés

- ***Euphorbia hirsuta L.*** : espèce non protégée mais classée dans la catégorie enjeux forts à l'échelon régional. Présence de quelques pieds épars en bordures du canal le long du verger.
- **Présence d'une une biodiversité ordinaire spécialisée dans certains habitats** :
  - Bordures herbacées des canaux ;
  - Roselières (à Massette à larges feuilles, à Souchet long, à Souchet de Tabernaemontanus) ;
  - Chênaie verte méditerranéenne ;
  - Boisement mixte méditerranéen mésophile et méso-eutrophe à Micocoulier de Provence et Frêne à feuilles étroites ;
  - Alignements de grands arbres et arbres isolés (Platanes).
- **Présence d'une biodiversité ordinaire diversifiée dans certains habitats** :
  - Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne.

Enjeux faibles

- ***Asphodelus ayardii Jahand. & Maire :*** présence de quelques pieds dans la tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne, espèce non protégée, ZNIEFF Déterminante PACA.

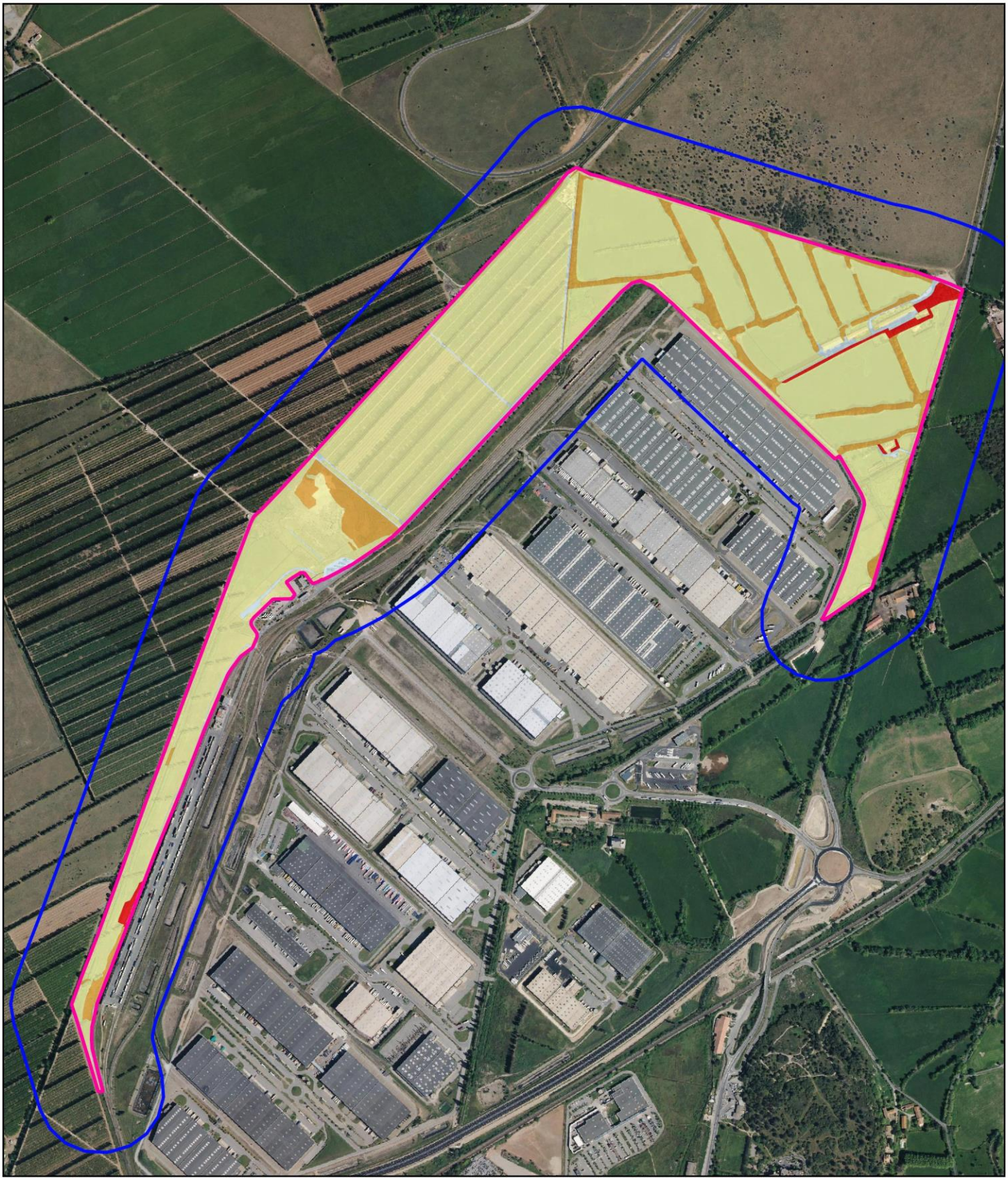
Enjeux liés aux invasions biologiques

- Présence de **massifs de Canne de Provence** : enjeux forts du fait du fort risque de dispersion en phase travaux.

La carte page suivante localise les niveaux d'enjeu à l'échelle de la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LA FLORE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

Echelle : 1/13 000

0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : C. BAYLE - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III OISEAUX

III.1 METHODE

III.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- L'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI A. et al., 2009) ;
- Base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : http://faune.silene.eu.

III.1.2 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
24/04/2017	Guilhem VATON - ECOTER	Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; 15°C ; vent nul	Conditions optimales
30/05/2017		Nidification - prospections nocturnes	Nuit claire, 20°C ; vent nul	Conditions optimales
05/06/2017		Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; 16°C ; vent faible	Bonnes conditions
21/06/2017		Nidification - prospections nocturnes	Nuit claire, 28°C ; vent nul	Conditions optimales
04/07/2017		Observations nocturnes ponctuelles	Nuit claire, 20 – 25°C ; vent nul	Conditions optimales
05/07/2017		Observations diurnes ponctuelles	Beau temps ; 25°C ; vent faible	Bonnes conditions
12/07/2017		Observations diurnes ponctuelles	Beau temps ; 25°C ; vent faible	Bonnes conditions
16/01/2019		Hivernage - prospections diurnes	Beau temps ; 3°C ; vent nul	Conditions optimales
23/01/2019		Hivernage - prospections diurnes	Couvert ; 0°C ; vent nul	Bonnes conditions
12/03/2019		Migration prénuptiale – prospections diurnes	Beau temps ; 5°C ; vent nul	Conditions optimales
28/03/2019		Migration prénuptiale – prospections diurnes	Beau temps ; 2°C ; vent nul	Conditions optimales
01/05/2019		Nidification - prospections diurnes	Beau temps ; 17°C ; vent nul	Conditions optimales
24/05/2019		Nidification - prospections diurnes	Couvert ; 16°C ; vent nul	Bonnes conditions
06/06/2019		Nidification - prospections nocturnes	Nuit claire, 20°C ; vent nul	Conditions optimales
11/06/2019		Nidification - prospections diurnes	Pluie puis couvert ; 15°C ; vent nul	Conditions moyennes
16/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Observations nocturnes ponctuelles	Nuit claire, 25°C ; vent nul	Conditions optimales
04/09/2019	Guilhem VATON - ECOTER	Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps ; 18°C ; vent nul	Conditions optimales
24/09/2019		Migration postnuptiale – prospections diurnes	Beau temps ; 15°C ; vent nul	Conditions optimales

Total jours/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
14 jours	3,5 nuits	Cette expertise permet d'appréhender de manière quasi-exhaustive l'avifaune de la zone d'étude aux périodes prospectées. Les prospections ont été suffisantes pour connaître le cortège local d'espèces.

III.1.3 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En période de nidification :

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- Des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- Des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Les prospections nocturnes débutent en fin de soirée pour noter les espèces dont la plus forte activité est crépusculaire, pour s'achever dans la nuit pour les espèces franchement nocturnes.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	Comportement observé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nicheur certain	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
	Nid vu avec un adulte couvant
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)
Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.	

Protocole en période hivernale :

De la même manière que lors de la période nuptiale, les prospections sont réalisées le matin tôt, les oiseaux étant plus actifs à l'aube. Les oiseaux ne chantent pas cette période mais de nombreux cris peuvent être entendus. Ainsi des points d'écoute et d'observation diurnes sont réalisés. Les écoutes nocturnes ne sont pas nécessaires à cette période, les rapaces nocturnes étant peu actifs en hiver. Les passages sont réalisés au cours des mois de décembre, janvier et février.

Toutes les observations, les comportements et l'utilisation de la zone d'étude par les oiseaux (présence de zones de repos, secteurs de nourrissage, etc.) sont notés sur des bordereaux de terrain adaptés. Enfin, les observations d'espèces patrimoniales sont notées et reportées sur des cartes de terrain, de manière à bien définir l'utilisation des milieux par les espèces.

Protocole en période de migration :

Deux grandes périodes de migration sont identifiées pour les oiseaux, une au printemps où les oiseaux reviennent d'Afrique ou du sud de l'Europe pour nicher (période prénuptiale) et une en automne lorsque les oiseaux repartent vers le sud pour trouver des conditions plus clémentes (période postnuptiale). Ainsi, les périodes de passages les plus adaptées pour la migration sont mars-avril pour la période prénuptiale et septembre-octobre pour la période postnuptiale.

Contrairement aux passages nuptiaux et hivernants, un seul point d'observation est recherché. Ce point d'observation est généralement situé sur un point haut de la zone d'étude ou à proximité. Une vision surélevée permet de mieux visualiser les axes de migrations empruntés sur la zone d'étude et les secteurs utilisés comme halte migratoire. Aucun point d'observation nocturne n'est réalisé, les rapaces nocturnes étant peu actifs à cette période. Si le nombre de passages est suffisant, la zone d'étude peut être inspectée minutieusement pour localiser les espèces en halte migratoire sur la zone d'étude et d'autres points d'écoute peuvent être réalisés.

Les observations commencent à l'aube, moment où les passages des passereaux sont les plus importants. Puis, elles se poursuivent jusqu'en début d'après-midi lorsque les rapaces diurnes reprennent leurs activités migratoire (à partir de 10h du matin généralement).

III.1.4 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

III.1.5 Limites de la méthode utilisée

La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connait quelques limites intrinsèques comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés :

- Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;
- L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
- Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante sera appliquée afin de garantir la qualité de l'observation.

Le type de milieu engendre également des difficultés avec cette méthode car en zone urbaine ou en forêt dense par exemple, il peut être difficile d'entendre correctement l'ensemble des espèces présentes.

III.1.6 Difficultés rencontrées

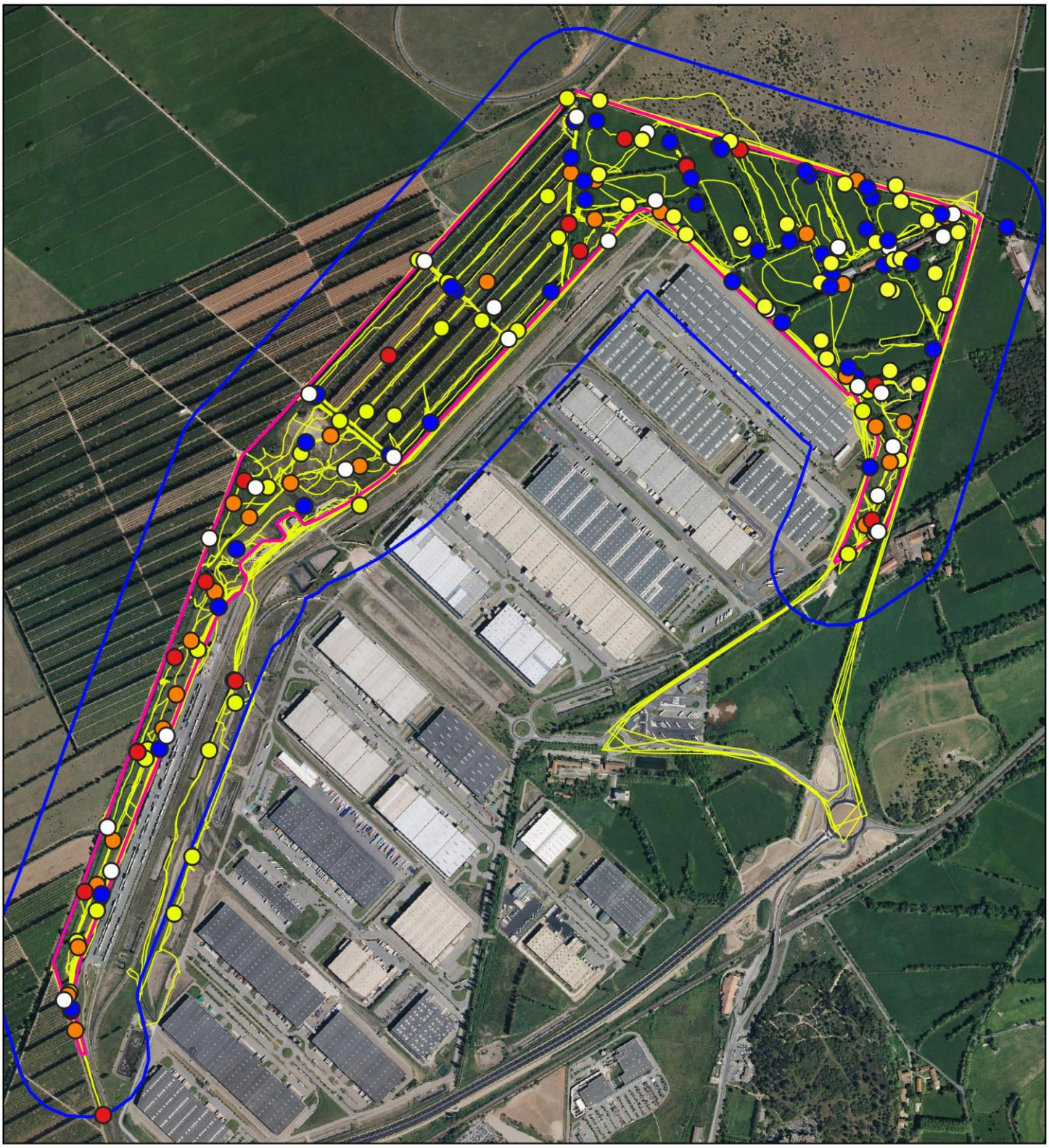
Aucune difficulté n'a été rencontrée au cours des expertises.

➲**Ces limites et difficultés ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
METHODE D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Protocole
- Point d'observation et d'écoute diurne en période nuptiale
- Point d'observation et d'écoute nocturne en période nuptiale
- Point d'observation en période prénuptiale
- Point d'observation en période postnuptiale
- Point d'observation en période d'hivernage
- Itinéraire de prospection (trace GPS)

N

Echelle : 1/13 000
0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après les données du réseau faune-paca (www.faune-paca.org), **121 espèces** d'oiseaux sont répertoriées sur le territoire des communes de **Grans** et **Miramas**. Ces communes concentrent donc un nombre d'espèces très important qui peut s'expliquer par la présence d'une diversité de paysages et de milieux favorables aux oiseaux.

Hormis les espèces migratrices exceptionnelles, la plupart de ces espèces sont potentielles à probables sur la zone d'étude, comme nicheuses, hivernantes ou migratrices. Parmi les oiseaux les plus remarquables de la commune citons l'Aigle botté, l'Alouette calandrelle, le Cochevis huppé, la Chevêche d'Athéna, le Vautour percnoptère, le Traquet oreillard, le Ganga cata, la Pie-grièche méridionale ou encore l'Œdicnème criard.

III.3 RESULTATS DES EXPERTISES

III.3.1 Espèces à enjeux

Lors de ces prospections **70 espèces ont été recensées**, parmi celles-ci **10 espèces à enjeux notables** ont été notées dans la zone d'étude immédiate et **à proximité immédiate**. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	PACA					
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Nationale, article 3	**Annexe I**	**NT**	**NT**	Modéré	Nicheur probable	Haies et prairies	++	Fort
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nationale, article 3	**Annexe I**	LC	LC	Modéré	Nicheur certain	Friche centrale, bassins de rétention, friche au sud-ouest	++	Modéré
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nationale, article 3	-	**VU**	LC	Modéré	Nicheur probable	Haies	++	Modéré
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nationale, article 3	-	VU	LC	Modéré	Nicheur probable	Haies	+	Modéré
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nationale, article 3	-	NT	LC	Faible	Nicheur certain	Bâtiments agricoles, prairies	+++	Modéré
Milan noir	*Milvus migrans*	Nationale, article 3	**Annexe I**	LC	LC	Faible	Nicheur certain	Haies et prairies	++++	Modéré
Cochevis huppé	Galerida cristata	Nationale, article 3	-	LC	**VU**	Fort	Nicheur à proximité	Nicheur à proximité	+	Faible
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Nationale, article 3	-	LC	**EN**	Modéré	Migrateur	Prairies, haies	+	Faible
Petit-duc scops	*Otus scops*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Nicheur probable	Haies	+++	Faible
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Nationale, article 3	**Annexe I**	**EN**	**NT**	Fort	Non nicheur	N'utilise pas la zone d'étude	-	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.6
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016). Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

D'autres espèces à enjeu très faible mais protégées ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous :

LISTE DES AUTRES ESPECES PROTEGEES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Nicheur certain	++
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nicheur probable	++
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Hivernant	+
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Migrateur	++
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Migrateur	+
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Migrateur	+

LISTE DES AUTRES ESPECES PROTEGEES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE			
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Migrateur	+
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Nicheur probable	++
Buse variable	*Buteo buteo*	Migrateur	+
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Migrateur	+
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nicheur probable	++
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nicheur probable	++
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nicheur probable	++
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nicheur probable	+
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nicheur probable	++
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Migrateur	+
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Migrateur	+
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nicheur probable	+++
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Nicheur probable	+++
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Migrateur	+
Goéland leucophée	*Larus cachinnans*	Migrateur	+
Grande aigrette	*Ardea alba*	Migrateur	+
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nicheur probable	+++
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Migrateur	+
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	Migrateur	+
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nicheur probable	+
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Migrateur	+
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Nicheur probable	++
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	Migrateur	+
Martinet noir	*Apus apus*	Migrateur	+
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Nicheur probable	++
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nicheur probable	+++
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nicheur probable	++
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nicheur probable	++
Petit-duc scops	*Otus scops*	Nicheur probable	++
Petit-gravelot	*Charadrius dubius*	Migrateur	+
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nicheur probable	++
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nicheur probable	+
Pic vert	*Picus viridis*	Nicheur probable	++
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nicheur probable	++
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Migrateur	+
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hivernant	++
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nicheur probable	++
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Nicheur probable	++
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nicheur probable	++
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nicheur probable	++
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nicheur probable	++
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nicheur probable	++
Serin cini	*Serinus serinus*	Nicheur probable	++
Tarier des prés	Saxicola rubetra	Migrateur	+
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nicheur probable	+
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Nicheur probable	+
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nicheur probable	+
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Nicheur probable	++

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)
Utilisation de la zone d'étude : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

III.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)

Le Rollier d'Europe est un migrateur qui revient en France pour nicher fin avril, début mai. L'espèce a besoin de cavités, pour nicher, qu'elle trouve dans de grands arbres et de milieux ouverts (friches et cultures principalement), favorables à la chasse aux insectes.

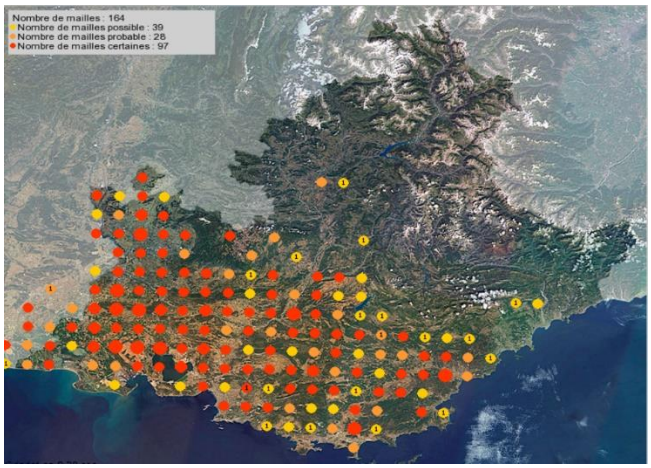
À l'échelle européenne, le rollier a un statut de plus en plus défavorable. Il est considéré comme « Quasi-menacé », principalement à cause de la chute dramatique des populations d'Europe de l'Est. En France, la tendance semble inverse, mais il reste considéré comme rare et à surveiller en PACA.

Le Rollier d'Europe a été **observé à plusieurs endroits** (haies au nord et à l'est sans toutefois trouver de site de nidification) et un site de **nidification est suspecté au sein des platanes**. En effet, un individu s'est envolé à partir d'une cavité. De plus, il s'avère que plusieurs individus sont présents car trois individus ont été observés ensemble.

La zone d'étude est donc importante pour cette espèce, ce qui explique son niveau d'enjeu fort sur la zone d'étude immédiate.



Deux individus de Rollier d'Europe observés dans la haie au nord ;
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Carte de répartition du Rollier d'Europe en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Cavité sur un platane – Site de nidification suspecté du Rollier d'Europe.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2017



Allée de platanes comportant de nombreuses cavités favorables à la nidification du Rollier d'Europe. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2017

Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

L'Œdicnème criard est un oiseau migrateur qui arrive en France début mars. L'espèce se nourrit principalement de gros insectes et niche à même le sol, formant une simple dépression.

Avec 600 - 900 couples, la région PACA accueillerait 10 % de l'effectif français. Directement liée aux zones steppiques destinées à l'élevage ovin, l'espèce a fortement régressé depuis une cinquantaine d'années. Elle fréquente en région PACA, outre les coussouls de Crau, les pâturages, les friches, les aérodromes ou les vignobles aux sols caillouteux. La Crau constitue son bastion et la zone d'étude est située en limite de ce milieu.

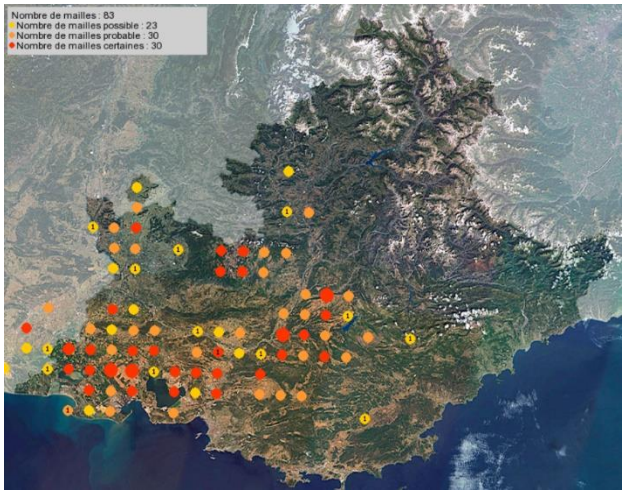
De nombreux individus ont été observés au sein de la zone d'étude immédiate et à proximité. L'oiseau a été observé et entendu à plusieurs reprises au sein même de la zone steppique au nord de la zone d'étude immédiate au sein de la zone d'étude rapprochée. Il s'agissait de plusieurs mâles chanteurs, ce qui laisse à penser que la nidification de l'espèce est très probable en dehors de la zone

d'étude immédiate. De plus, **le couple observé à plusieurs reprises au sein de la friche au centre de la zone d'étude, avec l'observation de jeunes, vient confirmer la nidification de l'espèce dans cette friche**.

On notera qu'au moins **10 couples nichent** de manière certaine au sein des **bassins de rétention** situés au centre de la zone d'étude. Enfin, certains individus, utilisent épisodiquement les vergers (une observation) pour se nourrir.



Œdicnème criard photographié sur les bassins de rétention présents à l'est de la zone d'étude. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de l'Œdicnème criard en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Un couple a été observé à plusieurs reprises au sein de la friche située au centre de la zone d'étude. Sa nidification y est très probable sur ce secteur.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



L'espèce niche de manière certaine au sein des bassins de rétention. Plus de 10 individus y ont été observés.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

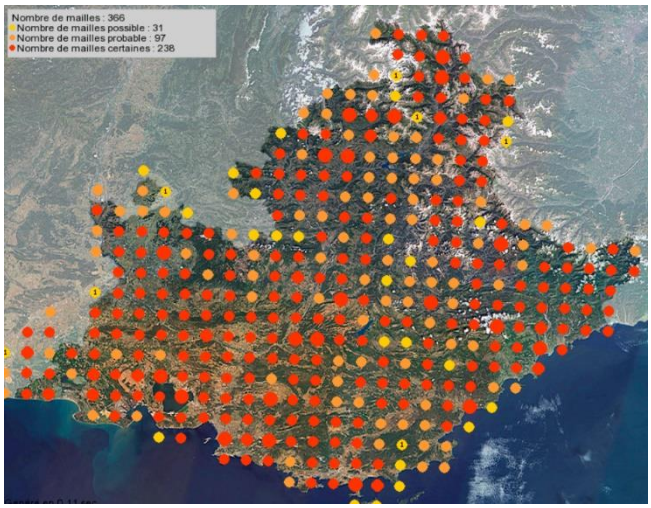
Grâce à son bec conique et pointu, le Chardonneret élégant peut extraire les graines de plantes comme les pissenlits et les chardons, qu'il affectionne particulièrement, ou prélever les semences de bouleaux, de platanes et de conifères. Présent partout en France toute l'année, il fréquente les zones ouvertes, avec des friches, des prairies sèches et des jachères. Il se rencontre ainsi souvent près des habitations, dans les jardins ou au bord des routes.

Bien que le Chardonneret élégant soit encore relativement commun en France, les pressions importantes qui pèsent sur sa population et son fort déclin le placent dans la catégorie "Vulnérable" sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. En PACA, l'espèce semble également en déclin.

Un individu a été observé au sein de la zone d'étude immédiate posé sur un cyprès. Sa nidification est probable au sein des haies.



Chardonneret élégant posé sur une haie de cyprès.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Chardonneret élégant en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Haie où l'oiseau a été observée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



La nidification de l'espèce est probable sur ce secteur.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Pic épeichette (*Dendrocopos minor*)

Le Pic épeichette est le plus petit des Pics. Il fréquente les bois, les bosquets, les parc et vergers. Il évite généralement les massifs de conifères et affectionne les bords des cours d'eau où il trouve du bois tendre.

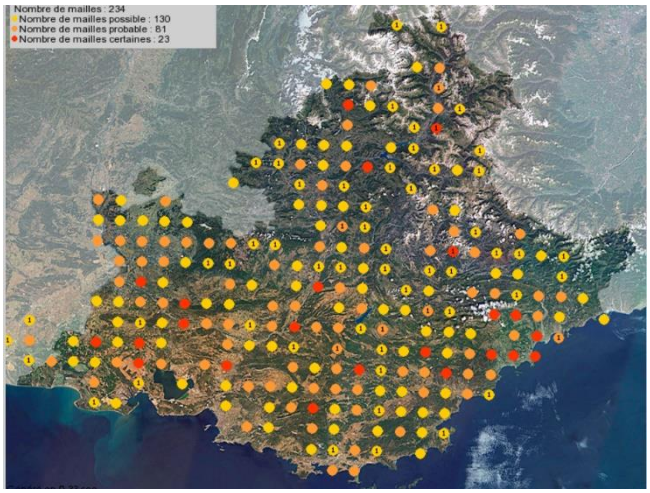
C'est un Pic qui explore la cime des arbres jusqu'aux plus fines ramifications. Il évite ainsi la concurrence avec les autres Pics. Il est essentiellement insectivore. L'oiseau niche généralement dans un arbre mort où le mâle creuse une loge.

Comme tous les pics, le Pic épeichette a sans doute beaucoup souffert au XXème siècle de la raréfaction des bois morts et des arbres sénescents en forêt. L'espèce est en diminution en France. Ainsi elle a été classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. La tendance est moins nette en PACA.

Un individu a été observé sur la haie au sud-est de la zone d'étude. Le secteur lui étant favorable, **sa nidification y est très probable**.



Pic épeichette
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Pis épeichette en région PACA
Source : www.faune-paca.org



L'espèce a été observé sur la haie au sud de la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Certaines haies voisines présentent des cavités favorables à la nidification du Pic épeichette. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

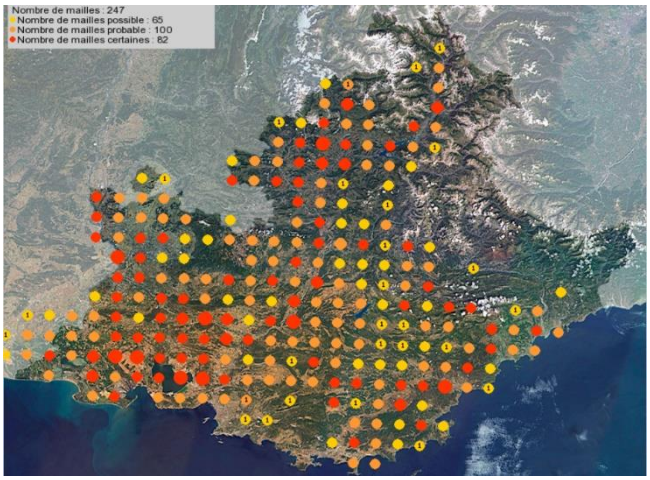
Milan noir (*Milvus migrans*)

Le Milan noir est un rapace migrateur qui revient en PACA pour nicher, au printemps, après un périple africain. L'espèce utilise de grands arbres pour installer son nid. Inscrit à l'Annexe I de la Directive européenne "Oiseaux", le Milan noir est en phase d'expansion en PACA comme en France. De ce fait, il est considéré comme un enjeu faible au sein de la région PACA.

Deux nids de Milan noir ont été trouvés au sein des **haies au nord de la zone d'étude** et d'autres nids sont suspectés d'être présents car cet oiseau niche généralement en colonie lâche. Ainsi, du fait de la présence de ces nids, l'espèce peut être considérée comme un enjeu modéré sur la zone d'étude.



Nid de Milan noir avec jeunes dans la haie au nord de la zone d'étude
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Carte de répartition du Milan noir en région PACA
Source : www.faune-paca.org





Le Milan noir apprécie les grandes haies arborées pour nicher et les prairies pour chasser.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

Hirondelle rustique *(Hirundo rustica)*

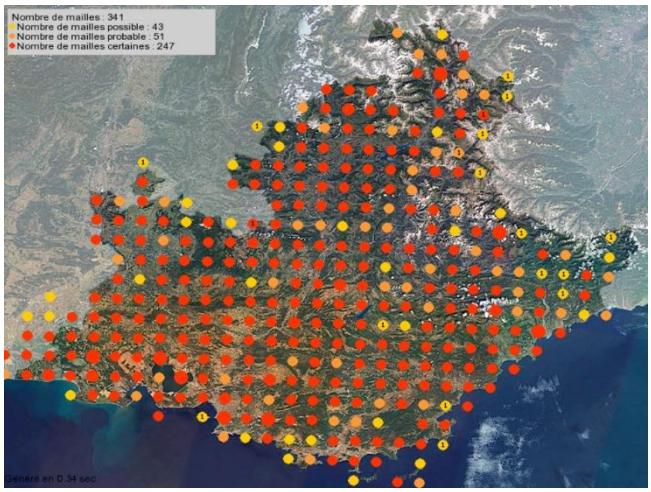
L'Hirondelle rustique est un oiseau migrateur qui vit dans les secteurs agricoles et les agglomérations. Elle se reproduit dans des bâtiments (étables, écuries, granges, garages, etc.) et se nourrit principalement d'insectes. Elle construit son nid avec de la boue séchée et des brindilles accroché contre un mur ou une poutre.

L'espèce est en déclin à l'échelle nationale et européenne. Les principales causes de cette diminution sont d'origine anthropiques, utilisation des pesticides agricoles, suppression des haies et constructions modernes (sans ouvertures ou trous pour nicher). En PACA, l'espèce n'est pas encore menacée et son statut sur la liste rouge de l'IUCN est qualifié de « préoccupation mineure ».

Une dizaine de nids occupés a été trouvée **au sein des vieux bâtiments agricoles** au nord-est de la zone d'étude. De nombreux individus ont également été observés **en chasse sur les prairies aux alentours**.



Hirondelle rustique observée dans un vieux bâtiment agricole sur la zone d'étude.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition de l'Hirondelle rustique en région PACA
Source : www.faune-paca.org



Bâtiments agricoles où niche l'Hirondelle rustique
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Nid d'Hirondelle rustique.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

Autres espèces à enjeu important à proximité de la zone d'étude

Plusieurs autres espèces présentant des enjeux modérés à forts ont été observées à proximité de la zone d'étude. Cependant, **ces espèces n'utilisent pas directement la zone d'étude immédiate**.

Nous présentons donc ici une présentation succincte de ces espèces :

- **L'Outarde canepetière** est un oiseau assez rare en région PACA, l'espèce étant classée « En danger » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. Un couple a été observé survolant la zone d'étude immédiate. L'espèce niche de manière certaine à proximité, cependant **l'espèce n'utilise la zone d'étude à aucune période de l'année** ;
- **Le Cochevis huppé** est un nicheur en déclin en région PACA. Ainsi l'espèce a été classée comme Vulnérable sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. Deux couples ont été observés au sud de la zone d'étude (secteur steppique) au sein de la zone d'étude rapprochée. L'espèce niche de manière certaine sur ce secteur.
- Le **Tarier des prés** est un oiseau migrateur dont les populations françaises connaissent un déclin très marqué. En PACA, il est cantonné à la zone alpine où il apprécie également des zones de marais, de bocage et les alpages. Les effectifs régionaux semblent avoir chuté, ce qui justifie son classement en catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. Un couple a été observé au sud de la zone d'étude au sein de la zone d'étude rapprochée. Il s'agit d'individus en halte migratoire.



Cochevis huppé nourrissant des jeunes.
Photo prise dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER, 2019



Couple d'Outarde canepetière survolant la zone d'étude immédiate.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



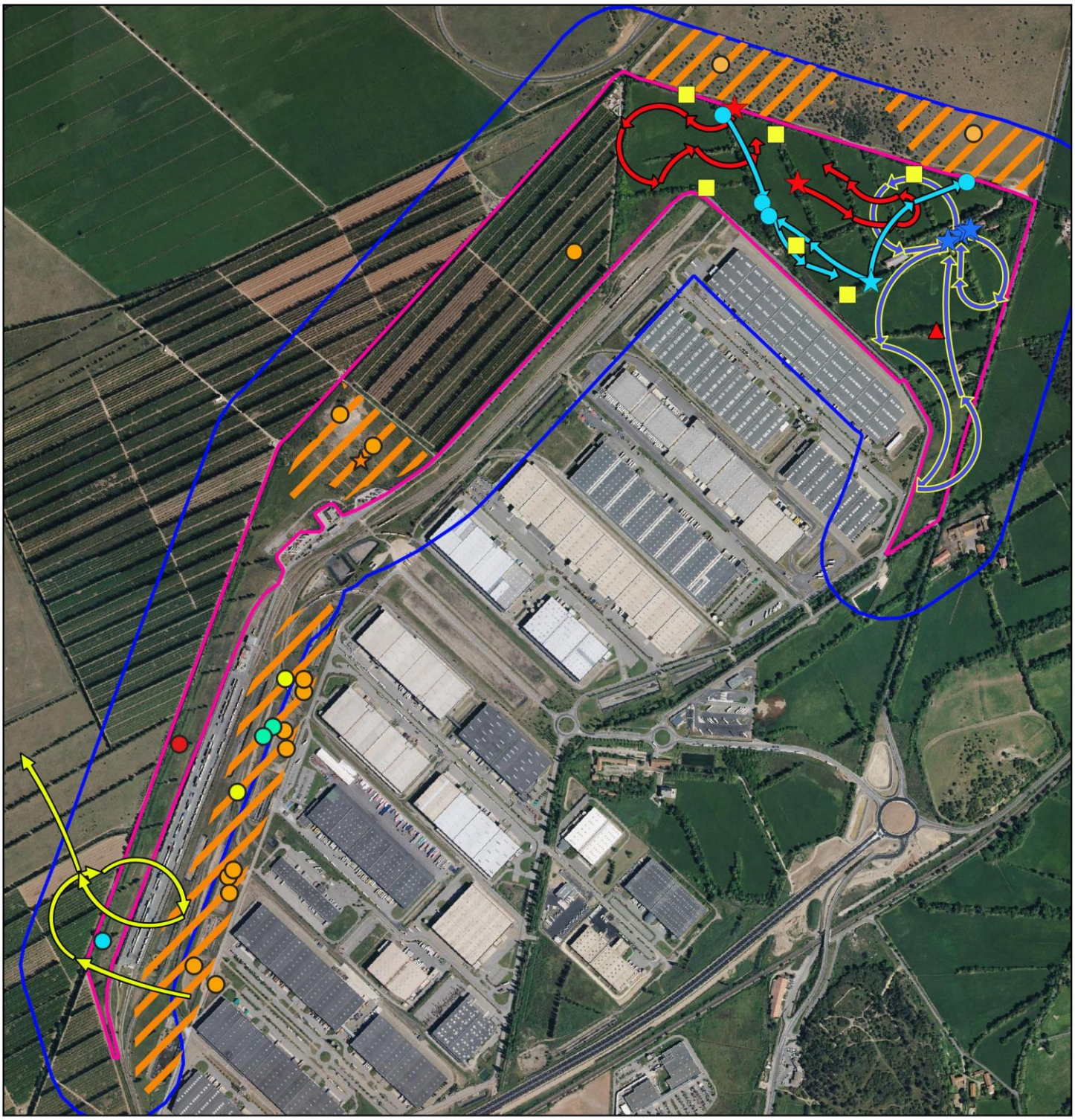
Tarier des prés mâle en halte migratoire au sein de la zone d'étude rapprochée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Secteur de la zone d'étude rapprochée où plusieurs espèces à enjeux ont été observées.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES OISEAUX
RESULTATS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Trajectoires de vol des espèces observées
- Hirondelle rustique
- Milan noir
- Rollier d'Europe
- Outarde canepetière
- Secteur de nidification de l'Oedicnème criard et/ou du Cochevis huppé

Observations d'espèces à enjeu
- Nid probable de Milan noir
- Nid probable de Rollier d'Europe
- Colonie d'Hirondelle rustique
- Jeune Oedicnème criard
- Faucon pèlerin
- Petit-duc scops
- Chardonneret élégant
- Cochevis huppé
- Oedicnème criard
- Rollier d'Europe
- Tarier des près (halte migratoire)

Echelle : 1/12 500

0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : G.VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III.4 ENJEUX POUR LES OISEAUX

Avec 70 espèces d'oiseaux recensées dont 1 à enjeu fort, 5 à enjeu modéré et 4 à enjeu faible, le secteur d'étude présente un **intérêt ornithologique notable**.

Ces enjeux se concentrent plus précisément sur les haies au nord de la zone d'étude, sur les haies de platanes à l'ouest sur les bâtiments agricoles et sur la friche centrale de la zone d'étude.

A noter que plusieurs espèces à enjeux modérés à forts sont situées à proximité de la zone d'étude au sein de la zone d'étude rapprochée et éloignée.

En synthèse, les enjeux suivants ont été relevés :

Enjeux fort

- **Rollier d'Europe** : Nidification très probable de l'espèce au sein des haies, notamment la haie de platanes.

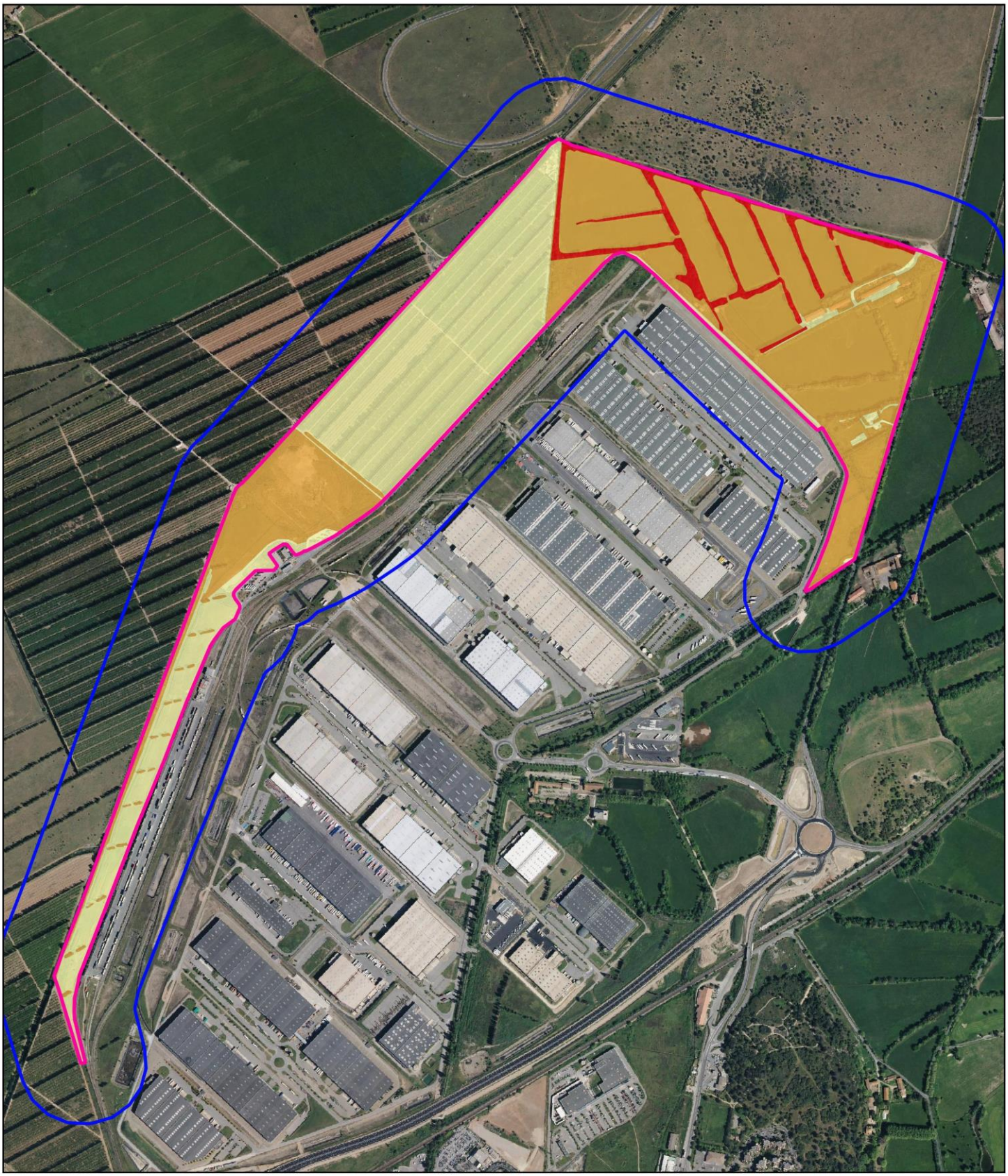
Enjeux modérés

- **Œdicnème criard** : L'espèce niche de manière quasi-certaine au sein de la friche centrale de la zone d'étude.
- **Chardonneret élégant** : L'espèce niche probablement au sein des haies de cyprès.
- **Hirondelle rustique** : L'espèce niche de manière certaine au sein des bâtiments agricoles et chasse sur les prairies de fauches aux alentours.
- **Milan noir** : Nidification certaine de l'espèce au sein des haies au nord de la zone d'étude.
- **Pic épeichette** : Nidification probable de l'espèce au sein des haies au sud-est de la zone d'étude.
- **Cochevis huppé :** En reproduction à proximité immédiate de la zone d'étude

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux oiseaux** dans la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES OISEAUX



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

Echelle : 1/13 000

0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : G. VATON - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV CHIROPTERES

IV.1 METHODE

IV.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- La base de données (BD cavités) recensant les cavités souterraines abandonnées http://www.georisques.gouv.fr ;
- Atlas des mammifères de PACA (LPO PACA, GECEM & GCP, 2016) ;
- Cartes de répartition des chiroptères en région PACA (GCP, 2008) ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : http://faune.silene.eu.

IV.1.2 Zone d'étude

L'étude des chiroptères en activité a été réalisée sur :

- **Zone d'étude immédiate** : Etude complète des chauves-souris (écoutes nocturnes aux détecteurs manuel et automatisés, recherche d'arbres-gîtes potentiels) ;
- **Zone d'étude rapprochée** : Echantillonnage ponctuel (quelques points d'écoute, afin de comparer les milieux de la zone d'étude immédiate avec ceux adjacents ou pour mettre en évidence des axes de déplacement) et recherche de gîtes au sein de bâtiments et sous les ponts.

IV.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DES PROSPECTIONS

Période	Date de prospections	Expert	Nombre de points d'écoutes		Durée de l'expertise	Conditions météorologiques	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
			Détecteur manuel	Détecteur automatique			
Prospections nocturnes pour l'étude des chauves-souris en activité							
Transit printanier / début parturition	18/05/2017	Manon BATISTA	10	4	De 21h00 à 01h20 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Nuageux, Vent[1] : force 1 - 2, T° de 20 °C en moyenne	Bonnes conditions
	09/04/2019		9	3	De 20h30 à 01h00 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Nuageux, Vent[1] : force 1 - 2, T° de 14 °C en moyenne	Bonnes conditions
Parturition et élevage des jeunes	21/06/2017		10	4	De 21h30 à 02h00 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Nuageux, Vent[1] : force 0 - 1, T° de 25 °C en moyenne	Conditions optimales
	26/07/2018		16	4	De 21h30 à 02h00 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Dégagé, Vent[1] : force 0 - 1, T° de 28 °C en moyenne	Conditions optimales
	16/07/2019		11	3	De 21h30 à 2h00 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Dégagé, Vent[1] : force 0 - 1, T° de 25 °C en moyenne	Conditions optimales
Accouplement et transit automnal	17/08/2017		10	4	De 21h20 à 01h45 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Ciel dégagé, vent[1] : force 0 - 1, T° de 25 °C en moyenne	Conditions optimales
	19/09/2019		9	3	De 20h00 à 01h00 (+ fonctionnement des SM2BAT sur la nuit complète)	Ciel dégagé, vent[1] : force 0 - 1, T° de 20 °C en moyenne	Conditions optimales
Prospections diurnes pour la recherche de gîtes favorables aux chauves-souris							
Parturition et élevage des jeunes	21/06/2017	Manon BATISTA	Recherche de gîtes bâtis et arboricoles, identification des arbres gîtes potentiels				
	26/07/2018						
	16/07/2019						

1 Force 0 - 1 : vent nul à très faible ; Force 1 - 2 : vent faible ; Force 2 - 3 : vent modéré ; Force >3 : vent fort.

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Total de points d'écoutes		Avis sur la suffisance des prospections de terrain
		Détecteur manuel (durée de 10 minutes)	Détecteur automatique (durée d'une nuit complète)	
1,5 jour	7 nuits	91 points d'écoutes	28 nuits d'échantillonnage	Le nombre de nuits et les périodes échantillonnées suffisent à l'étude des chauves-souris en activité sur les différents milieux naturels de la zone d'étude. La journée et demie de recherche de gîtes permet d'évaluer le potentiel d'accueil de la zone d'étude pour les chauves-souris, notamment concernant les gîtes arboricoles.

IV.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

IV.1.4.1 Recherche de gîtes

La recherche de gîtes s'est déroulée de deux manières :

- La recherche de gîtes à proximité de la zone d'étude immédiate : ponts, bâtiments, vieux arbres, cavités, etc.
- L'évaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables, au sein de la zone d'étude immédiate : vieux arbres à cavités, présentant des fissures ou des anfractuosités, etc.

Recherche de gîtes exploités par des chauves-souris à proximité

Cette étape est menée majoritairement pendant la période d'élevage des jeunes, lorsque les colonies de reproduction peuvent être observées. Les gîtes potentiels présents dans la zone d'étude éloignée sont prospectés à l'aide d'une lampe torche : ponts, cavités, arbres, bâtiments abandonnés, etc. Chaque élément est géolocalisé via un GPS. Toute trace de présence de chauves-souris, actuelle ou passée, est relevée.

Evaluation du potentiel de présence d'arbres-gîtes favorables

Les arbres-gîtes potentiels ont été recherchés dans l'ensemble des haies et boisements de la zone d'étude immédiate. Les arbres-gîtes potentiels, résineux ou feuillus, vivants ou morts, présentent les caractéristiques suivantes :

- Cavités (trous de pics, trous de pourriture, etc.),
- Fissures (branche fissurée, impact de la foudre, etc.),
- Anfractuosités (espace entre le bourrelet et le bois de l'arbre, etc.),
- Ecorces décollées,
- Etc.

Chaque arbre jugé favorable à l'accueil de chauves-souris isolées ou en colonie par le chiroptérologue est photographié et géolocalisé via un GPS. Le degré d'attractivité de l'arbre-gîte potentiel est estimé (faible, modéré ou fort). La présence de chauves-souris dans les arbres les plus favorables est vérifiée en période estivale à l'aide d'une lampe et/ou d'un endoscope, s'ils sont accessibles sans cordes ni échelle.

IV.1.4.2 Inventaire des chiroptères en activité

Trois sessions de prospections nocturnes ont été réalisées pour cette étude. Elles correspondent aux périodes de transit printanier, de formation des colonies de reproduction et d'élevage des jeunes ainsi que de transit automnal.

SCHEMATISATION DES DIFFERENTES PERIODES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES
(PROSPECTIONS NOCTURNES SCHEMATISEES PAR UN POINT)

Période	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Hibernation (variable selon les espèces)												
Sortie d'hibernation et transit printanier												
Mise bas, élevage et émancipation de jeunes												
Accouplement et transit automnal												

À ce jour, aucune méthode standardisée d'évaluation de l'activité n'existe en France. Pour cette étude, les chiroptères en activité ont été inventoriés à l'aide de **deux types de détecteurs** permettant une analyse différente et complémentaire de l'utilisation de la zone d'étude.

Détecteur manuel hétérodyne / expansion de temps :

Matériel utilisé : détecteur Pettersson Elektroniks D240X couplé à un enregistreur numérique « Edirol R09-HR ».

Ce système qualitatif permet la **détermination du cortège d'espèces** en présence mais aussi **l'évaluation fine du comportement des chauves-souris** sur la zone d'étude (activité de chasse ou de déplacement, sens des déplacements, milieu fréquenté, proximité d'un gîte, etc.).

La méthode employée est une version adaptée du protocole MCD10 (TILLON, 2008), basé sur un **système de points d'écoute** : l'activité chiroptérologique est évaluée en mesurant la récurrence du contact d'espèces ou groupes d'espèces par séquence de 1 min, sur une durée totale de 10 min. Les résultats sont exprimés en fréquence : une espèce contactée sur 2 séquences lors d'un point d'écoute de 10 minutes aura une fréquence de 2/10.

Les points d'écoute sont réalisés en majorité **durant les premières heures de la nuit**, période de forte activité pour les chauves-souris. **L'écoute se poursuit lors des cheminements** entre les points d'écoute, ce qui permet de compléter la couverture de la zone d'étude et les informations récoltées (éléments structurants, points de forte activité, diversité du cortège, etc.).

Détecteur autonome à enregistrement en temps réel :

Matériel utilisé : détecteurs automatisés Wildlife Acoustics SM4BAT en version FS.

Ces détecteurs permettent **la détection passive des chiroptères** en un point donné sur de longues périodes. Ils sont positionnés aux **endroits stratégiques** de la zone d'étude : corridor de déplacement probable, gîte potentiel, zone de chasse pressentie, etc. **Vingt-huit détecteurs automatiques** ont ainsi été disposés **sur 7 nuits** (soit une durée totale d'enregistrement d'environ 96 heures) sur les zones d'étude immédiate et rapprochée.

Pour chaque point d'écoute, le détecteur automatique enregistre **sur une nuit complète** (d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil). Cette solution permet dans le même temps **l'évaluation quantitative de l'activité et l'analyse qualitative des cortèges d'espèces**. Contrairement aux détecteurs manuels, ce matériel ne permet pas une évaluation spatiale fine des comportements sur la zone d'étude.

Les **données échantillonnées** sont **exportées au format WAV**. Les fichiers sont d'abord triés à l'aide du logiciel SonoChiro® qui analyse les enregistrements à partir de critères acoustiques et les classe selon un indice de confiance allant de 1 à 10. Sur la base de modèles de référence (BARATAUD, 2012), l'expert chiroptérologue vérifie ensuite les fichiers identifiés à l'aide du logiciel BatSound v.4®. Les fichiers associés à des espèces patrimoniales (espèces des genres *Myotis, Rhinolophus, Miniopterus, Barbastella*) sont tous vérifiés. Ceux associés à des espèces moins patrimoniales sont vérifiées selon leur indice de fiabilité évalué par SonoChiro® (genres *Nyctalus, Eptesicus, Tadarida, et Plecotus).* Ceux associés à des espèces plus communes et facilement identifiables par SonoChiro (espèces des genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*) sont vérifiés par échantillonnage et selon l'indice de fiabilité (environ 1 fichier sur 20). Il est alors possible de **déterminer l'activité** (nombre de contacts sur un pas de temps déterminé) par espèce ou groupe d'espèces. Ici, les enregistrements sont découpés en fichiers de 5 secondes, un contact correspondant donc à une séquence de temps au maximum équivalente. Ce procédé découle d'une méthode régulièrement employée par les chiroptérologues, et simplifiée pour cette étude. Ces outils permettent également d'effectuer une recherche ciblée, par exemple sur certaines espèces à forte valeur patrimoniale.



Point d'échantillonnage au détecteur automatisé au bord d'une prairie de fauche (microphone identifié par un cercle rouge).



Point d'échantillonnage au détecteur automatisé au niveau de l'ouverture d'une haie (microphone identifié par un cercle rouge).



Point d'échantillonnage au détecteur automatisé dans une zone de friche piquetée d'arbustes (microphone identifié par un cercle rouge).



Point d'échantillonnage au détecteur automatisé le long d'une haie de cyprès (microphone identifié par un cercle rouge).




Points d'échantillonnages au détecteur automatisé le long d'une haie bordant les vergers (microphones identifiés par un cercle rouge).
Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2019

IV.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Le repérage sur le terrain a été facilité par l'impression d'orthophotographies de la zone d'étude ainsi que par l'utilisation d'un GPS (Garmin Etrex 20 HCx).

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel de système d'information géographique QGIS.

IV.1.6 Limites de la méthode utilisée

Limites techniques liées à l'approche acoustique

Les techniques actuelles d'identification acoustique des chauves-souris ne permettent pas toujours une identification précise jusqu'à l'espèce. Dans de nombreux cas, les identifications aboutissent soit au nom de genre (*Myotis sp*.), soit à un couple d'espèces acoustiquement très proches (Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius) faute de critères suffisamment discriminants. De plus, le référentiel acoustique actuellement utilisé en France (BARATAUD, 2012) se base sur des enregistrements réalisés par un détecteur manuel de la marque Pettersson Elektroniks aux caractéristiques acoustiques différentes des détecteurs automatiques (SM2BAT/ SM4BAT) largement employés aujourd'hui dans les études chiroptérologiques. Un biais est donc observé dans l'analyse des cris de chauves-souris selon la nature du matériel utilisé.

Limites liées à l'analyse de l'activité chiroptérologique

Cependant, l'analyse acoustique de l'activité des chiroptères présente plusieurs biais qu'il convient de prendre en compte dans l'interprétation des résultats :

- **La détectabilité** : toutes les espèces de chiroptères ne présentent pas le même niveau de détectabilité en raison de la nature même de leurs émissions acoustiques. Par exemple, les cris émis par la Noctule de Leisler peuvent être détectés jusqu'à une distance de 100 m, tandis que ceux d'un Oreillard roux seront difficilement audibles au-delà de 5 m. (BARATAUD, 1996). Le nombre de contacts ainsi obtenus par espèce sera dépendant de son niveau de détectabilité. La détectabilité des espèces dépend également du matériel utilisé : en effet, le micro d'un détecteur manuel D240X et d'un détecteur automatique SM4BAT (tous deux utilisés dans cette étude) ne présentent pas les mêmes caractéristiques techniques, et possèdent une capacité de détection différente.

  En outre, l'oreille humaine associée à l'expérience de l'observateur possède une capacité de détection plus élevée que les détecteurs automatiques programmés pour déclencher un enregistrement dès qu'un son dépasse le niveau sonore (en dB) préalablement défini dans le programme.
- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique varie d'une nuit à l'autre, selon plusieurs paramètres : saisonniers (période de transit printanier, mise bas, transit automnal), météorologiques, trophiques, etc. Elle varie également au cours d'une même nuit, selon l'heure, la distance au gîte, les heures d'émergences des insectes, la proximité d'un point d'eau, etc. La complémentarité des deux méthodes utilisées (points d'écoute de 10 minutes et pose de détecteurs automatiques sur des nuits complètes) ainsi que la multiplication des points d'échantillonnage sur le site durant des périodes différentes du cycle biologique des espèces permettent de réduire ce biais.

L'analyse de l'activité et de l'utilisation du site par les chauves-souris est ainsi interprétée en fonction de son niveau de détectabilité, mais également de l'écologie de l'espèce étudiée et de son comportement sur le site (chasse, transit), de son occurrence constatée sur les points d'écoute (présence/absence), de sa rareté au niveau local, de la présence à proximité de gîtes, de sites de swarming, ou de grands corridors de transits ou migratoire, de la saison et de l'heure de contact (début, milieu ou fin de nuit), etc.

Autres limites

Concernant la recherche de gîtes-arborés, seuls les arbres-gîtes potentiels les plus favorables et accessibles ont fait l'objet d'une vérification de la présence de chauves-souris en été. Cet exercice est en effet très chronophage et demande des moyens humains et financiers importants. De plus, rappelons que les chauves-souris changent très régulièrement d'arbre-gîte. Le caractère temporaire des gîtes arboricoles explique donc les difficultés d'observation d'individus ou de colonies fréquentant ces arbres. Ne pas observer de chauve-souris au sein d'un arbre ne signifie donc pas obligatoirement la non-utilisation de cet arbre.

IV.1.7 Difficultés rencontrées

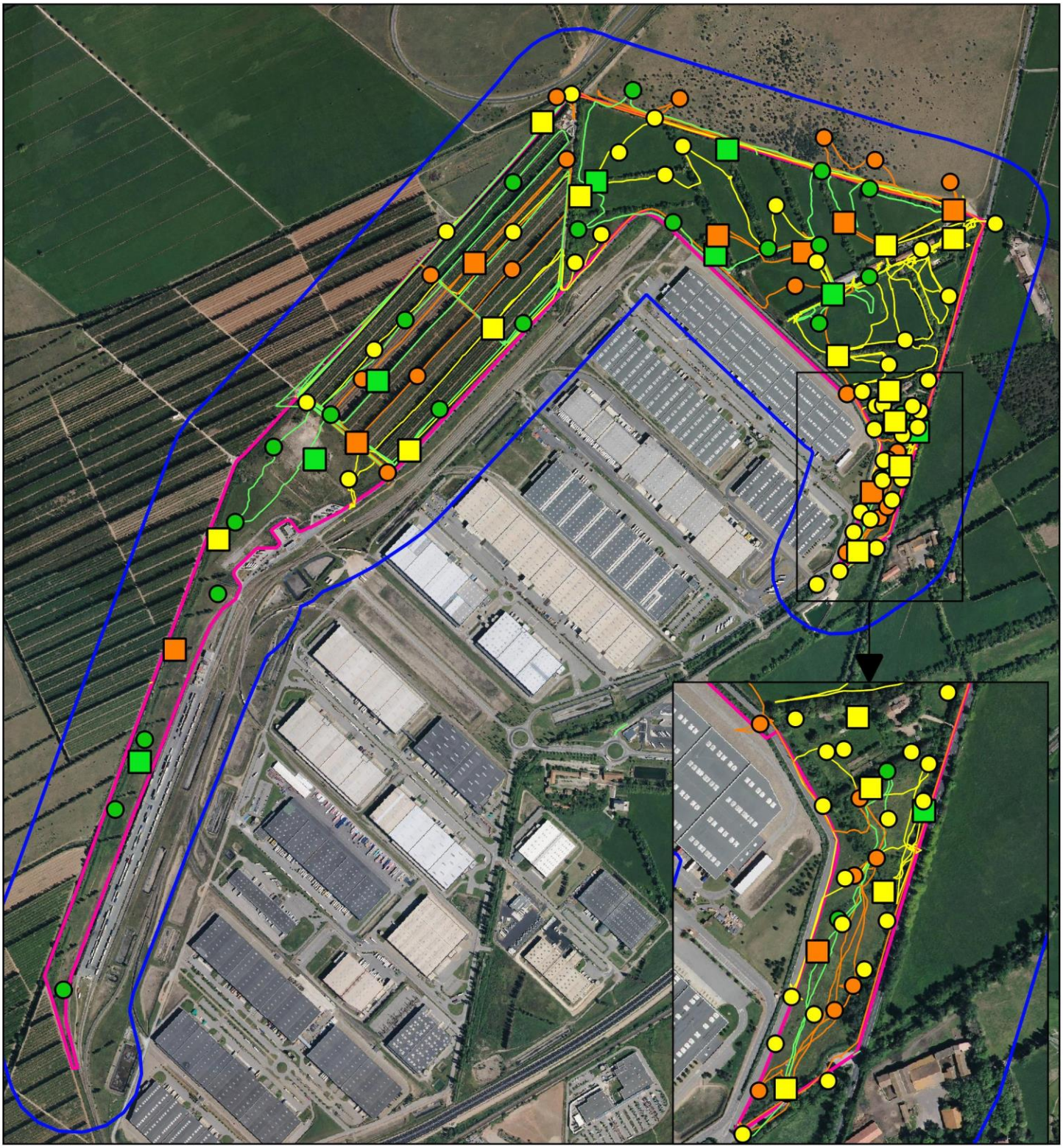
Aucune difficulté n'a été rencontrée

➲**Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise**.

La carte suivante localise **les itinéraires de prospections, les points d'échantillonnage au détecteur manuel** ainsi que **les lieux de pose de détecteurs automatiques** enregistrant sur une nuit complète.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
METHODE DE L'ETUDE DES CHAUVES-SOURIS EN ACTIVITE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Points d'échantillonnage au détecteur automatique
- Transit printanier
- Mise bas
- Transit automnal

Points d'écoutes de 10 minutes au détecteur manuel
- Transit printanier
- Mise bas
- Transit automnal

Ecoute en cheminement au détecteur manuel
- Transit printanier
- Mise bas
- Transit automnal

N

Echelle : 1/13 000

0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12 -12-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après la synthèse bibliographique réalisée en amont (Source : Périmètres à statuts, base de données ECOTER), plusieurs espèces présentant un enjeu sont connues à proximité de la zone d'étude : **Petit murin** (*Myotis blythii*) ; **Minioptère de Schreibers** (*Miniopterus schreibersii*) ; **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) ; **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*).

De plus, les formulaires de données des sites Natura 2000 à proximité, et notamment celui du massif des Alpilles, ont permis de souligner la présence proche (moins de 30 km) d'importantes colonies de reproduction ou d'hibernation des espèces suivantes :

- **Minioptère de Schreibers** : hibernation de près de 18000 individus dans la carrière de Glanum à Saint Rémy-de-Provence, importantes colonies de reproduction dans la Grotte des Fées aux Baux-de-Provence et dans le tunnel d'Orgon ;
- **Petit Murin** : importante colonie de reproduction dans le tunnel d'Orgon ;
- **Grand Murin** : importante colonie de reproduction dans le tunnel d'Orgon ;
- **Grand Rhinolophe** : une centaine d'individus en hibernation dans différentes cavités des Alpilles ;
- **Murin à oreilles échancrées** : une centaine d'individus en reproduction dans différentes cavités des Alpilles.

D'autres espèces remarquables sont également notées sur ce site Natura 2000 : **Murin de Capaccini, Rhinolophe euryale et Petit Rhinolophe.**

IV.3 RESULTATS DES EXPERTISES

IV.3.1 Espèces avérées

La zone d'étude est localisée au carrefour de plusieurs réservoirs de biodiversité. Elle jouxte en effet la RNR Poitevine-Regarde-Venir et est située à proximité de la RNN des Coussouls de Crau. La présence du Parc naturel des Alpilles au Nord, de l'étang de Berre au sud, et de la vallée du Rhône ainsi que de la Camargue à l'ouest en fait **un site particulièrement attractif pour de nombreuses espèces**.

Les chauves-souris sont toutes protégées au niveau national. Parmi elles, **trois ont un enjeu local de conservation fort,** et **trois un enjeu local de conservation modéré**. Deux espèces supplémentaires non identifiées de manière certaine (cf. limites de méthode) possèdent un enjeu local de conservation également fort (elles sont en gris dans le tableau suivant).

Le tableau suivant classe les espèces présentes dans la zone d'étude selon leur niveau d'enjeu sur la zone d'étude. L'utilisation de la zone d'étude par chacune de ces espèces est également précisée.

CHIROPTERES A ENJEUX REPERTORIES SUR LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude				Enjeu pour la zone d'étude
							Types d'utilisation			Habitats naturels utilisés	
				National	Région		Dep	Cha	Gît p		
Petit murin	*Myotis blythii*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	NT	Fort	++	+	-	Lisière de haies, prairies de fauche, pelouses, vergers	Fort
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	VU	NT	Fort	++	++	-	Lisières de haies, friches et pelouses	Fort
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	NT	Fort	+	-	+	Lisières de haies. Gîtes possibles dans les combles des bâtiments.	Fort
Grand murin	*Myotis myotis*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Fort	+	-	+	Prairie de fauche	Fort
Murin de Capaccini	*Myotis capaccini*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NT	VU	Fort	+	-	-	Oliveraie claire plantée dans les coussouls	Fort
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	LC	LC	Modéré	+	-	+	Allée de platanes. Gîtes possibles dans les vieux arbres et dans les bâtiments.	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Modéré	++	++	++	Lisières de haies, pelouses, friches et vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres (fissures).	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+++	++	++	Lisières de haies, friche, vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres creux (cavités).	Modéré
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	++	+	Lisières de haies, friches, prairies, vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres	Faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	++	-	Friche, vergers et lisières de haies.	Faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+++	++	+	Lisières de haies, friches vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres	Faible

CHIROPTERES A ENJEUX REPERTORIES SUR LA ZONE D'ETUDE											
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Utilisation de la zone d'étude				Enjeu pour la zone d'étude
							Types d'utilisation			Habitats naturels utilisés	
				National	Région		Dep	Cha	Gît p		
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+	+	+	Lisières de haies, friches vergers.	Faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	+++	++	+	Lisières de haies, friches, vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres	Faible
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Nationale, article 2	Annexe IV	NT	LC	Faible	++	++	-	Friches, vergers, lisières de haie.	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	+	+	Lisière de haie, friche, vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres.	Faible
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	++	+	+	Lisières de haie, friche, vergers.	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	+	-	+	Friches et vergers. Gîtes possibles dans les arbres.	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menace/rareté (Liste rouge) :
National : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2009)
Régional : Statut de conservation et répartition géographique des mammifères méditerranéens (2009) Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable.
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches du Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Type d'utilisation : Dép. : déplacement ; Cha : Chasse ; Gît P : Gîte potentiel
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

IV.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Le Petit murin (*Myotis blythii*)

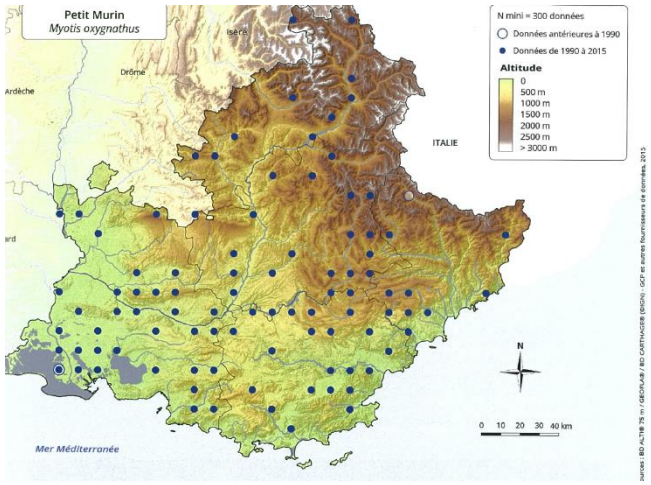
Cette espèce méditerranéenne est bien connue en région PACA. Elle exploite les vastes cavités karstiques pour y implanter ses colonies et passer l'hiver en hibernation. Elle partage souvent ses gîtes avec son espèce jumelle le Grand Murin, ces deux espèces étant parfois très difficiles à différencier. Le Petit Murin peut parcourir de longues distances pour rejoindre ses territoires de chasse, souvent constitués de boisements matures clairs et de clairières forestières.

Le massif des Alpilles, situé à moins de 8 km de la zone d'étude, accueille l'une des plus importantes colonies de reproduction de l'espèce de la région (tunnel d'Orgon). Il est probable que les individus contactés dans la zone d'étude proviennent de colonies de ce massif.

L'espèce a été contactée à plusieurs reprises **en chasse et en transit** le long des grandes **haies de cyprès et dans les vergers**. L'espèce trouve en effet dans la zone d'étude, une mosaïque de milieux favorables à la chasse des orthoptères.



Grande haie bordant les vergers, utilisée par le Petit murin comme corridor de transit et habitat de chasse. Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Carte de répartition régionale du Petit Murin
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Le Minioptère de Schreibers *(Miniopterus schreibersii)*

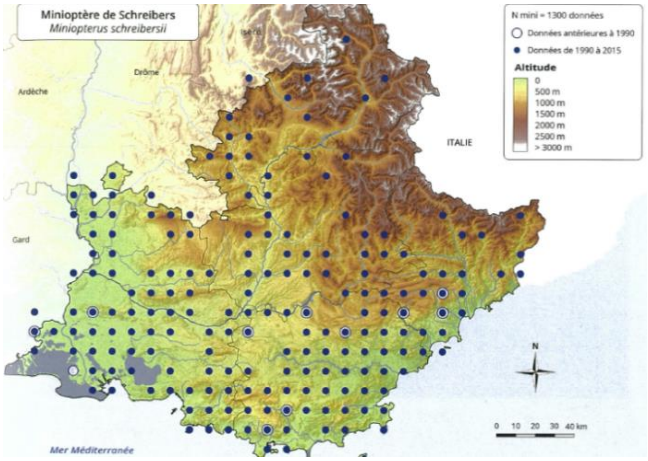
Le Minioptère de Schreibers est une espèce méditerranéenne absente de la moitié nord du pays. Dans nos régions, elle exploite les secteurs calcaires où elle trouve de larges cavités pouvant accueillir ses importantes colonies (jusqu'à plusieurs milliers d'individus).

Un gîte d'hivernage majeur est connu pour cette espèce dans le massif des Alpilles (environ 18000 individus), ainsi qu'une colonie de reproduction (entre 1000 et 2000 individus) à environ 20 km de la zone d'étude. Il est donc probable que les individus contactés dans la zone d'étude proviennent de colonies du massif des Alpilles.

Sur la zone d'étude, les individus ont été contactés en **déplacement et en chasse** au niveau des **lisières de haies bordant les vergers**, ainsi qu'au niveau des **friches semi-ouvertes sur l'ensemble de la zone d'étude**. Celles-ci constituent donc **un territoire de chasse important pour cette espèce** qui vient s'y alimenter, en particulier durant la période de mise-bas et d'élevage des jeunes.



Pelouses et haies de cyprès bordant le terminal ferroviaire utilisées en chasse par le Minioptère de Schreibers. Photo prise sur la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition régionale du Minioptère de Schreibers
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016

Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

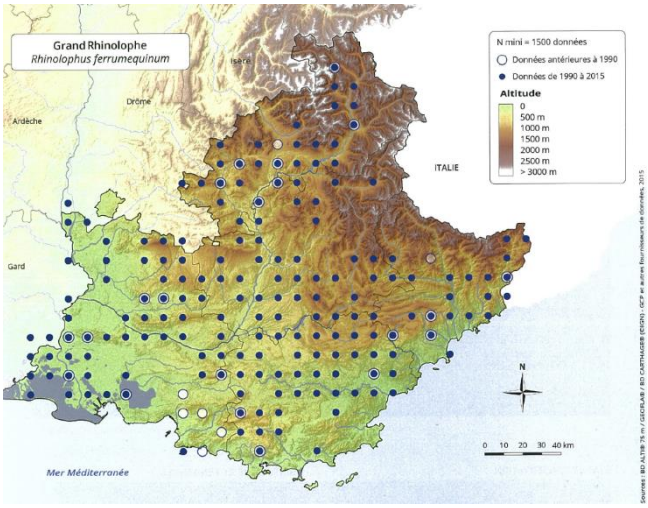
L'espèce est bien représentée mais de façon localisée sur le territoire national. Ses populations subissent néanmoins un déclin global du fait de l'intensification de l'agriculture et de la disparition et dérangement des gîtes favorables : vieilles bâtisses, vastes cavités, etc.

L'espèce est connue en hibernation dans le massif des Alpilles et en reproduction en Camargue et dans la Crau.

Le Grand Rhinolophe a été contacté à 3 reprises au cours de l'année 2017, en période de transit printanier, de mise bas et de transit automnal. L'espèce utilise **les lisières de haie et allées boisées comme corridors de transit réguliers** pour rejoindre ses territoires de chasse.



Grand Rhinolophe
Photo prise hors zone d'étude – ECOTER, 2015



Carte de répartition régionale du Grand Rhinolophe
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Biotope, Mèze, 344 p.




Haies bordant les prairies de fauche utilisées comme corridors de transit par le Grand rhinolophe
Photos prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Notons également le contact occasionnel ou probable d'autres espèces menacées ou rares dans la région sur la zone d'étude immédiate (espèces à enjeu modéré à fort sur la zone d'étude) :

- **Le Grand murin** : cette espèce n'a pas été identifiée de façon certaine sur la zone d'étude immédiate, mais est inclue dans le groupe Grand murin / Petit murin. Ces contacts probables ont été identifiés durant les années 2017 et 2018 en période de mise bas, en transit ponctuel le long de plusieurs haies et survolant une prairie de fauche ;
- **Le Murin de Capaccini** : cette espèce n'a pas été identifiée de façon certaine sur la zone d'étude immédiate, mais est inclue dans le groupe Murin de Daubenton / Murin de Capaccini. Un seul contact probable a été identifié en 2019 le long de la haie bordant le périmètre ouest de la zone d'étude, le long du canal bordant les vergers ;
- **Le Murin à oreilles échancrées** : cette espèce à enjeu modéré pour la zone d'étude a été contactée une seule fois durant l'année 2017, en transit ponctuel le long de l'allée de platanes. La carte suivante localise les espèces patrimoniales contactées sur la zone d'étude.

IV.3.1 Activités des chauves-souris dans la zone d'étude

IV.3.1.1 Résultats de la recherche de gîtes

Au sein des zones d'études rapprochées et éloignées, un bâtiment a été prospecté lors de la période d'élevage des jeunes en 2017 et 2018. **Plusieurs traces de guano** ont été mises en évidence au niveau des anfractuosités des poutres, de même que dans plusieurs pièces fermées et peu éclairées. Deux espèces de pipistrelles occupant les poutres ont pu être identifiées lors de la sortie de gîte : la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl. Ce bâtiment présente donc un potentiel d'accueil fort pour les chauves-souris.**

De nombreux arbres présentant des cavités, des fissures ou des écorces décollées ont été identifiés dans la zone d'étude rapprochée. Ils présentent un fort potentiel d'accueil d'individus isolés ou de colonies arboricoles. Ces arbres sont principalement localisés au niveau de la longue allée de platanes, présentant de nombreuses cavités. Plusieurs autres gîtes arboricoles potentiels ont été observés le long des grandes haies composées d'arbres âgés bordant les prairies de fauche. La présence d'individus n'a pas pu être vérifiée sur l'ensemble des arbres identifiés, les gîtes arboricoles potentiels étant le plus souvent inaccessibles. Aucun indice de présence n'a été observé dans les gîtes arboricoles potentiels.

Au sein de la zone d'étude immédiate, vingt-six arbres gîtes potentiels présentant des fissures ou des écorces décollées ont été observés le **long des grandes haies de cyprès et de peupliers bordant les vergers**. Leur **potentiel d'accueil s'avère majoritairement faible** au regard de l'absence de cavités et d'arbres âgés. La présence d'individus n'a pas pu être vérifiée sur l'ensemble des arbres identifiés, les gîtes arboricoles potentiels étant le plus souvent inaccessibles. De même, aucun indice de présence n'a été observé dans les gîtes arboricoles potentiels inventoriés.



Corps de ferme fréquenté par les chauves-souris (présence de guano dans certaines pièces et sous les poutres de la grange).



Cabanon abandonné moyennement favorable aux chauves-souris



Trou dans un platane très favorable à l'accueil des chauves-souris.



Arbre fissuré, gîte potentiel.



Arbre à cavité favorable comme gîte pour les espèces arboricoles.

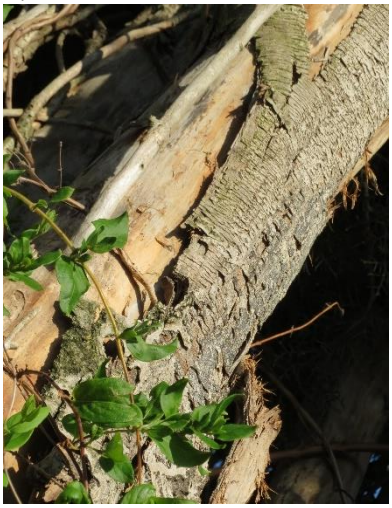


Platane favorable à l'accueil de chauves-souris.

Photos prises dans la zone d'étude - ECOTER, 2019



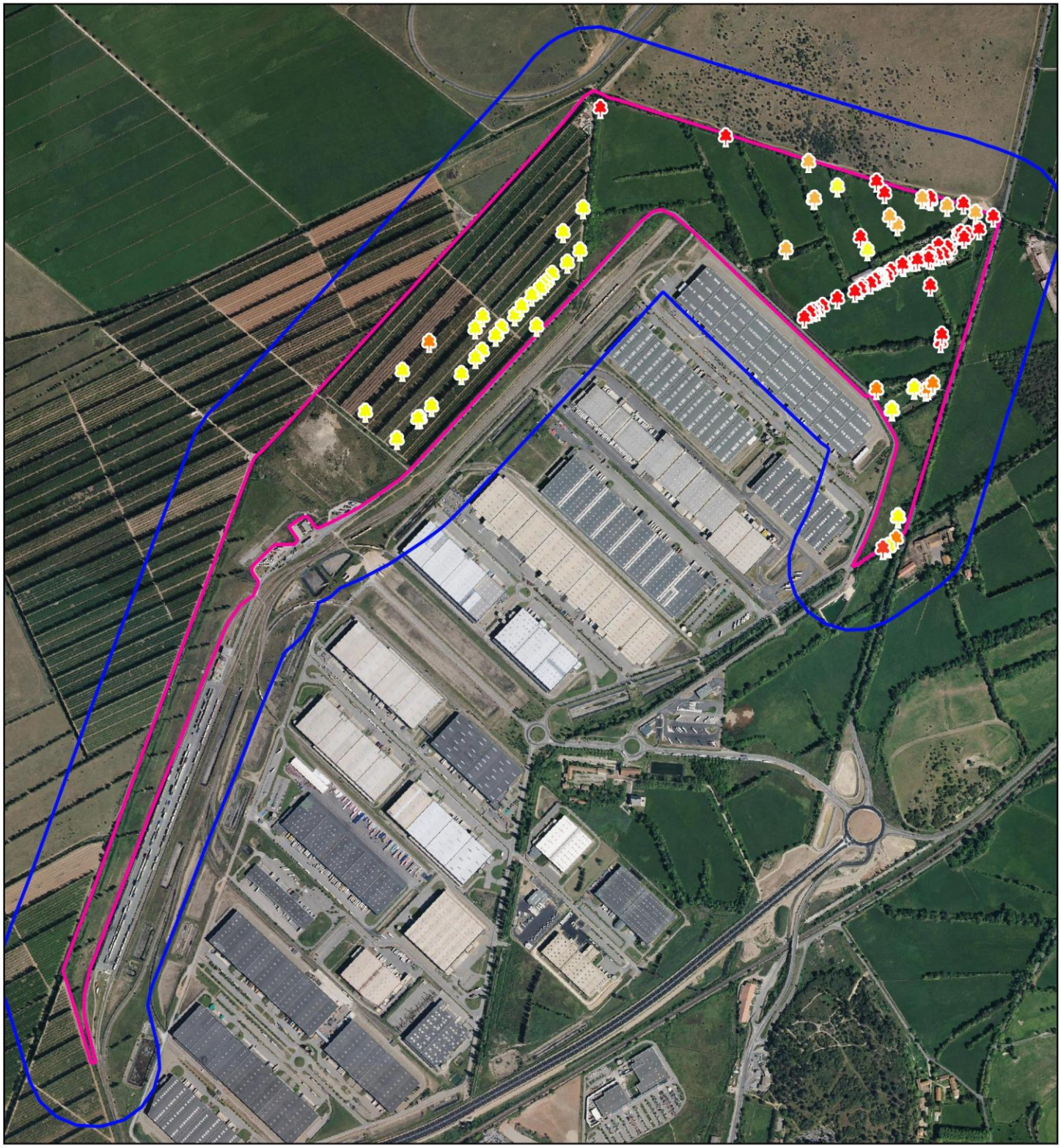
Cyprès à écorces décollées pouvant abriter quelques individus isolés ou en petites colonies.



La carte suivante localise ces gîtes potentiels.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
RESULTAS DE LA RECHERCHE DE GÎTES ARBORICOLES ET BÂTIS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Gites bâtis
- Très favorable à l'accueil de chauves-souris
- Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris

Gîtes arboricoles
- Très favorable à l'accueil de chauves-souris
- Modérément favorable à l'accueil de chauves-souris
- Faiblement favorable à l'accueil de chauves-souris

Echelle : 1/13 000
0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12 -12-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.1.2 Utilisation de la zone d'étude par les chauves-souris en activité

Quatre grands types d'habitats naturels ont été identifiés dans la zone d'étude immédiate :

- Les lisières de haies et les alignements d'arbres (allée de platanes et haies de cyprès) ;
- Les milieux ouverts (friches, prairies et coussouls) ;
- Les cultures arborées (oliveraie plantée, vergers) ;
- Les milieux artificialisés (bord de la plateforme logistique).

L'utilisation des différents grands types de milieux par les chiroptères est détaillée ci-dessous. La diversité spécifique ainsi que l'activité des chiroptères ont notamment été analysés précisément.

ACTIVITE ET DIVERSITE CHIROPTEROLOGIQUE SUR LES DIFFERENTS GRANDS TYPES DE MILIEUX NATURELS DE LA ZONE D 'ETUDE

Grand type de milieu naturel	Nombre de points d'échantillonnage		Diversité (nombre d'espèces contactées)	Récurrence moyenne sur les points d'écoute de 10 minutes au D240X (écart-type)	Activité moyenne sur la nuit au SM2BAT (écart-type)	Nombre d'espèces patrimoniales
	Points d'écoutes au D240X	Point d'échantillonnage sur la nuit complète avec le SM4BAT				
Lisières de haies et alignements d'arbres	36	17	15	4,2 (2,5)	575 (419,1)	4 Minioptère de Schreibers, Petit murin, Grand rhinolophe, Murine à oreilles échancrées
Milieux ouverts	36	7	14	4,1 (2,5)	449,8 (322,6)	3 Minioptère de Schreibers, Petit murin, Grand rhinolophe
Cultures arborées	12	1	11	4,0 (2,4)	343	1 Petit murin
Milieux artificialisés	7	0	7	4,3 (2,5)	-	-

Globalement, l'expertise a montré que :

- **L'activité est moyenne à forte** dans la zone d'étude immédiate. Très peu de points d'écoute n'ont pas obtenu de contact ;
- L'activité est concentrée le **long des alignements d'arbres et des haies, ainsi qu'au niveau des pelouses** sèches **et des vergers** ;
- La diversité spécifique y est également élevée, atteignant jusqu'à **15 espèces le long des lisières de haie**, et **14 espèces dans les milieux ouverts.**

Les cartes ci-dessous présentent **l'activité chiroptérologique** ainsi que la **diversité spécifique** et les **espèces patrimoniales** obtenues sur les points d'échantillonnage aux détecteurs automatiques et manuels.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
RESULTATS : ACTIVITE ET DIVERSITE OBSERVEES PAR POINT D'ECOUTE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Activité enregistrée sur les points d'écoutes automatiques
- Forte (plus de 500 contacts)
- Moyenne (entre 200 et 500 contacts)
- Faible (entre 100 et 200 contacts)
- Trés faible (entre 1 et 100 contacts)
- Aucun contact

Activité enregistrée sur les points d'écoutes manuels
- Forte (récurrence entre 8 et 10)
- Moyenne (récurrence entre 4 et 7)
- Faible (récurrence entre 1 et 3)
- Aucun contact

Diversité enregistrée sur les points d'écoutes automatiques
- Forte (8 espèces et plus)
- Moyenne (de 5 à 7 espèces)
- Faible (de 3 à 5 espèces)
- Très faible (de 1 à 3 espèces)
- Nulle (0 espèce)

Diversité enregistrée sur les points d'écoutes manuels
- Forte (5 espèces et plus)
- Moyenne (de 3 à 5 espèces)
- Faible (de 1 à 2 espèces)
- Nulle (0 espèce)

Axes de déplacements et zones de chasse
- Axes principaux de déplacement et de chasse
- Axes secondaires de déplacement et de chasse
- Zone de chasse de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius
- Zone de chasse du Minioptère de Schreibers et du Petit murin

N

Echelle : 1/15 500
0 150 300 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12 -12-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS
RESULTATS : LOCALISATION DES ESPECES PATRIMONIALES CONTACTEES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Espèces patrimoniales contactées
- Petit murin
- Murin à oreilles échancrées
- Grand murin / Petit murin
- Grand rhinolophe
- Minioptère de Schreibers
- Pipistrelle de Nathusius
- Myotis daubentonii / Myotis capaccinii

N

Echelle : 1/13 000
0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12 -12-2019
Expert : Manon BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.4 ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Du fait de sa **localisation géographique** et au regard de la **diversité des milieux présents**, la zone d'étude présente des enjeux importants pour les chauves-souris, que ce soit en termes de **corridors écologiques**, de **territoire de chasse ou de gîtes pour les espèces arboricoles**.

La **diversité obtenue sur la zone d'étude est notable** avec 15 espèces identifiées, dont 5 présentant un intérêt patrimonial fort : la Pipistrelle de Nathusius, le Petit murin, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées et le Grand rhinolophe.

Par ailleurs, deux espèces patrimoniales sont potentiellement présentes dans la zone d'étude, mais non identifiées avec certitude : le Murin de Capaccini et le Grand murin.

Les enjeux chiroptérologiques identifiés sont les suivants :

Enjeux majeurs

- **La grande allée de platane,** qui présente de nombreux arbres à cavités très favorables à l'accueil de chauves-souris arboricoles. Cette allée est par ailleurs utilisée par de nombreuses espèces, dont quatre espèces patrimoniales (Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Grand rhinolophe) et constitue l'un des principaux corridors de déplacement de la zone d'étude.

Enjeux forts

- **L'ancien corps de ferme** présentant plusieurs indices de présence de chauves-souris dans les anfractuosités des poutres de la grange, mais également dans plusieurs des pièces non occupées du bâtiment servant de lieu de stockage de matériel. Deux espèces de pipistrelles occupant ces poutres ont pu être identifiées en sortie de gite : La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Ce bâtiment est également favorable pour plusieurs autres espèces présentent sur la zone d'étude, comme le Grand rhinolophe ;
- **La haie de cyprès longeant la piste au Nord** : de nombreux arbres âgés présentent de nombreuses cavités très favorables pour les chauves-souris. Cette haie constitue également l'un des corridors principaux de déplacement sur la zone d'étude pour l'ensemble des espèces contactées ;
- **Les grandes haies de feuillus bordant les prairies de fauche** formant un réseau de corridors fréquentés de manière très importante par de nombreuses espèces de chauves-souris. Plusieurs espèces patrimoniales ont par ailleurs pu y être observées, comme le Petit murin et le Grand rhinolophe de manière ponctuelle, ou encore le Minioptère de Schreibers en chasse sur l'ensemble des haies de la zone d'étude.

Enjeux modérés ;

- **Les prairies de fauches** fréquentées ponctuellement par les chauves-souris, généralement en transit entre deux lisières. Les prairies inondées sont par ailleurs des milieux favorables à l'émergence de nombreux insectes, constituant **une ressource alimentaire d'intérêt pour l'ensemble des espèces de chiroptères contactées**. Le Molosse de Cestoni, la Noctule de Leisler et le Vespère de Savi, espèces spécialistes des milieux ouverts fréquentent également les prairies de façon régulière comme territoire de chasse ;
- **Les haies Nord-Ouest et Sud-Est** utilisées en transit ou en chasse le long de ces structures linéaires. L'activité observée y est cependant moins importante que le long des haies centrales et bordant la zone d'étude au nord ;
- **Les haies de cyprès sud et ouest** (et vergers associés) utilisées en transit et en chasse régulièrement par les chauves-souris dont **le Petit murin et le Minioptère de Schreibers**. Plusieurs gîtes **arboricoles faiblement à modérément favorables pour les chauves-souris** sont également présents au sein de ces haies.

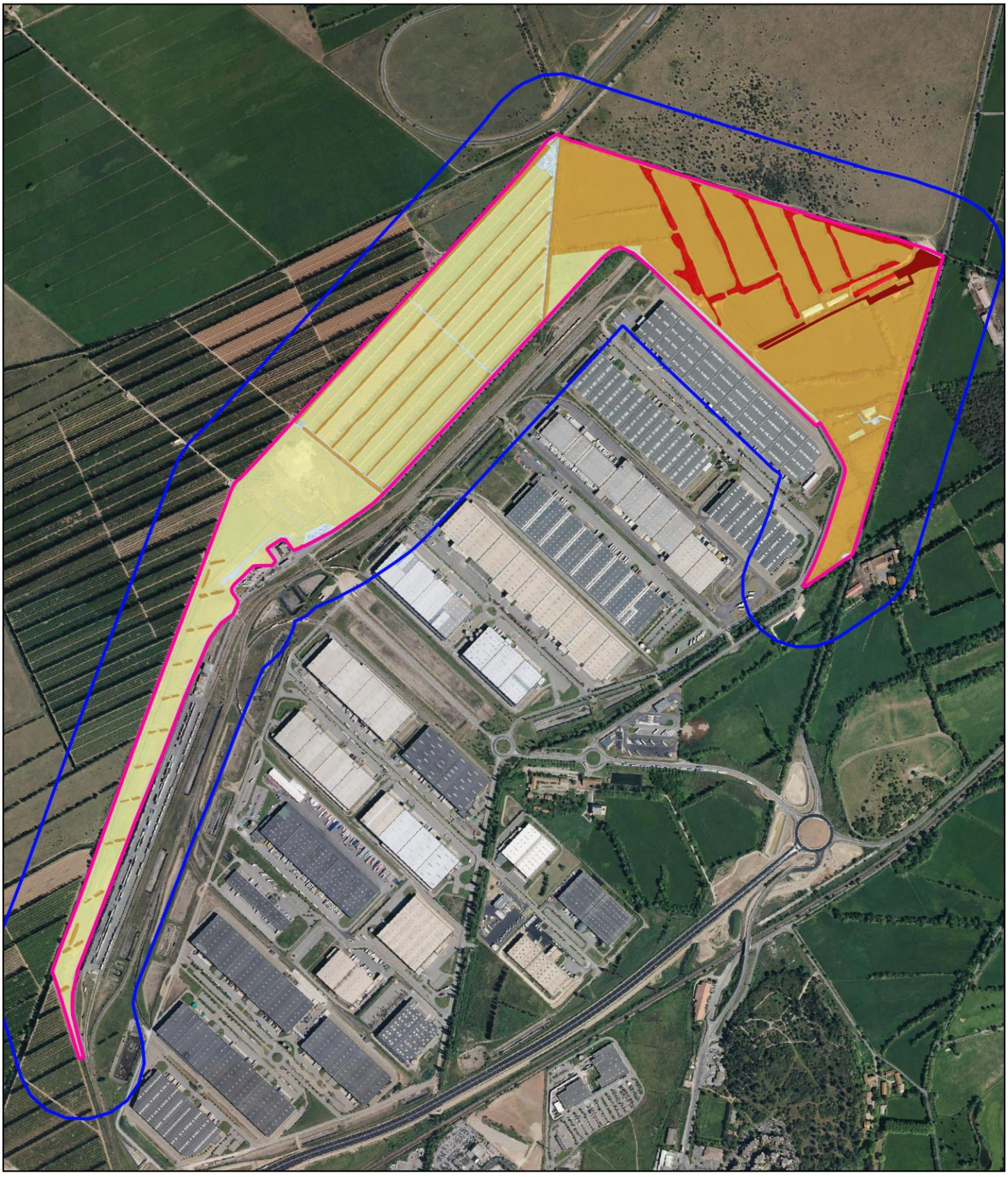
Enjeu faible :

- **Habitats de chasse et de transit utilisés de façon ponctuelle par les chauves-souris** : vergers et friches jouxtant le terminal ferroviaire.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux chiroptères**.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES CHIROPTERES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/13 000
0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : M. BATISTA - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

V MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

V.1 METHODE

V.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données notamment la base de données en ligne faune-paca.org.

V.1.2 Zone d'étude

La majorité de la zone d'étude immédiate a été parcourue à la recherche d'indices de présence de mammifères terrestres. Des prospections ciblées dans la zone d'étude rapprochée ont également été réalisées afin d'appréhender des indices potentiels en lien avec des corridors de déplacement des animaux.

V.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
02/03/2017	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Prospections diurnes (observations et recherche d'indices)	Beau temps ; 13°à 20°C ; vent nul à faible SW	Conditions optimales
04/07/2017	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Pose des pièges photographiques. Prospections crépusculaires et nocturnes (observations et recherche d'indices)	Nuit douce et calme ; 25°- 20°C ; vent nul	Conditions optimales
12/07/2017	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Reprise des pièges photographiques. Prospections diurnes et nocturnes ponctuelles (observations et recherche d'indices)	Beau temps ; 30°C ; vent faible S	Conditions optimales
27/06/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Pose des pièges photographiques. Prospections diurnes et nocturnes ponctuelles (observations et recherche d'indices)	Beau temps ; 25° - 38°C ; vent nul à faible S	Conditions optimales
16/07/2019	Bruno GRAVELAT - ECOTER	Reprise des pièges photographiques. Prospections crépusculaires et nocturnes (observations et recherche d'indices)	Nuit chaude et calme, 28°C ; vent nul	Conditions optimales

Total jour/Homme	Total nuit/Homme	Total pièges photos	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
3 jours	2 nuits	27 jours pièges 2017 20 jours pièges 2019	L'échantillonnage réalisé permet une évaluation suffisante de la présence des mammifères sur la zone d'étude au regard du contexte.

V.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

Tout d'abord, une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin :

- De mieux appréhender les écosystèmes en présence,
- D'avoir une idée déjà concrète des espèces susceptibles d'être rencontrées, des milieux à prospecter prioritairement et des lieux de pose des appareils photographiques.

En effet, ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les mammifères.

L'inventaire des mammifères a été réalisé selon trois méthodes complémentaires :

Les prospections nocturnes

La majorité des mammifères se déplacent et se nourrissent la nuit. Il s'agit là d'une adaptation d'une grande partie des espèces afin d'éviter les rencontres anthropiques. Bien qu'une partie des espèces puissent être surprises de jour, la majorité d'entre elles sont donc recherchées au crépuscule et durant la nuit lors des périodes et des conditions météorologiques favorables.

Le déplacement sur la zone d'étude s'est effectué à pied et en marquant de nombreux arrêts. Les animaux sont repérés au bruit et à l'aide d'une lampe puissante. La détermination se fait selon la distance, à l'œil nu ou à l'aide de jumelles voire grâce aux cris lorsque les animaux en émettent.

La recherche de traces et indices (prospection diurne)

Les mammifères sont réputés pour laisser des traces de présence diverses (crottes ou épreintes, empreintes, restes de repas, poils, frottis, latrines, etc.). La recherche de ces traces et indices permet de compléter les inventaires, en particulier pour des espèces difficiles à observer tels que les grands prédateurs…

La zone d'étude ne présentant pas de zones humides significatives, il n'y a pas eu de recherche spécifique concernant les mammifères aquatiques ou semi-aquatiques.

La pose de pièges photographiques

Les méthodes précédentes s'avérant nettement insuffisantes pour appréhender certaines espèces de mammifères aux mœurs très discrètes, des pièges photographiques viennent compléter le dispositif d'études.

A cet effet, des pièges Reconyx HC600 Hyperfire H.O Covert IR et Buschnell Trophy cam HD Agressor ont été utilisés. Ce système de détection, présente plusieurs avantages : il permet de prendre des clichés de qualité de jour comme de nuit, sans l'intervention d'un flash (prise infrarouge), ce qui n'effraie pas les animaux. Sur chaque cliché utilisé, l'appareil indique la date, l'heure et la température extérieure.

La pose de ces pièges s'effectue en fonction de plusieurs critères stratégiques :

- Des indices de présence laissés par les animaux (traces, coulées, fèces, poils…) et de leurs corridors de déplacements constatés ;
- De la connaissance de l'expert des mœurs et habitudes des différentes espèces : par exemple, dans un chemin forestier « tunnel » où le passage est très encadré, les animaux préfèreront se déplacer en parallèle de ce chemin dans des « contre-allées » plus discrètes que ce chemin principal ;
- De l'angle de vision de l'appareil permettant de photographier le passage des animaux ;
- Des supports (arbres, arbustes, piquets…) permettant un ombrage aux heures les plus chaudes de la journée afin d'éviter des problèmes de surchauffe de l'appareil et des piles en particulier ;
- De la possibilité de poser l'appareil en sécurité, avec l'assurance de pouvoir le cadenasser : les pièges sont laissés plusieurs jours selon les disponibilités (minimum 1 semaine en général), c'est pourquoi il convient de les mettre en position de fonctionnement dans des endroits discrets et sécurisés ;
- D'une bonne répartition des pièges sur la zone d'étude.

Six pièges photographiques ont été posés sur la zone d'étude immédiate :

- 4 pièges du 04 juillet au 12 juillet 2017 ;
- 4 pièges du 27 juin au 16 juillet 2019.

La durée de pose des appareils a été de 29 jours au total. Si l'on additionne le nombre de jours cumulés par appareil en fonctionnement, on obtient **une pression d'observation de 107 jours soit près de 2 568 heures, répartis sur 8 localités différentes dans la zone d'étude**.

Une fois les données accumulées par les pièges photos, les données sont traitées en visualisant chaque cliché et en y déterminant les espèces observées. Seules les données concernant les mammifères sauvages sont citées dans cette expertise tandis que les nombreux clichés d'animaux domestiques ne sont pas retranscrits.

Les micromammifères n'ont pas fait l'objet de prospections. Leur étude nécessite la mise en œuvre d'un protocole de terrain complexe. Malgré la présence hypothétique du Campagnol amphibie (espèce protégée et patrimoniale signalée dans quelques communes à proximité il y a une dizaine d'année – données www.faune-paca.org – et liée aux petits cours d'eau végétalisés), la mise en place de cette expertise n'a pas été requise sur la zone d'étude. Le canal d'irrigation en bordure ouest de la zone d'étude voit sa végétation régulièrement entretenue et son débit est assez important, ce qui est défavorable à l'espèce.

V.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations relevant des enjeux mammalogiques ont fait l'objet d'un pointage au GPS.

V.1.6 Limites de la méthode utilisée

La recherche des traces et indices

La méthode de prospection pour la recherche des traces et indices peut être en partie dépendante des conditions climatiques. De fortes pluies effacent les empreintes des animaux ou dégradent les fèces, empêchant leurs identifications. Par ailleurs, la pluie peut aussi s'avérer un élément intéressant car en rendant le terrain boueux, il est plus facile de contacter les empreintes des animaux qui du fait de leur faible masse ne laisse que des traces peu visibles lors d'une météo sèche. Dans ce dernier cas, les empreintes sont plus difficiles à interpréter. Il faut donc jongler avec ces conditions pour maximiser les prospections. Par ailleurs, tous les terrains ne sont pas propices pour la recherche des indices et dans certains cas, il peut être difficile de contacter des preuves de présence (pelouses très sèche, zones rocheuses, etc.).

Le piégeage photographique

Malgré l'efficacité que peut fournir cette méthode pour obtenir des données sur des espèces difficilement détectables en temps normal, il faut rester prudent quant à l'interprétation des données.

Les pièges peuvent influencer fortement le comportement des animaux. L'examen des photos prises aux passages des animaux met souvent en évidence des individus intrigués par l'appareil ou inquiet vis-à-vis des traces olfactives laissées par l'expert sur le site durant le temps de la pose. Bien qu'il n'émette pas de flash et quasiment aucun bruit, l'appareil photographique constitue une nouveauté dans un environnement a priori bien connu de l'animal. Un temps de pose des appareils supérieur à 1 ou 2 nuits est important pour que l'animal s'adapte à la modification de son environnement.

V.1.7 Difficultés rencontrées

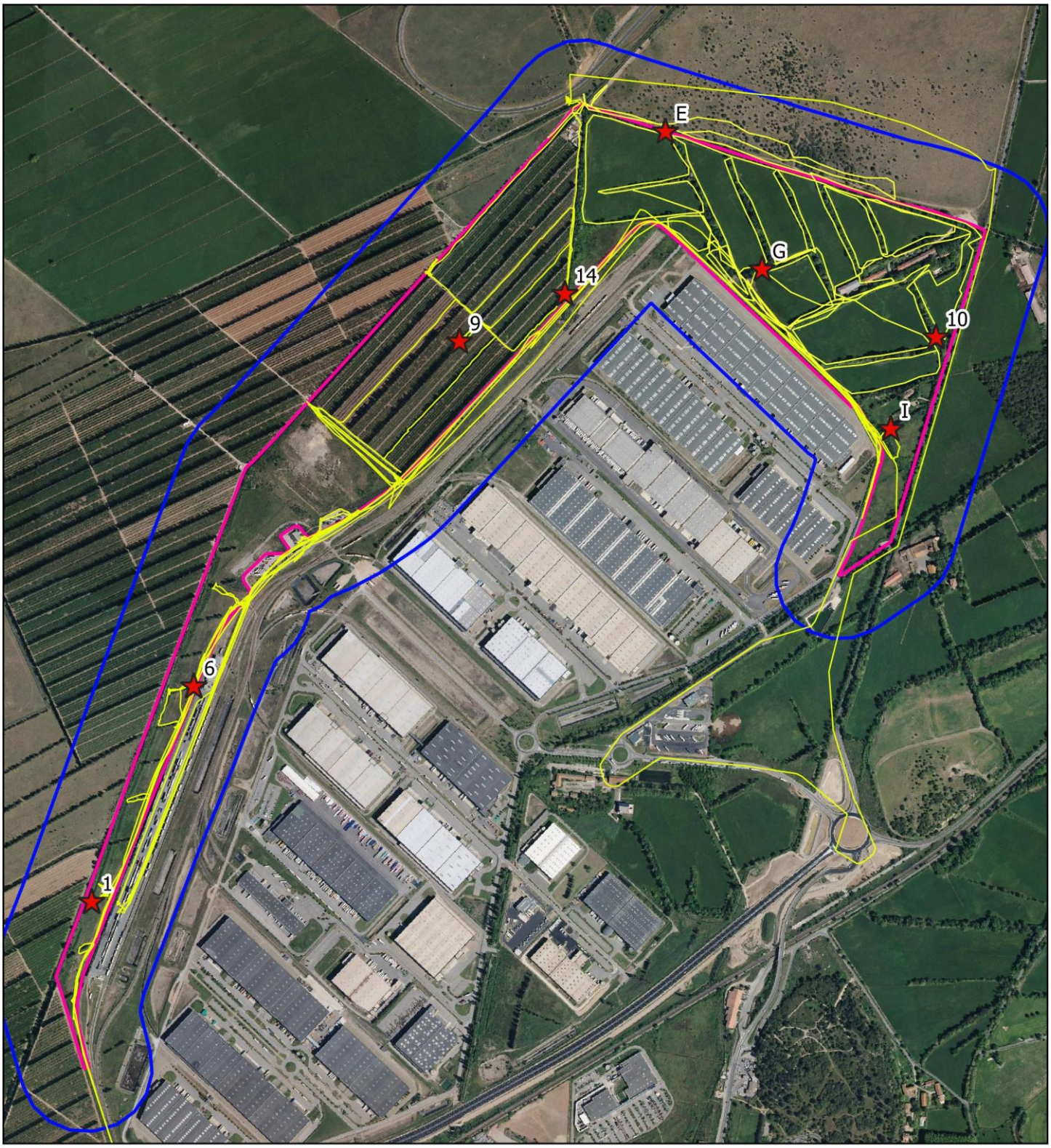
La principale difficulté a été le dérangement des prospections par l'activité industrielle mitoyenne de la zone d'étude : zone d'entrepôts logistiques. Le silence nocturne nécessaire à l'écoute et à l'observation des mammifères a été perturbé par le bruit régulier du déclenchement de sirènes et d'alarmes, mouvements de camions, etc. Une difficulté a été rencontrée avec **la disparition de l'un des pièges photographiques (n°14),** pourtant cadenassé à un arbre. En plus de la valeur de l'appareil, toutes les données récoltées par cet appareil ont été perdues.

➲**Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise**.

La carte suivante présente le protocole d'échantillonnage (itinéraires de prospection, lieux de pose des pièges photographiques) pour la recherche de mammifères dans la zone d'étude.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES MAMMIFERES
PROTOCOLE D'INVENTAIRE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Protocole d'étude
- Localisation des pièges photographiques
- Itinéraire des prospections

Echelle : 1/13 000
0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : B.GRAVELAT - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

V.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La Bases de données de la LPO PACA (http://www.faune-paca.org) fait état de la présence de : 8 espèces de mammifères terrestres sur les communes de Grans et Miramas. Parmi ces espèces, notons deux espèces protégées : l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europeus*).

V.3 RESULTATS DES EXPERTISES

V.3.1 Espèces à enjeux avérées

Ce sont **9 espèces de mammifères** qui ont été notées dans la zone d'étude à l'occasion des prospections de terrain et des 2 campagnes de pose de pièges photographiques.

ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Liste rouge nationale	ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europeus*	Nationale, article 2	-	LC	Modéré	Toute la zone d'étude	++	Modéré
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Nationale, article 2	-	LC	Faible	Haies de Cyprès	+	Faible
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	-	NT	Faible	Pelouses, haies et friches	++	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europeus*	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	Faible	Toute la zone d'étude	++	Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	Très faible	Toute la zone d'étude	+++	Très faible
Rat surmulot	*Rattus norvegicus*	-	-	LC	Très faible	Toute la zone d'étude	++	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Liste rouge : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine (2017) Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

V.3.2 Détail du piégeage photographique

Le tableau suivant synthétise les intérêts stationnels des lieux de pose des pièges photographiques et les résultats obtenus :

INTERETS MAMMALOGIQUES ET RESULTATS DU PIEGEAGE PHOTOGRAPHIQUE

Réf. du piège	Intérêt du lieu de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du lieu de pose
n°G	Pose au niveau d'un passage à travers une haie large entre 2 prairies.	Renard roux Sanglier Rat surmulot	

INTERETS MAMMALOGIQUES ET RESULTATS DU PIEGEAGE PHOTOGRAPHIQUE			
Réf. du piège	Intérêt du lieu de pose	Résultats : espèces photographiées	Photos du lieu de pose
N°E	Pose en bordure d'un canal d'irrigation marqué par le Renard roux et le Blaireau européen, entre la zone de RN de Crau sèche au nord et les prairies irriguées au nord-est de la zone d'étude.	Renard roux, Blaireau européen Chien domestique	
n°9	Pose au croisement de lisières entre 2 haies au niveau d'un passage entre la zone d'étude et les terrains au sud-ouest.	Renard roux Chat domestique	
I (2019)	Passage de piste à travers une haie entre 2 zones ouvertes (friches)		
14 (2019)	Intersection entre une haie de peupliers, au niveau d'un passage par-dessus un canal d'irrigation	**Piège disparu**	
9 (2019)	Bord de haies de cyprès et de peupliers, au niveau d'une fuite dans un tuyaux d'arrosage.	Renard roux Blaireau européen Sanglier Lièvre d'Europe Lapin de garenne Ecureuil roux	

Les photographies ci-après illustrent pour la plupart les résultats de cette session de piégeage photographique.



Taupinière de Taupe d'Europe, caractérisée par la position centrale de la galerie dans la taupinière, à la différence du Campagnol terrestre dont l'arrivée de la galerie est oblique.



Hérisson d'Europe : son observation sur la zone d'étude est rendue difficile par le fait qu'il préfère se déplacer à couvert dans le réseau de haies.



Sanglier en passage devant le piège photographique n°G



Renard en passage devant le piège photographique n°G



Renard en passage devant le piège photographique n°9



Chat domestique se déplaçant devant le piège photographique n°9



Blaireau européen en passage devant le piège photographique n°9



Ecureuil roux en passage devant le piège photographique n°9



Lièvre d'Europe en passage devant le piège photographique n°9



Sanglier en passage devant le piège photographique n°9



Lapin de garenne en passage devant le piège photographique n°9



Renard roux en passage devant le piège photographique n°9

V.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Le Hérisson d'Europe est une espèce crépusculaire et nocturne. C'est un animal qui va hiberner dans un nid de feuilles et d'herbe, caché sous un tas de bois ou des rochers, parfois un ancien terrier de Lapin. Il change de nid entre l'été et l'hiver. Il consomme des petites

proies (insectes, lombrics, jeunes rongeurs, œufs, mollusques, etc.) et a besoin de milieux bien conservés et variés pour cela. Son territoire vital est d'environ 1 ha.

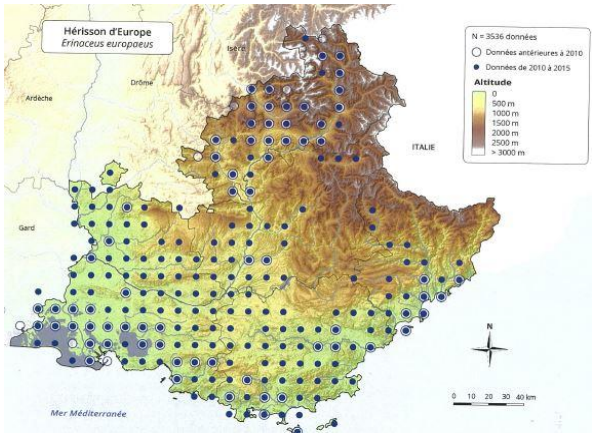
Bien qu'il faille nuancer cette constatation selon les régions, l'espèce est en régression généralisée sur le territoire national du fait d'un écrasement routier massif et du non-respect de ses corridors de déplacement. Il est également largement empoisonné par les produits anti-limaces, mollusques dont il est un prédateur naturel.

En PACA, l'espèce est encore bien distribuée mais les populations sont devenues peu denses.

Sur la zone d'étude, une observation a été réalisée au sud-est du site, avec un individu en déplacement nocturne le long d'une haie. Il est certain que l'espèce chasse sur une partie de la zone d'étude, dans les haies et sur les bordures des friches principalement**. La présence du Hérisson d'Europe dans la zone d'étude, principalement dans les secteurs aux sols les plus frais, relève d'un enjeu modéré.**



Hérisson d'Europe observé au sud de la zone d'étude - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Carte de répartition du Hérisson d'Europe en région PACA
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Biotope, Mèze, 344 p.



Les canaux hors d'eau peuvent également être utilisés par le Hérisson d'Europe pour se déplacer - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Haie dense favorable au Hérisson d'Europe pour son gîte et son alimentation
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

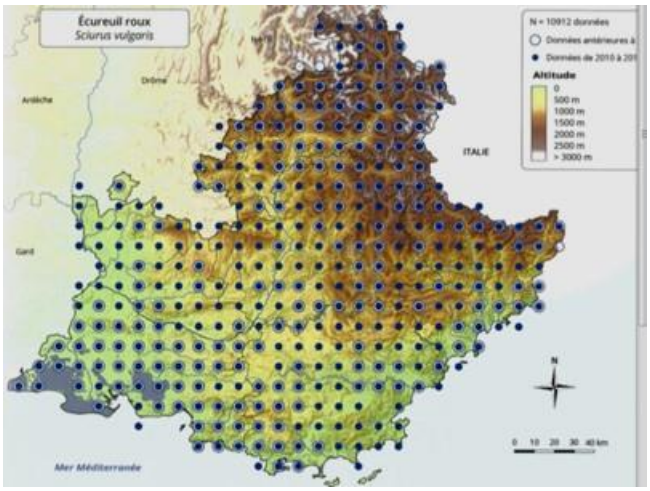
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

L'Ecureuil roux, espèce de mammifère protégé, est largement distribué dans la région PACA, depuis les pinèdes et les chênaies de bord de mer jusqu'aux boisements d'altitudes dans les Alpes (Hêtraies, pessières, sapinières, etc.).

Sa présence dans la zone d'étude a été validée par 2 photos prises le long d'une haie bordant les vergers et le long d'une haie de cyprès. Au vu des milieux arborés locaux, principalement des haies ou de petits bosquets, l'espèce n'est pas commune. Cependant, eu égard à sa répartition régionale, l'espèce constitue un **enjeu faible**.



Ecureuil roux en passage devant le piège photographique 9.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de l'Ecureuil roux en région PACA
Source : LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur, Biotope, Mèze, 344 p.



Dans la partie sud de la zone d'étude, les haies de cyprès relativement isolées et peu raccordées à des boisements favorables à l'espèce, obligent l'Ecureuil à parcourir certains espaces au sol, ce qui l'expose plus à la prédation.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Les vergers sont pauvres en nourriture pour l'Ecureuil roux mais peuvent lui permettre de se déplacer d'une haie à l'autre.

La localisation des observations de mammifères patrimoniaux et des principaux corridors de déplacements des mammifères sont présentés sur la carte suivante.

V.3.4 Corridors biologiques des mammifères

Les principaux corridors terrestres à mammifères de la zone d'étude sont les suivants :

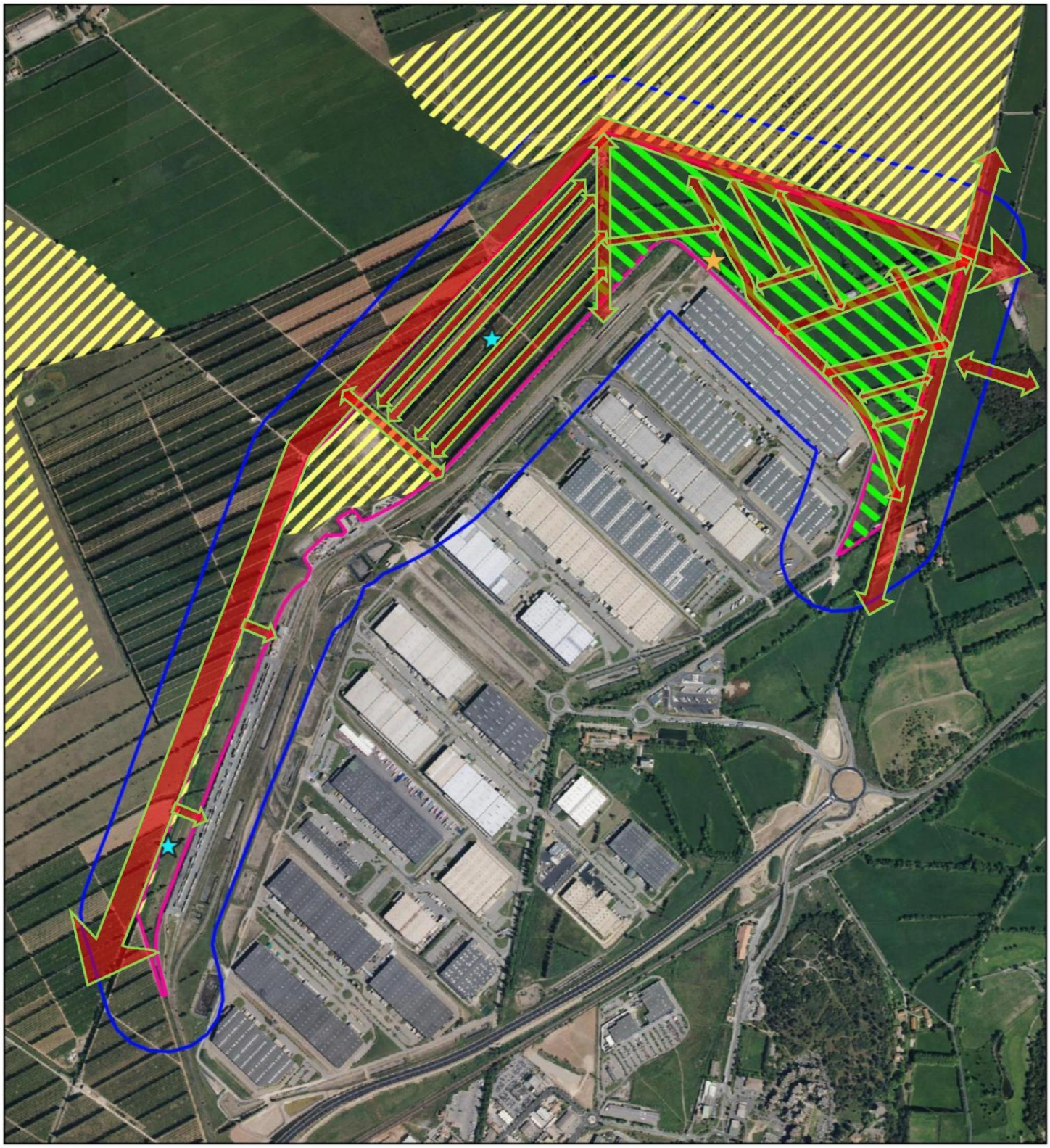
- **Corridor important nord-sud** faisant l'angle nord de la zone d'étude en suivant le canal des Martigues ;
- **Corridor important est-ouest** faisant l'angle nord de la zone d'étude ;
- Corridors nord-sud au centre de la zone d'étude, entre la zone de steppes de Crau (RNR) au nord et le secteur de vergers dont certaines parties sont en friches ;
- Corridor nord-sud à l'est de la zone d'étude ;
- Corridors secondaires ou passages préférentiels de déplacements dans et le long du réseau de haies à l'intérieur de la zone d'étude.

Pour les mammifères, le respect des corridors de déplacement est important. Des corridors bloqués peuvent amener des animaux à divaguer sur les routes, à la recherche d'un passage adapté, ce qui crée forcément des situations accidentogènes entre la faune et la circulation routière.

La localisation des principaux corridors de déplacement des mammifères est présentée sur la carte suivante.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES MAMMIFERES
RESULTATS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Localisation des observations des mammifères patrimoniaux
- Hérisson d'Europe
- Ecureuil roux

- Secteur d'alimentation et de refuge des mammifères terrestres
- Zone de présence avérée du Hérisson d'Europe (2017)
- Principaux corridors terrestres locaux utilisés par les mammifères terrestres
- Corridors terrestres secondaires

N

Echelle : 1/14 500
0 125 250 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : B.GRAVELAT - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

V.4 ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Plusieurs enjeux relatifs aux mammifères terrestres sont notés sur la zone d'étude :

Enjeu fort

- **Corridor biologique local important, passant à travers la zone d'étude d'est en ouest.**

Enjeux modérés

- **Présence probable du Hérisson d'Europe** : l'espèce a été notée en 2017 à proximité nord-est immédiate de la zone d'étude.
- **Présence d'un cortège assez diversifié de mammifères** : la mosaïque de milieux secs de pelouses et de friches, de haies, de vergers et de canaux est favorable à la présence d'un cortège assez diversifié de mammifères.
- **Présence de corridors biologiques** pour le déplacement et l'alimentation des mammifères locaux.

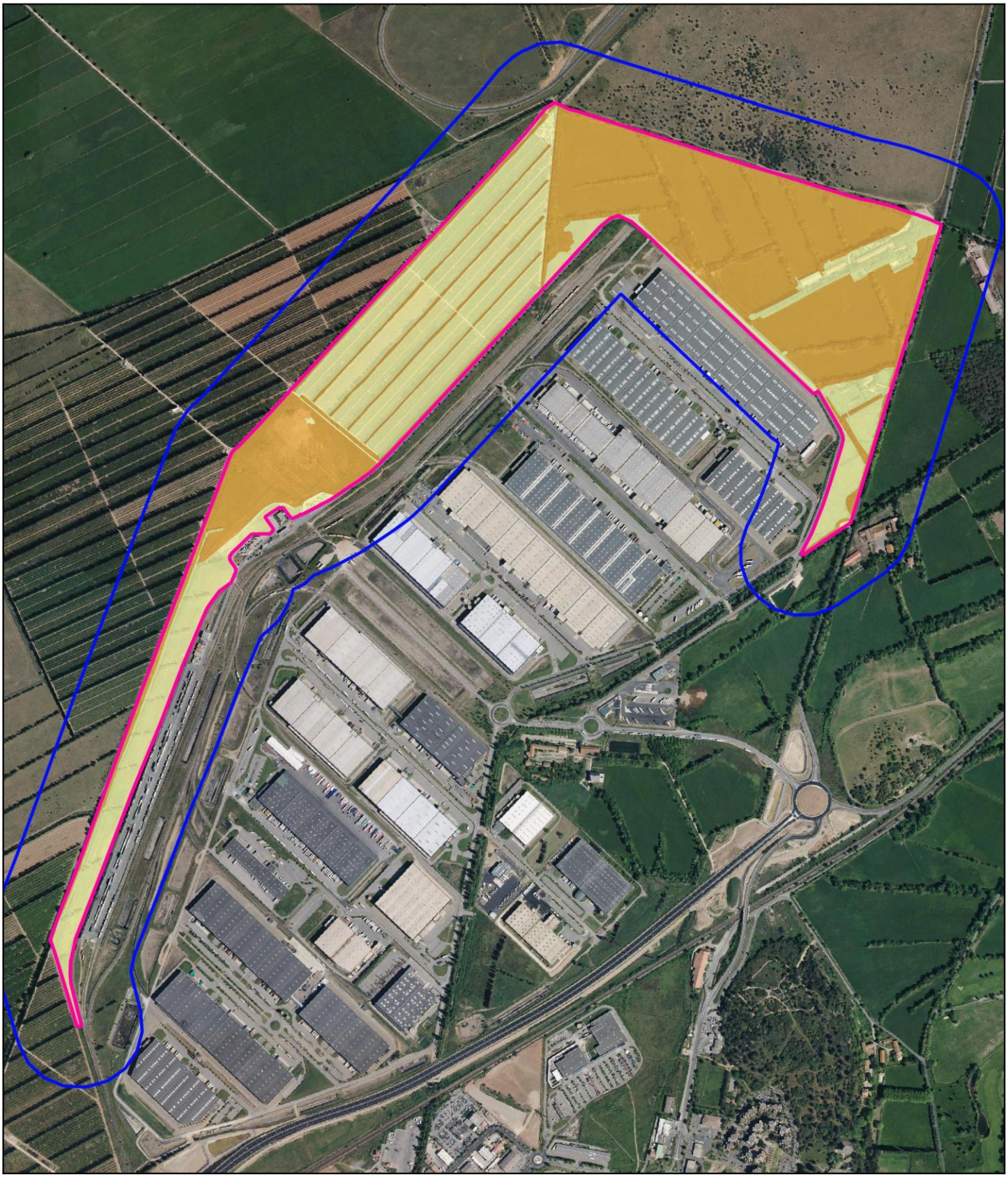
Enjeux faibles

- **Présence de l'Ecureuil roux** : cette espèce protégée est présente sur les milieux arborés de la zone d'étude ; ses effectifs régionaux et nationaux sont stables.
- **Présence du Lapin de garenne** : cette espèce est commune sur la zone d'étude, cependant ses effectifs et populations nationales et régionales sont en déclin.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères)** dans la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/13 000
0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : B. GRAVELAT - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI REPTILES

VI.1 METHODE

VI.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ;
- Base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : http://faune.silene.eu.

VI.1.2 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcourue.

VI.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts, les dates et les conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
16/05/2017	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue	10°C / Ciel ensoleillé / Vent modéré	Bonnes conditions
24/05/2017	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue	25°C / Ciel ensoleillé puis nuageux / Vent nul à faible	Bonnes conditions
12/07/2018	Aurélia DUBOIS - ECOTER	Recherche à vue	25°C / Ciel ensoleillé puis nuageux / Vent nul à faible	Bonnes conditions
10/05/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue	24°C / Ciel nuageux puis ensoleillé / Vent nul à faible	Conditions optimales
15/05/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue	22°C / Ciel ensoleillé puis nuageux / Vent nul à faible	Bonnes conditions
31/05/2019	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche à vue	27°C / Ciel ensoleillé / Vent nul	Conditions optimales

Total jour/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
5,5 jours	La pression de prospection engagée pour cette expertise des reptiles apparait satisfaisante.

VI.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

En premier lieu, **une phase préliminaire d'analyse fonctionnelle des habitats** (analyse par photographie aérienne) et bibliographique a été effectuée sur le secteur d'étude afin d'orienter les prospections. Ce travail préparatoire a pour but de localiser les habitats potentiellement exploités par les reptiles (lisières, talus, etc.) du cortège herpétologique local.

L'inventaire des reptiles a été réalisé selon trois modes opératoires complémentaires :

- **La recherche à vue**, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- La **recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse **d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

VI.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

VI.1.6 Limites de la méthode utilisée

La méthode ne souffre d'aucune limite importante. Toutefois, il nécessaire de rappeler ici que les reptiles sont des animaux discrets qui peuvent se révéler difficile à observer.

VI.1.7 Difficultés rencontrées

Le passage du 24/05/2017 a été marqué par la présence d'un tracteur fauchant les prairies. Ainsi, certaines parcelles ont été fauchées juste avant le passage de l'herpétologue rendant délicate l'observation de reptiles (fort dérangement).

➲**Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise**.

La carte suivante présente les itinéraires de prospection pour l'expertise des reptiles.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES REPTILES
METHODE DE RECHERCHE DES REPTILES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

itinéraire parcouru lors de la recherche des reptiles

Echelle : 1/13 000
0 90 180 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une **diversité herpétologique très bonne sur les communes de Grans et Miramas**. Ainsi **douze espèces de reptiles** sont données présentes sur ces 2 communes (FAUNE PACA et SILENE). Il s'agit de :

- Six serpents : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*), la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*), la Couleuvre à collier helvétique (*Natrix natrix*) et la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) ;
- Six lézards : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), le Seps strié (*Chalcides striatus*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwarsianus*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ;
- Un gecko : la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) ;
- Deux tortues aquatiques : la Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*) et la Tortue de Floride (*Trachemys scripta*).

VI.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VI.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les expertises menées ont permis l'observation de **7 espèces de reptiles** dans la zone d'étude.

ESPECES DE REPTILES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Nationale, article 3	-	VU	NT	Fort	Pelouses, friches, abords de la voie ferrée, bloc rocheux, tas de galets	++	Fort
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Nationale, article 3	-	LC	NT	Modéré	Friches, talus, lisières, tas de pierres	+++	Modéré
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Nationale, article 3	-	LC	NT	Modéré	Lisières de haies, fourrés	++	Modéré
Seps strié	*Chalcides striatus*	Nationale, article 3	-	LC	NT	Modéré	Pelouses, friches	+	Modéré
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Zone d'étude	+	Faible
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Espèce observée au bord des fossés et en lisières de haies	+++	Faible
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Bâtiments et autres constructions	+	Faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des. Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VI.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

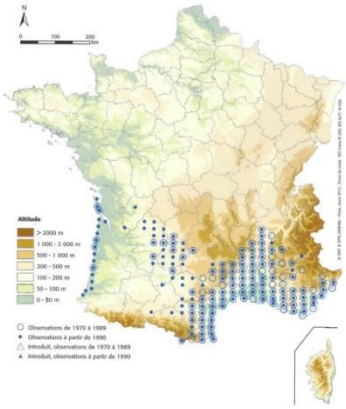
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

Le Lézard ocellé, espèce ibéro-française, est principalement localisé en France sur le pourtour méditerranéen. Il affectionne tout particulièrement les habitats ouverts de la zone méditerranéenne à supraméditerranéenne : steppes semi-arides, landes pâturées, garrigues peu boisées, cultures sèches, pentes rocheuses et abords ouverts de cours d'eau. Cette espèce n'est inscrite à aucune annexe de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore ». Cependant, **au vu du fort déclin qu'ont subi les populations françaises** de Lézard ocellé, l'espèce est considérée comme menacée par les spécialistes. Ainsi, le Lézard ocellé fait aujourd'hui l'objet d'un **Plan National d'Actions** coordonné par la DREAL Poitou-Charentes de 2012 à 2016.

En **PACA**, le Lézard ocellé est bien présent dans la partie méditerranéenne de la région, plus sporadique dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Hautes-Alpes. Les prospections menées en 2019 ont permis l'observation de **2 adultes** (dont un mort) et de **2 jeunes**. L'espèce occupe les différentes friches de la zone d'étude et utilise des gîtes divers : tas de pierres, bloc rocheux et terriers. La présence de jeunes individus indique la reproduction effective de l'espèce dans le secteur. La zone d'étude est située à proximité immédiate de la RNN de la Crau, bastion de l'espèce. La zone de vergers au nord apparaît comme peu favorable à l'espèce.



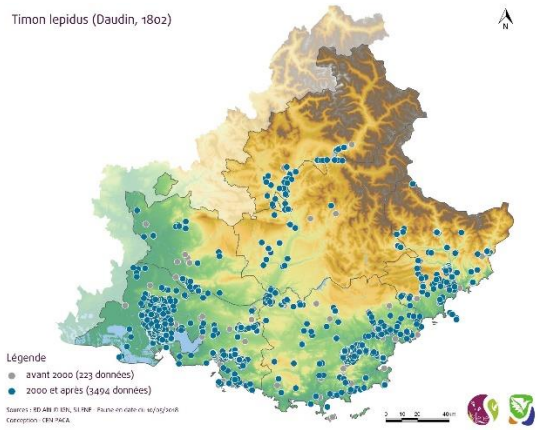
Jeune individu de Lézard ocellé observé en bordure de la voie ferrée.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition nationale du Lézard ocellé
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



Individu mort de Lézard ocellé observé au nord des bâtiments du terminal.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition des observations de Lézard ocellé en région PACA
Source : CEN PACA



Femelle adulte de Lézard ocellé observée au niveau de terriers de lapins.



Terriers en bordure de parking utilisés par le Lézard ocellé comme gîte.





Jeune Lézard ocellé (à gauche) observé dans la friche au sud des vergers (à droite), les tas de galets présents sont favorables au gite de l'espèce.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

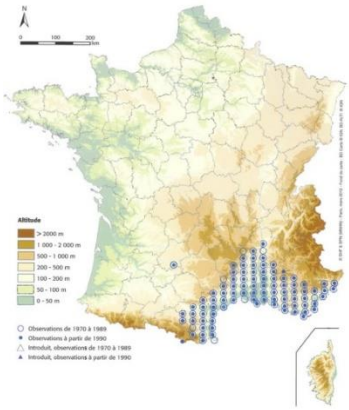
La Couleuvre de Montpellier est une espèce qui présente une vaste répartition circumméditerranéenne. Elle affectionne tout particulièrement les milieux ouverts : vergers, vignes, friches, garrigues, forêts claires, etc. Elle se nourrit de lézards, de petits mammifères, de jeunes oiseaux et de serpents.

Elle est abondante dans son aire de répartition française mais semble en régression ces deux dernières décennies. La fragmentation et la destruction de son habitat (urbanisation, aménagements linéaires, reforestation des garrigues ouvertes) ainsi que le trafic routier semblent en être les principales causes.

De nombreux individus de Couleuvre de Montpellier ont été contactés dans la zone d'étude révélant une **population importante** (7 observations). Ces derniers se trouvaient principalement sur la lisière est de la zone d'étude au niveau d'écotones, ou en chasse.



Mâle adulte de Couleuvre de Montpellier observé en lisière ouest.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition nationale de la Couleuvre de Montpellier
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012





La présence de tas de débris et de galets sont des éléments favorables au gite de la Couleuvre de Montpellier. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

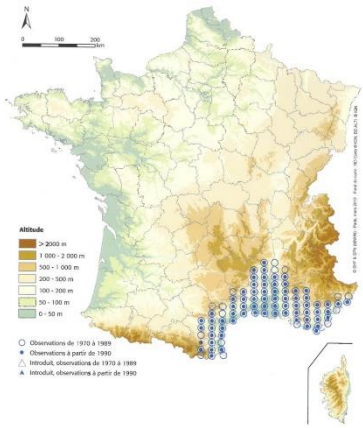
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)

La Couleuvre à échelons est une espèce ibéro-française, présente jusqu'en Ligurie. C'est un serpent inféodé aux zones ensoleillées, rocailleuses ou broussailleuses, capable de grimper dans les buissons. Cette espèce semble être en régression, la destruction de ses habitats (reforestation, urbanisation) ainsi que le trafic routier en sont les principales causes.

Un seul individu de Couleuvre à échelons a été observé dans la zone d'étude. Il s'agit d'un jeune subadulte qui se trouvait sous une plaque métallique de martelière (servant à la gestion des niveaux d'eau) posé sur un talus en lisière d'une haie. **Le réseau de haie et les tas de débris ponctuant la zone d'étude sont des éléments favorables à cette espèce.**



Jeune Couleuvre à échelons observé en bordure d'une haie.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Répartition nationale de la Couleuvre à échelons
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012





La Couleuvre à échelons a été observée sous une plaque métallique (à gauche) située en bord d'une haie (à droite).
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

Seps strié (*Chalcides striatus*)

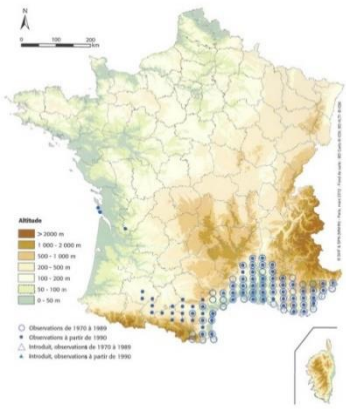
Le Seps strié est distribué en France sur le pourtour méditerranéen, en Espagne et dans le nord-ouest de l'Italie (Ligurie occidentale). Cette espèce méditerranéenne occupe préférentiellement les milieux ouverts possédant un couvert herbacé dense.

En France, les populations de Seps strié semblent relativement fractionnées et parfois isolées en conséquence de modifications ou de perturbations de son habitat si spécifique (intensification de l'agriculture, reforestation, etc.).

Un seul individu de Seps strié a été observé dans la zone d'étude. **Les zones de friches au couvert herbacé dense et les lisières de fourrés sont favorables à cette espèce discrète.**



Seps strié
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Répartition nationale du Seps strié
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012





Lisières herbacées et de fourrés, éléments très favorables au Seps strié.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

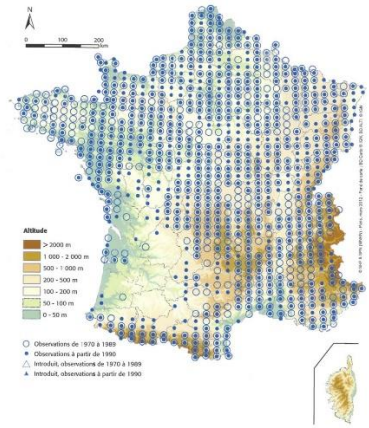
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)

L'Orvet fragile, espèce à large répartition eurasiatique, est commun en France. Cette espèce est essentiellement forestière, mais peut s'adapter à toutes sortes d'habitats pourvus d'un couvert végétal important ou d'une certaine humidité. Il peut atteindre 2 400 mètres d'altitude. L'orvet n'est pas une espèce particulièrement menacée tant sa répartition est étendue et son amplitude altitudinale grande.

Deux observations d'Orvet fragile ont été réalisées. La première a concerné quatre individus qui se situaient sous une plaque métallique (martelière) posée en bord de fossé. La 2ème observation a concerné six individus observés dans des conditions similaires. Les prairies relativement humides et le réseau de haies sont des éléments très favorables à cette espèce.



Orvet fragile observé sous une plaque métallique de martelière
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017



Répartition nationale de l'Orvet fragile
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



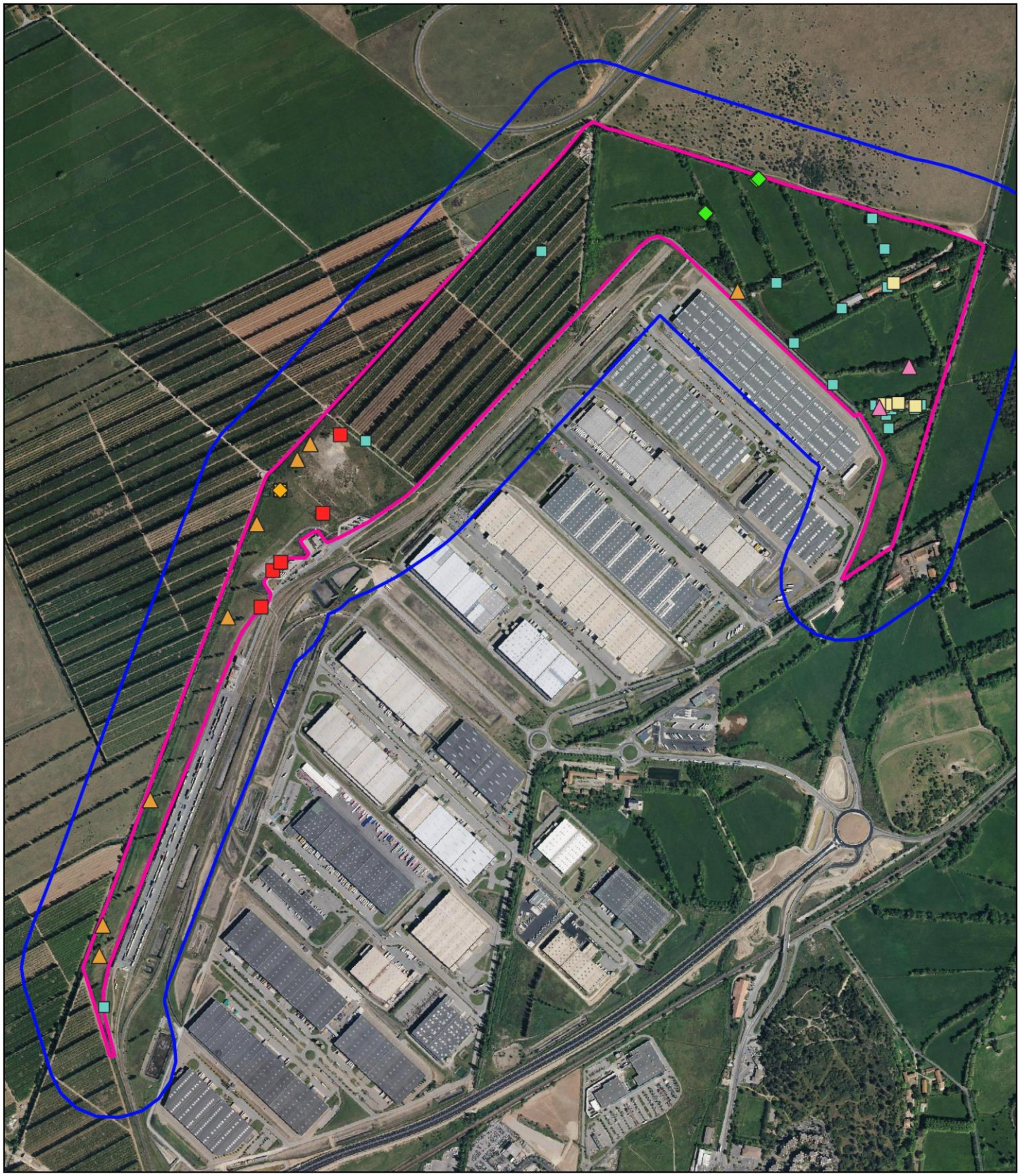


De nombreux individus d'Orvet fragile ont été observés sous les plaques métalliques de martelière déposées en bord de fossé.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

La carte suivante localise les observations de reptiles.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES REPTILES
LOCALISATION DES OBSERVATIONS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Espèces observées
- Lézard ocellé
- Orvet fragile
- Tarente de Maurétanie
- Seps strié
- Couleuvre à échelons
- Couleuvre de Montpellier
- Lézard des murailles

Echelle : 1/13 000
0 120 240 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VI.4 ENJEUX POUR LES REPTILES

Les expertises ont permis l'observation **de 4 espèces de reptiles représentatives du cortège herpétologique bucco-rhodanien qui se révèle riche dans ce secteur de la Crau. La diversité des milieux ouverts à semi-ouverts est favorable à ces espèces.**

Enjeu fort

- **Présence du Lézard ocellé en reproduction (zone de gîte)** au niveau des friches et tonsures méditerranéennes.

Enjeux modérés

- Présence d'une importante population **Couleuvre de Montpellier,** espèce quasi menacée en PACA, dans l'ensemble des zones de friches et pelouses ;
- Présence de la **Couleuvre à échelons,** espèce quasi menacée en PACA, en lisières de haies.
- Présence du **Seps strié,** espèce quasi menacée en PACA, dans les zones de friches et pelouses.

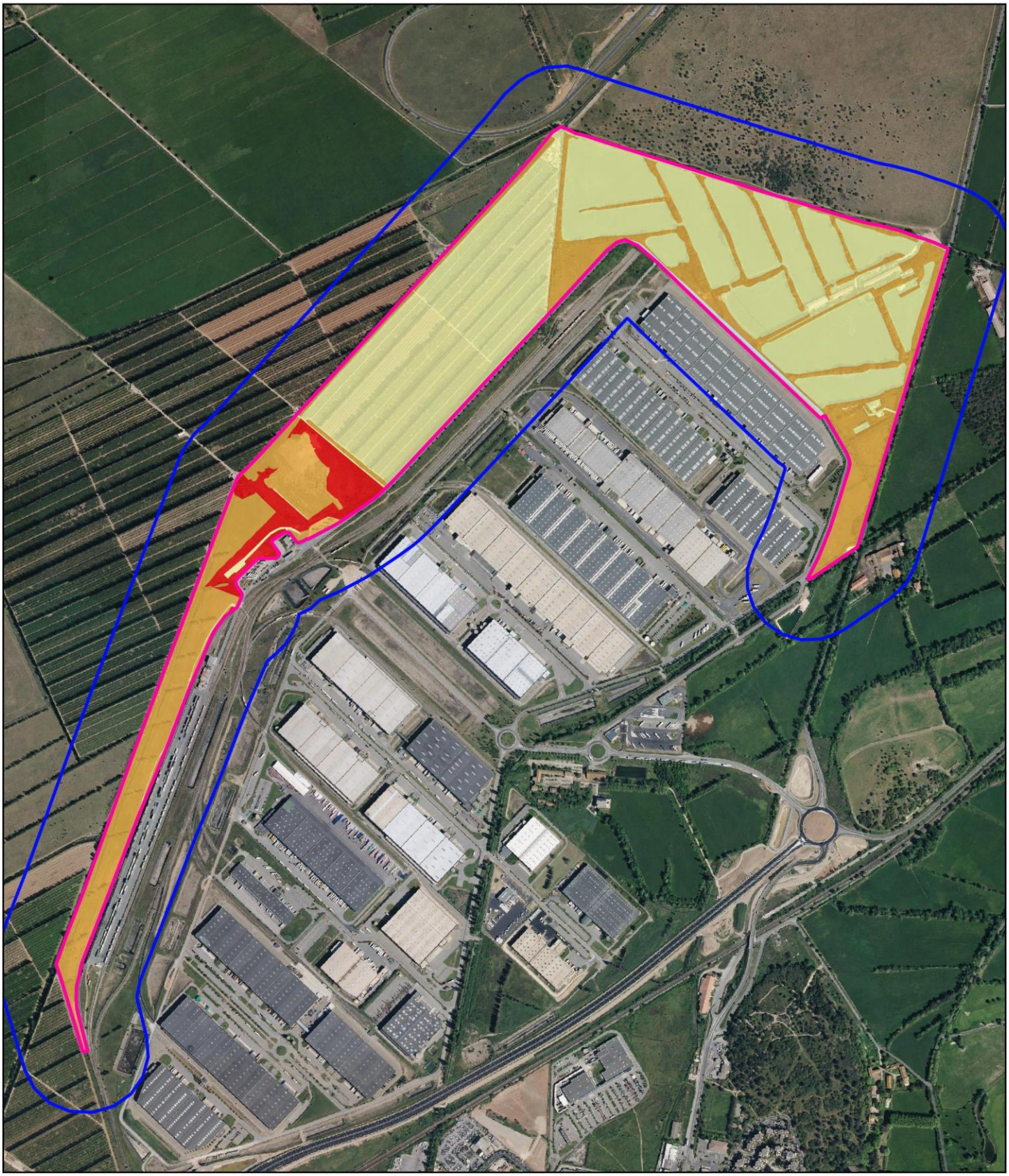
Enjeu faible

- Présence d'une importante population **d'Orvet fragile** dans le secteur de Crau humide.
- Présence du Lézard des murailles et de la Tarente de Maurétanie.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux reptiles** dans la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES REPTILES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/13 000
0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VII AMPHIBIENS

VII.1 METHODE

VII.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des amphibiens et reptiles de France (Lescure & Massary de J.-C. (coords), 2012 ;
- Base de données communale de la LPO PACA : http://www.faune-paca.org ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : http://faune.silene.eu.

VII.1.2 Zone d'étude

L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue.

VII.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
03/04/2016	Samuel ROINARD - ECOTER	Recherche nocturne	Température à minuit 10°C / Vent nul à très faible	Bonnes conditions
10/04/2016		Recherche nocturne	Température à minuit 11°C / Vent nul à très faible	Bonnes conditions
28/03/2019		Recherche nocturne	10°C à minuit - Vent nul à très faible	Bonnes conditions
17/04/2019		Recherche nocturne	12°C à minuit - Vent nul à très faible	Bonnes conditions
Les amphibiens ont également été recherchés lors des expertises herpétologiques diurnes (*cf.* partie Reptiles). Une recherche sous les gites (blocs de pierres, morceaux de bois, etc.) a ainsi été réalisée.				

Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
4 nuits	La pression de prospection engagée pour cette expertise des amphibiens apparait satisfaisante

VII.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise autour de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne). Cette lecture vise à identifier les secteurs potentiellement les plus favorables : points d'eau, ruisseaux, bassins, sources, dépressions, etc. Ce repérage amont est essentiel pour faciliter le cheminement sur zone d'étude de nuit.

La plupart des expertises commencent en fin de journée afin de compléter sur site le repérage des zones intéressantes, en particulier des petits points d'eau peu visibles ou des secteurs au repérage compliqué de nuit. L'expertise a consisté en une recherche à vue et au chant des secteurs propices (présence effective ou potentielle d'une pièce d'eau) afin de couvrir l'ensemble des espèces potentiellement présentes. Chaque prospection a été réalisée en fin de journée et de nuit (période de forte activité), selon le protocole suivant :

- **Identification des éventuels couloirs importants de migration** (présence d'amphibiens sur la route ou les chemins notamment) ;
- **Recherche des zones de pontes** (zones de regroupement des individus : mares, ruisseaux, bassins, prairies humides, etc.) ;
- **Ecoute des chants** à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoures au chant ;
- **Observation à la lampe** (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

VII.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations ont fait l'objet d'un pointage au GPS. Chaque point GPS représente au moins un individu d'une espèce. Le nombre d'individus observés par points est relevé.

VII.1.6 Limites de la méthode utilisée

La plupart des amphibiens sont discrets et l'exhaustivité de la connaissance des populations est impossible à atteindre. Toutes les sorties de prospections réalisées ont cependant été réalisées par conditions favorables, et se sont avérées suffisantes pour définir avec précision les enjeux de la zone d'étude.

➲**Ces limites rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise**.

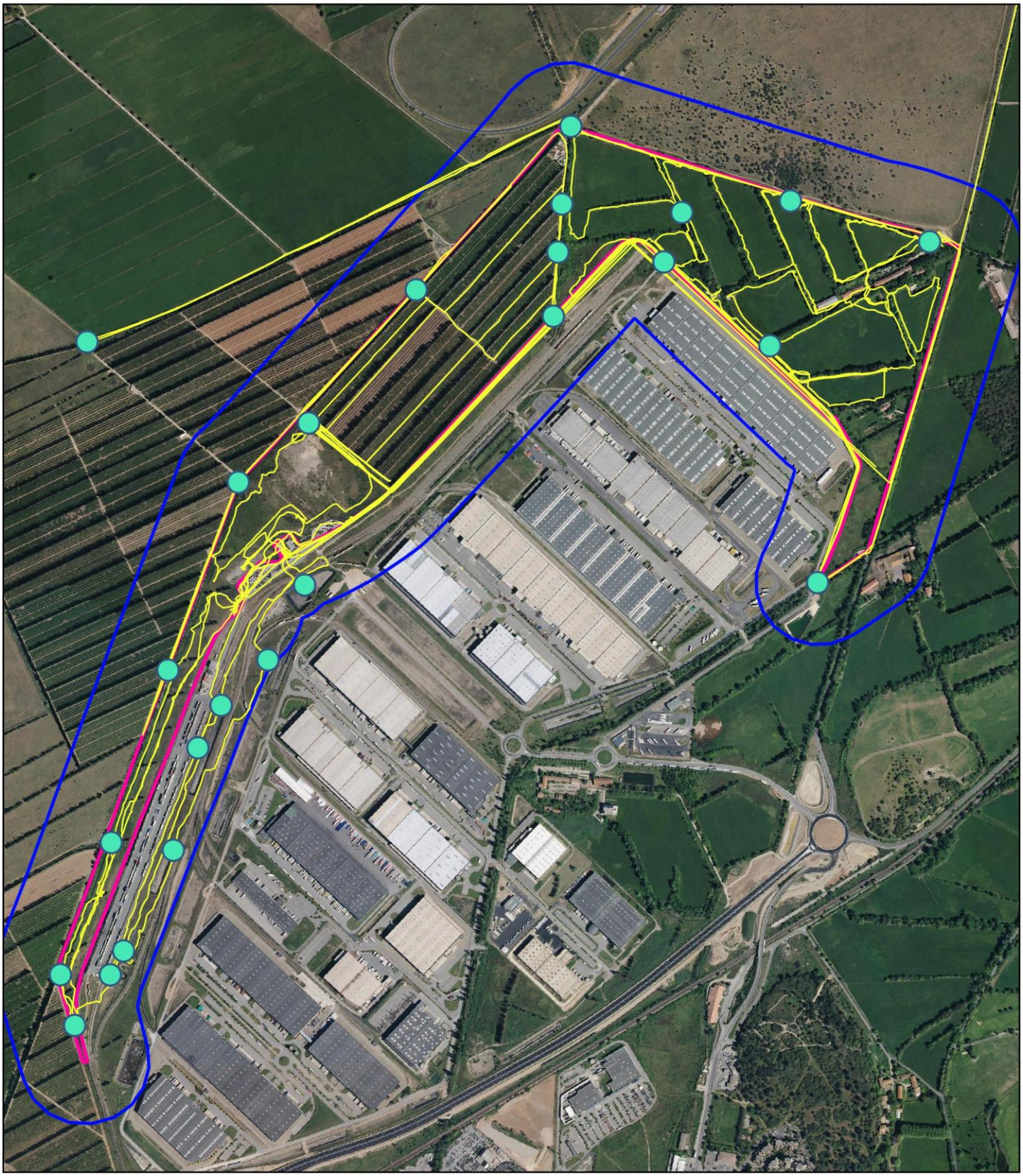
VII.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté rencontrée.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections et les points d'écoutes effectués lors de l'expertise des amphibiens.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS
METHODE DE RECHERCHE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Points d'écoute

itinéraire parcouru lors de la recherche nocturne des amphibiens

Echelle : 1/13 000
0 90 180 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 12-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VII.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La récolte de données fait état d'une diversité batrachologique faible **sur les communes de Miramas et Grans**. Seules **six espèces** d'amphibiens sont connues de ces communes (LPO PACA, 2016 et SILENE FAUNE). Il s'agit du Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), du Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), de la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), du Crapaud commun (*Bufo bufo*), du Triton palmé (Lissotriton helveticus), de la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

VII.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VII.3.1 Espèces à enjeux avérées

Trois espèces d'amphibiens ont été observées dans la zone d'étude. Il s'agit **d'espèces communes** dans ce secteur géographique, mais toutes sont protégées à l'échelle nationale.

ESPECES D'AMPHIBIENS OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale				
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Nationale, article 2	Annexe IV	LC	LC	Faible	Canal et bassins techniques	++	Faible
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Faible	Fossés d'irrigation	+	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Nationale, article 3	-	LC	LC	Très faible	Canal et bassins techniques et fossés d'irrigation	++	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : La Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de faune (biologie) et de la flore sauvage, plus généralement appelée directive Habitats Faune Flore
Statut de rareté (Liste rouge) :
Nationale : Liste rouge UICN des espèces menacées en France. Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015).
Régionale (PACA) : Liste rouge des. Amphibiens et Reptiles de PACA (2016).
Taxons menacés : **CR** = En danger critique, **EN** = En danger, **VU** = Vulnérable / Taxons non menacés : **NT** = Quasi menacé, **LC** = Préoccupation mineure, **DD** = Données manquantes, **NA** = Non applicable
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

VII.3.2 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

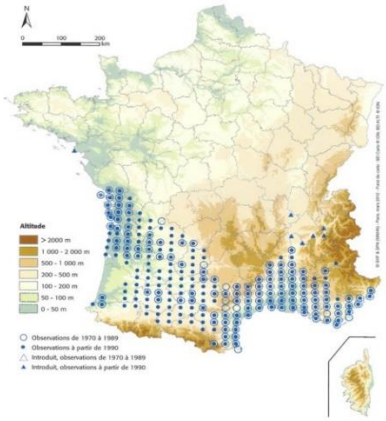
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

La Rainette méridionale est une espèce présente dans la péninsule Ibérique, le sud de la France et le nord de l'Afrique. Anthropophile, elle est commune dans le midi de la France où elle peut former de grandes populations. On la trouve principalement dans la végétation à proximité de points d'eau stagnante naturels, avec une végétation suffisamment riche (marais, roselières, mares, etc.). Elle dépasse rarement les 1 000 mètres d'altitude. Elle pond dans les mares, sources, fossés d'irrigation, mares temporaires et prairies inondées. Elle reste commune et non menacée sur une grande partie de son aire de répartition.

La Rainette méridionale a été observée principalement en dehors de la zone d'étude immédiate au sein des différents **bassins techniques** à l'est de la voie ferrée. Quelques individus ont également été entendus et observés en bordure du **canal des Martigues**.



Rainette méridionale observée dans un bassin technique à l'est de la zone d'étude- Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Répartition nationale de la Rainette méridionale
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012





Bassins techniques favorables à la reproduction de la Rainette méridionale -Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

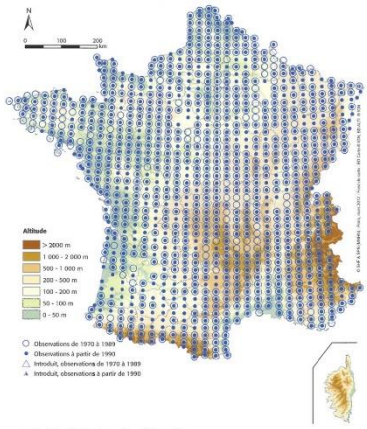
Crapaud commun (*Bufo bufo*)

Le Crapaud commun est une espèce eurasiatique à très large répartition (de l'Afrique du nord à l'ensemble de l'Eurasie). L'espèce est particulièrement abondante dans les plans d'eau permanents de grande dimension, souvent riches en poissons. De tels milieux, en périphérie de zones boisées, concentrent les plus fortes densités d'individus en période de reproduction. Du fait de ses migrations massives, le Crapaud commun est un des amphibiens qui pâtit le plus de la circulation routière.

Un seul individu de Crapaud commun a été observé **au sein d'un fossé servant à l'irrigation des parcelles de foin de Crau**. Aucun indice de reproduction de l'espèce n'a été observé dans la zone d'étude. Le régime très intermittent des fossés et le fort courant sont peu favorables à la reproduction de l'espèce.



Crapaud commun
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2018



Répartition nationale du Crapaud commun
Source : LESCURE & DE MASSARY, 2012



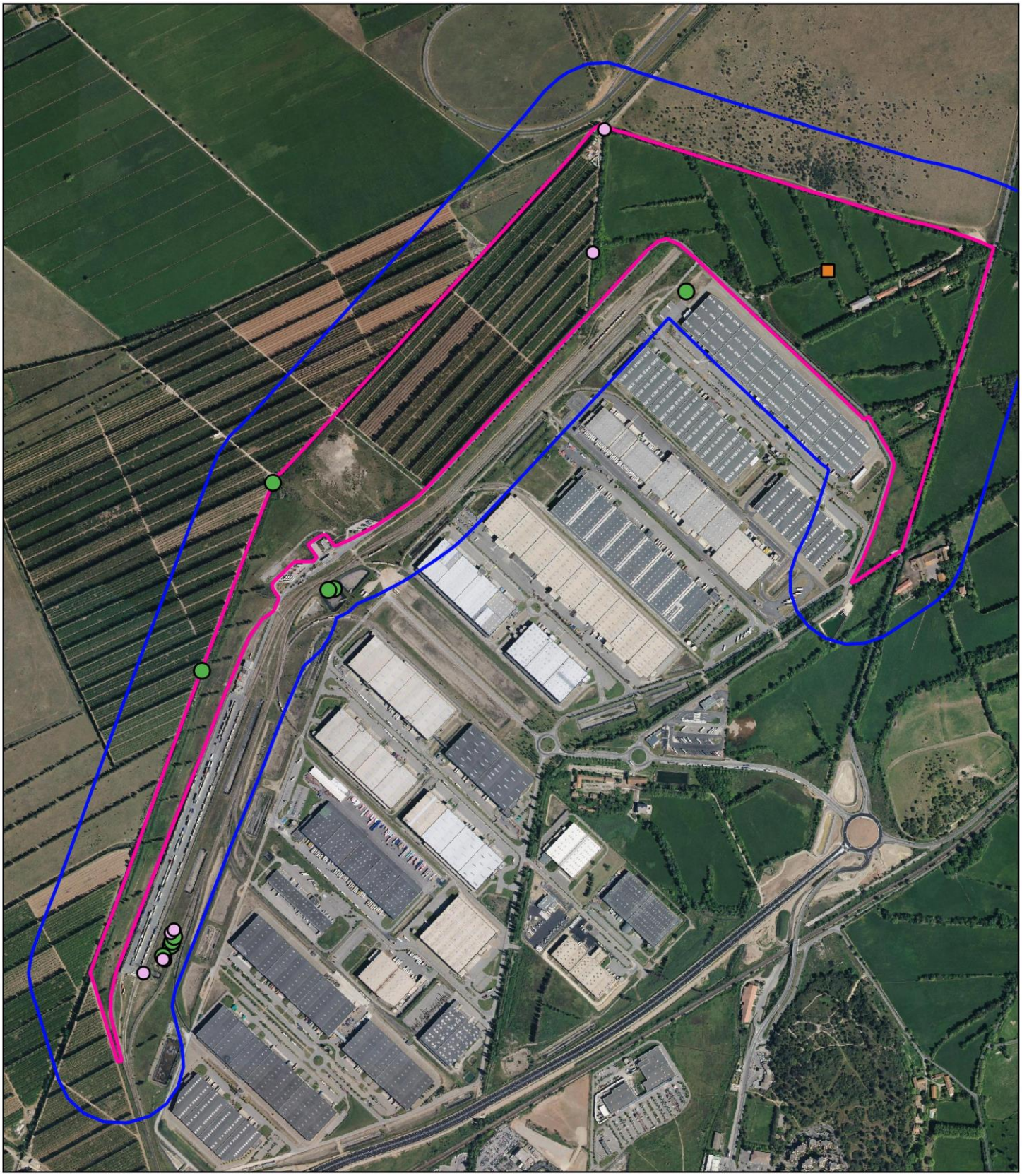


Fossés utilisés pour l'irrigation des parcelles de foin de Crau, peu favorable à la reproduction du Crapaud commun. - Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

La carte suivante localise les observations d'amphibiens.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES AMPHIBIENS
LOCALISATION DES OBSERVATIONS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Espèces observées
- Crapaud commun
- Rainette méridionale
- Grenouille rieuse

Echelle : 1/13 000
0 120 240 m

Source : ECOTER
Date de réalisation :12-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VII.4 ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS

Les expertises batrachologiques ont mis en avant un **enjeu globalement faible pour la zone d'étude**. En effet, peu de milieux véritablement favorables à la reproduction des amphibiens sont présents, les bassins techniques occupés par la Rainette méridionale étant situés en dehors de la zone d'étude. Les milieux aquatiques rencontrés sont représentés par des **canaux d'irrigation** dont le régime très intermittent (mise en eau et mise à sec brutale) et le fort débit, sont **peu favorables avec la reproduction des amphibiens**.

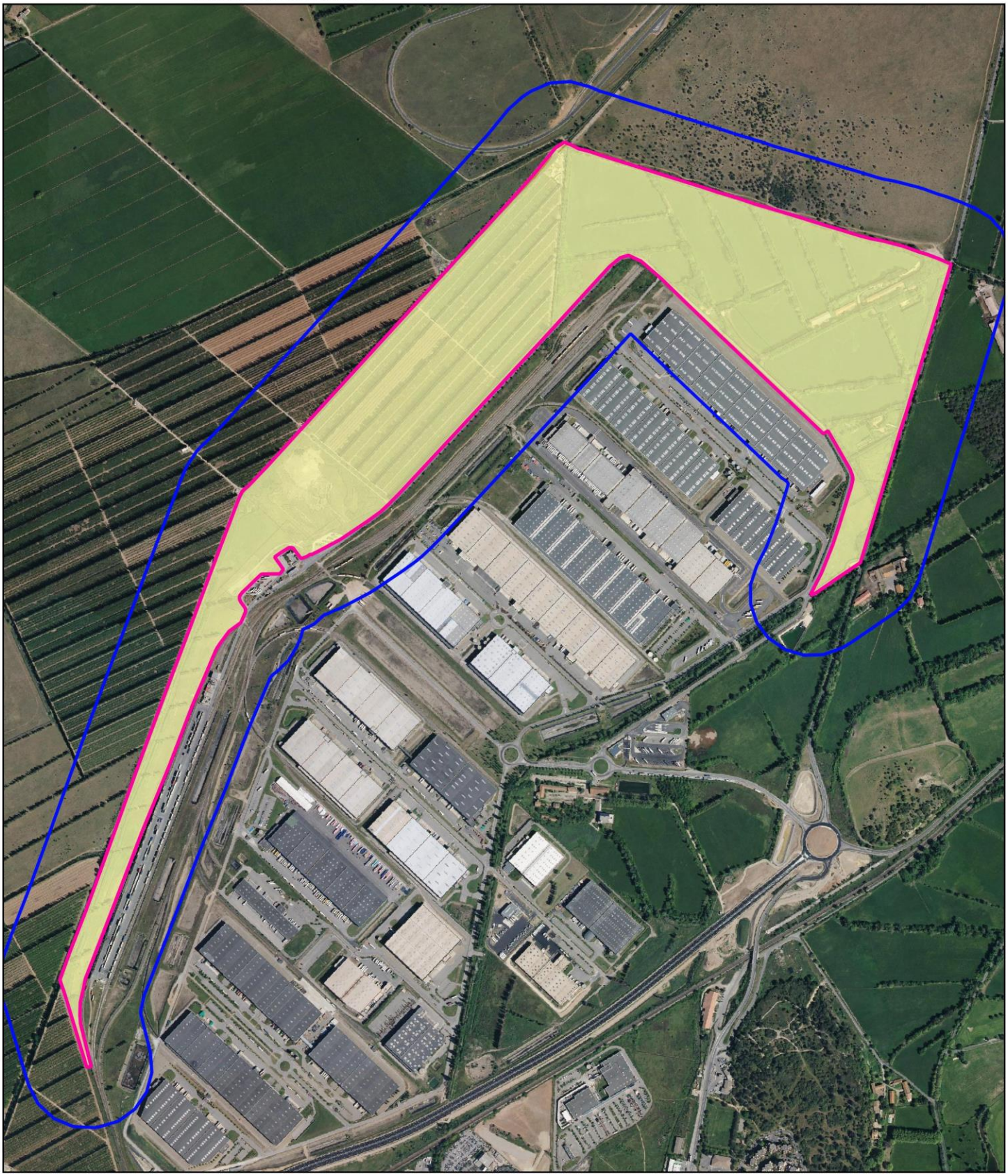
Enjeu faible

- **Présence de la Rainette méridionale** au niveau du Canal des Martigues et au sein des bassins techniques ;
- **Présence du Crapaud commun** au niveau du réseau de canaux.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux amphibiens** dans la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES AMPHIBIENS



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/13 000
0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

VIII INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

VIII.1 METHODE

VIII.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation des bases de données SILENE et Faune-PACA ainsi que l'atlas régionale sur les papillons (OPIE/PROSERPINE, 2009).

VIII.1.2 Zone d'étude

Les prospections entomologiques se sont concentrées dans la zone d'étude immédiate.

VIII.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
13/05/2017	Éric SARDET - INSECTA	Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent nul	Conditions optimales
09/06/2017		Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent nul	Conditions optimales
02/07/2017		Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent moyen à fort	Conditions favorables
19/08/2017		Inventaire diurne des insectes + nocturne	Beau temps, vent nul	Conditions optimales
26/07/2018		Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent moyen, très chaud (38°C)	Conditions favorables
29/08/2018		Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent moyen à fort	Conditions optimales
10/05/2019		Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent nul	Conditions optimales
10/06/2019		Inventaire diurne des insectes	Beau temps, vent nul	Conditions optimales
07/08/2019		Inventaire diurne des insectes	Voilé, vent nul, chaud (34°C)	Conditions favorables

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
8 jours	0,5 nuit	La pression d'observation est suffisante pour obtenir un inventaire complet.

VIII.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

La préparation du terrain s'organise à partir de la lecture des fonds de l'IGN (carte IGN SCAN25 et photographie aérienne) pour réaliser une pré-sélection des milieux a priori favorables pour les groupes d'insectes visés, soit les papillons et les orthoptères liés aux milieux ouverts et semi-ouverts, les milieux aquatiques pour les libellules. La pré-sélection est validée et ajustée au besoin lors de la première sortie de terrain. Les inventaires entomologiques pour les groupes visés (lépidoptères, orthoptères, odonates et les coléoptères protégés), consistent essentiellement en des recherches à vue mais également à l'ouïe dans le cas des orthoptères (détermination possible à partir des stridulations). Pour les espèces de détermination délicate, une capture au filet à papillon est nécessaire pour un examen en main, il est parfois utile de collecter des individus pour un examen en laboratoire sous loupe binoculaire (les individus collectés sont alors conservés en collection de référence). Les conditions météorologiques doivent être ensoleillées et avec un vent nul ou modéré.

VIII.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

VIII.1.6 Limites de la méthode utilisée

La méthode ne souffre d'aucune limite forte.

VIII.1.7 Difficultés rencontrées

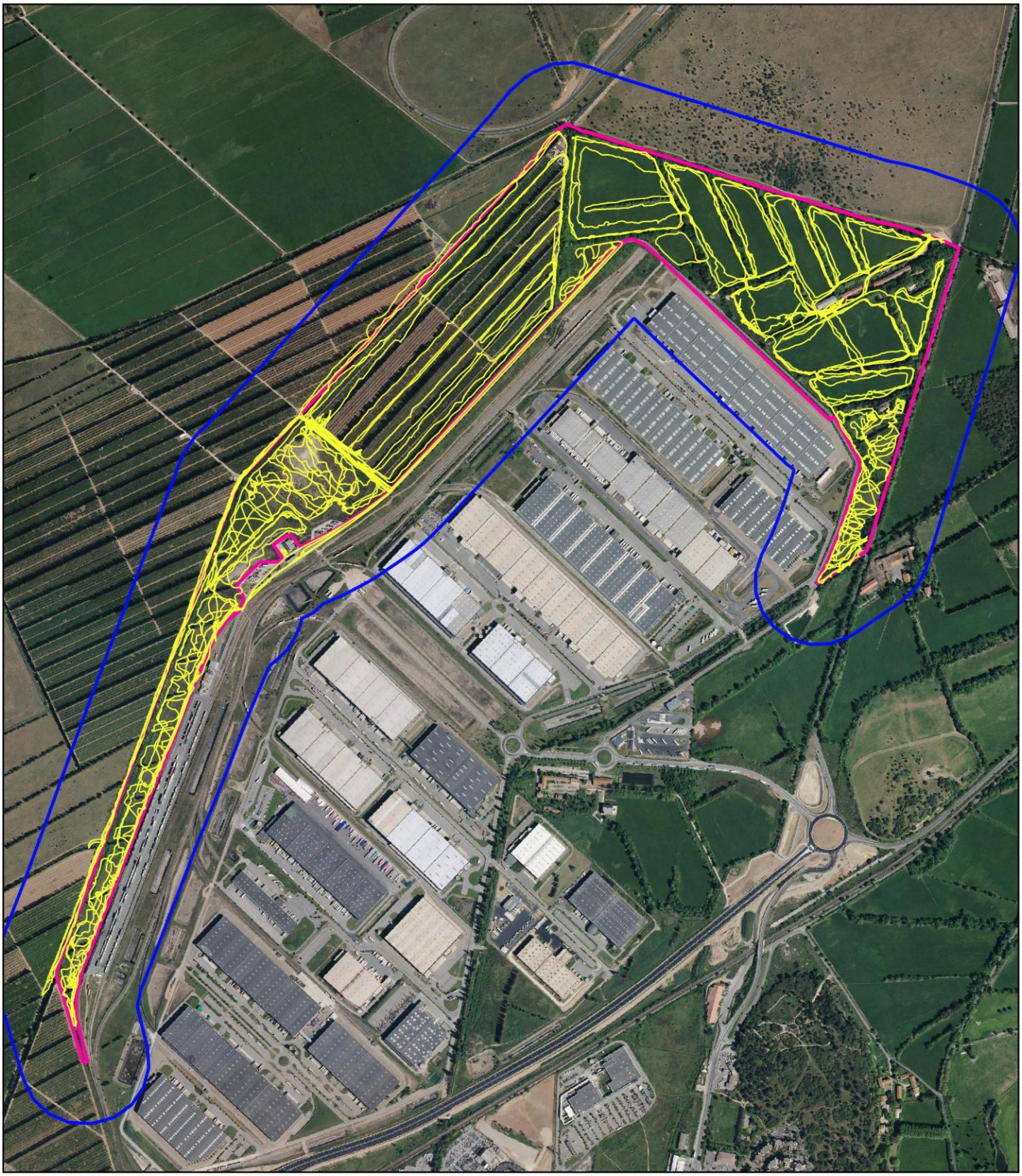
Pas de difficulté particulière. Signalons tout de même que l'année 2019 se caractérise par une sécheresse estivale très marquée et des températures très élevées dès le mois de juin (canicule). Ces conditions extrêmes sont défavorables aux insectes.

➲**Ces difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise**.

La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES INSECTES
METHODE DE PROSPCTION DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Itinéraire parcouru lors des recherches d'insectes

Echelle : 1/13 000
0 90 180 m

Source :INSECTA, ECOTER
Date de réalisation : 16-12-2019
Expert : E. SARDET - INSECTA
Fond et licence : IGN BDORTHO

VIII.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

A partir des données consultées, 2 libellules remarquables sont connues à l'échelle communale (Faune PACA) :

- L'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) – espèce protégée en France ;
- Le Sympétrum déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) – espèces inscrite sur la liste rouge PACA, statut « En danger ».

VIII.3 RESULTATS DES EXPERTISES

VIII.3.1 Espèces à enjeux avérées

Sur les 103 espèces recensées, une espèce est protégée (le Grand Capricorne) et 2 autres représentent des enjeux de conservation très élevés à l'échelle de la région PACA : (1) le Sympétrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*) considéré « **En danger »** sur les listes rouges nationale et régionale, et (2) le Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*) figurant dans la catégorie **« Vulnérable »** sur la liste rouge régionale[1].

Par ailleurs, plusieurs espèces sont considérées **« quasi-menacées** » sur la liste rouge régionale : une libellule, l'Anax porte-selle (*Hemianax ephippiger*) – notons qu'elle ne se reproduit pas sur le site (espèce migratrice), le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) et le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*) qui présente des effectifs particulièrement élevés dans les prairies humides. Un autre Coléoptère remarquable est signalé de la bibliographie (Source : CEN PACA), le Capricorne velouté (*Cerambyx welensii*) au niveau des vieux chênes bordant le nord de la zone d'étude. Cette espèce n'est pas évaluée au niveau régional ou national (pas de liste rouge existante), mais il est noté « quasi-menacé » sur la liste rouge européenne.

Ces espèces quasi-menacées sont signalées dans le tableau ci-dessous. Les besoins écologiques du Grillon des marais et du Capricorne velouté sont couverts par des espèces plus remarquables, respectivement, le Criquet tricolore et le Grand Capricorne.

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE

Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouge		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor bisignata*	-	-	NT'	**VU**	Fort	Prairies	+++	Fort
Sympétrum à corps déprimé	*Sympetrum depressiusculum*	-	-	**EN**	**VU**	Fort	Canal	+	Fort
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	LC	NT	Modéré	Prairies humides	++++	Modéré
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Nationale, article 2	Annexes II et IV	NE	NE	Modéré	Chênes, haies	++	Faible
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	-	-	LC'	NT	Modéré	Prairies humides	++	Faible
Capricorne velouté	*Cerambyx welensii*	-	-	NE	NE	Modéré	Chênes, haies	+	Faible
Anax porte-selle	*Hemianax ephippiger*	-	Annexe I	LC	NT	Très faible	Milieux ouverts	+	Très faible

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menace/rareté (Liste rouge) : La Liste rouge des espèces menacées en France - Papillons de jour (2012) / Libellules (2016) / Orthoptères (2004) - Listes rouges régionales PACA - Papillons de jour (2014) / Libellules (2016) / Orthoptères (2018).
Statut UICN. RE, CR, EN, VU, NT, NE : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé, non évaluable.
Statuts liste rouge Orthoptères (2004) : PRIORITE 1 : Très forte priorité, PRIORITE 2 : Forte priorité, PRIORITE 3 : Priorité moyenne, PRIORITE 4 : Espèce non prioritaire > pour une meilleure lisibilité, nous transposons en Priorité 4 > 'Préoccupation mineure', Priorité 3 > 'Quasi-menacé'
ELC = Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. Etat de conservation de l'espèce au niveau local (ici à l'échelle du département des Bouches-du-Rhône) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux).
Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude : Habitat naturel où l'espèce a été observé sur la zone.
Utilisation de la zone d'étude : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).
Enjeu sur la zone d'étude : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

[11] NB. La liste rouge régionale UICN Orthoptères PACA a été finalisée et validée fin 2018 (par le CSRPN et l'UICN (elle devrait intervenir durant l'automne 2018) ; les statuts indiqués dans nos rapports précédents n'étaient pas encore définitifs et plusieurs espèces ont évolué dans leur statut. Le changement le plus notoire concerne le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*), rétrogradé de « EN DANGER » (EN) à « QUASI-MENACE » (NT) – avec pour conséquence une révision à la baisse conséquente des enjeux de conservation dans cette nouvelle version du rapport.

VIII.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

La présence de milieux humides et de lisières bien développées, semblait propice au papillon protégé la Diane (*Zerynthia polyxena*), mais nos recherches n'ont pas permis de trouver sa plante-hôte, l'Aristoloche à feuilles rondes (*Aristolochia rotunda*), excluant la présence du papillon. Nous avons également recherché l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) sur le réseau de fossés, mais les habitats ne sont pas favorables.

La zone d'étude comprend des pieds de Marrube blanc (*Marrubium vulgare*), plante-hôte d'un papillon menacé en France : l'Hespérie de la Ballote (*Carcharodus baeticus*), espèce retenue dans la catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge UICN, Europe, France et région PACA. Nos recherches n'ont pas permis d'observer ce papillon, on peut le considérer comme très probablement absent.

VIII.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

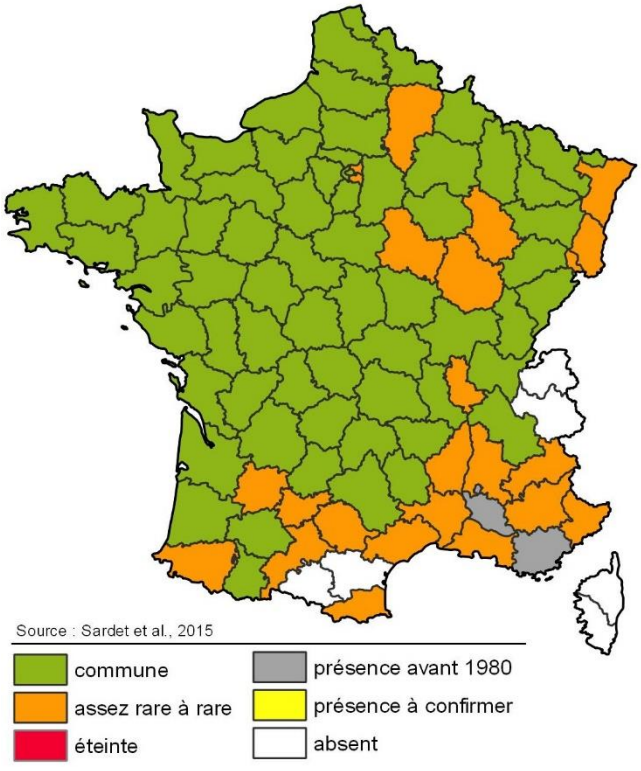
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)

Le Criquet marginé s'observe surtout entre fin juin à août, les derniers adultes jusqu'en octobre. Cette espèce mésophile fréquente une large gamme de milieux ouverts herbacés de plaine, secs à humides : prairies (pâturées ou fauchées), zones humides, bords de chemins, milieux salés mais également les grandes cultures. Dans le Sud de son aire de distribution, le Criquet marginé est exclusivement hygrophile (milieux humides). Espèce largement distribuée en France, sauf de la partie méridionale et des massifs montagneux, où l'espèce est rare à très rare. En région PACA, cette espèce peu commune a été considérée dans un premier temps comme très menacée sur la liste rouge régionale en cours d'élaboration (statut provisoire : « En danger » d'extinction) mais a été finalement été retenue en « quasi-menacé », du fait de son écologie relativement plastique lui permettant de se maintenir en contexte agricole. Nous la maintenons cependant parmi les espèces à enjeu de conservation sur la zone d'étude en raison des effectifs particulièrement élevés.

Sur la zone d'étude **l'espèce est particulièrement abondante avec plusieurs milliers d'individus sur certaines prairies**, son abondance varie d'une prairie à l'autre. Elle a été notée lors du passage de juillet et début août 2017, les estimations d'effectifs ont été réalisées à l'échelle de chaque prairie lors du passage d'août 2017.



Criquet marginé, femelle
Photo prise hors de la zone d'étude – INSECTA, 2010



Carte de répartition du Criquet marginé
Source : Sardet et al., 2015



Habitat du Criquet marginé - Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2018

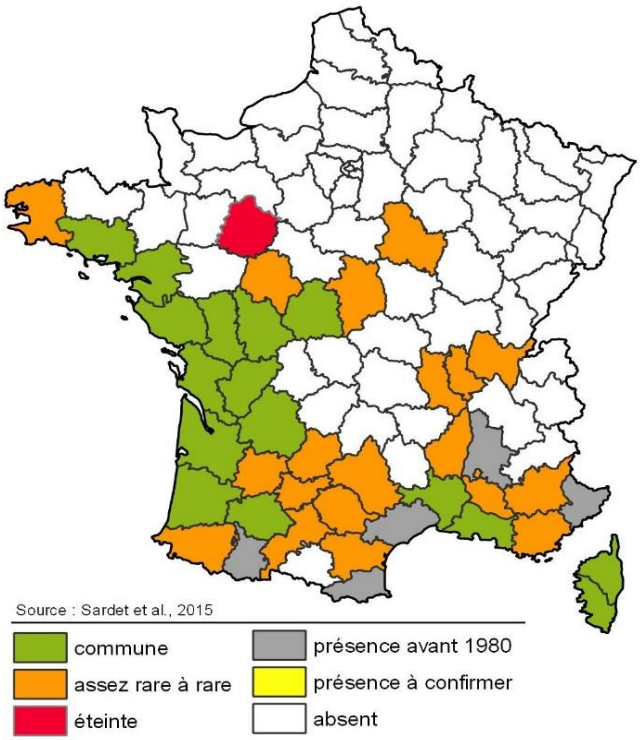
Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*)

Ce grand criquet (les femelles pouvant mesurer 6 cm) s'observe principalement entre juillet et fin septembre. Il fréquente les milieux humides thermophiles de plaine, prairies, marais, roselières, fossés. En France, l'espèce est assez commune sur la façade atlantique, tandis qu'en région méditerranéenne l'espèce est souvent rare et localisée. En région PACA, l'espèce est très rare sauf du département des Bouches-du-Rhône, qui comprend une population importante sur le littoral (en particulier la Camargue) et de la Crau humide. Elle est considérée fortement menacée dans le projet de liste rouge régionale « Vulnérable ».

Sur la zone d'étude **l'espèce est particulièrement abondante sur certaines prairies, avec plusieurs centaines d'individus**. Son abondance varie d'une praire à l'autre, avec une nette préférence pour les secteurs plus humides. Elle a été notée lors du passage de juillet (essentiellement des larves) et début août 2017, les estimations d'effectifs ont été réalisées à l'échelle de chaque prairie lors du passage d'août 2018.



Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*) – mâle
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition du Criquet tricolore
Source : Sardet et al., 2015



Habitat typique du Criquet tricolore -Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

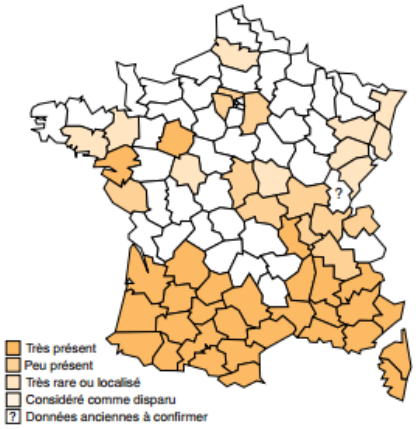
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)

Le Grand Capricorne est l'un des plus gros coléoptères d'Europe (24 à 55 mm), les adultes volent les chaudes soirées d'été de juin à septembre (mais principalement en juillet et août). Le cycle de développement est de 3 ans, les larves xylophages consomment le bois sénescent, dépérissant ou sain. Elles se développent surtout sur des vieux Chênes (*Quercus robur, Q. petraea, Q. pubescens, Q. ilex et Q. suber*) - parfois sur Châtaignier, très rarement sur d'autres feuillus. En France c'est une espèce principalement méridionale, commune dans le sud du pays. Elle se raréfie au fur et à mesure que l'on remonte vers le nord de la France (et de l'Europe) où l'espèce subsiste principalement dans quelques forêts anciennes, dans des sites où se pratique une activité sylvopastorale ou dans de vieux réseaux bocagers où subsistent des arbres têtards ou émondés. Elle est inscrite dans la catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge mondiale, « quasi-menacée » sur la liste rouge Européenne. En France, son état de conservation est considéré favorable dans le domaine méditerranéen.

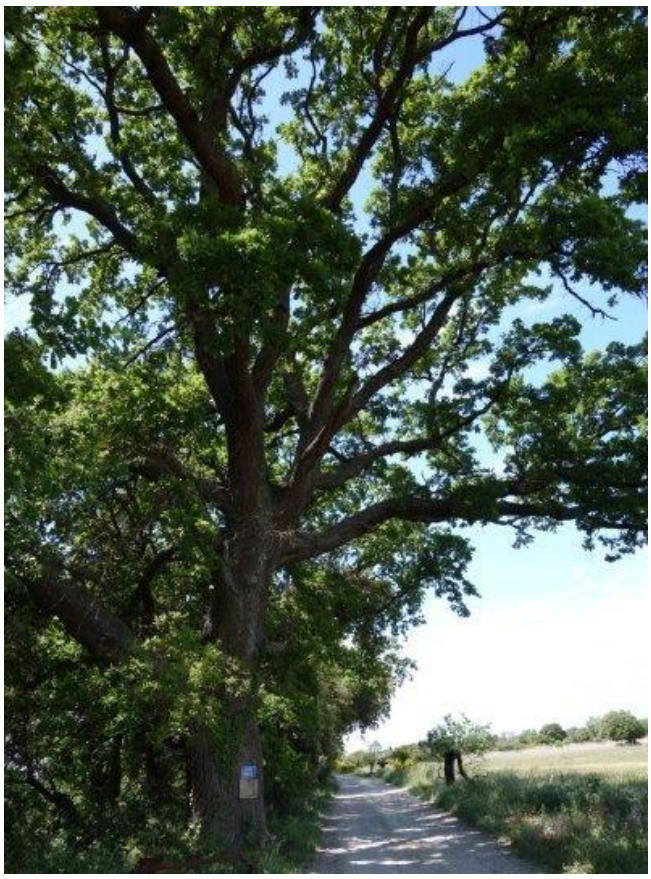
Sur l'aire d'étude **3 individus** ont été observés début août 2017 (au crépuscule), à proximité de gros chênes. La zone d'étude possède un potentiel assez important pour cette espèce, avec la présence de vieux chênes dans les alignements d'arbres bordant les prairies.



Le Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)
Photo prise hors de la zone d'étude – INSECTA, 2010



Carte de répartition du Grand Capricorne
Source : BENSETTITI & GAUDILLAT, 2004. Cahiers d'habitats, fiche n°1088



Vieux chêne
Photo prise dans la zone d'étude – INSECTA, 2017

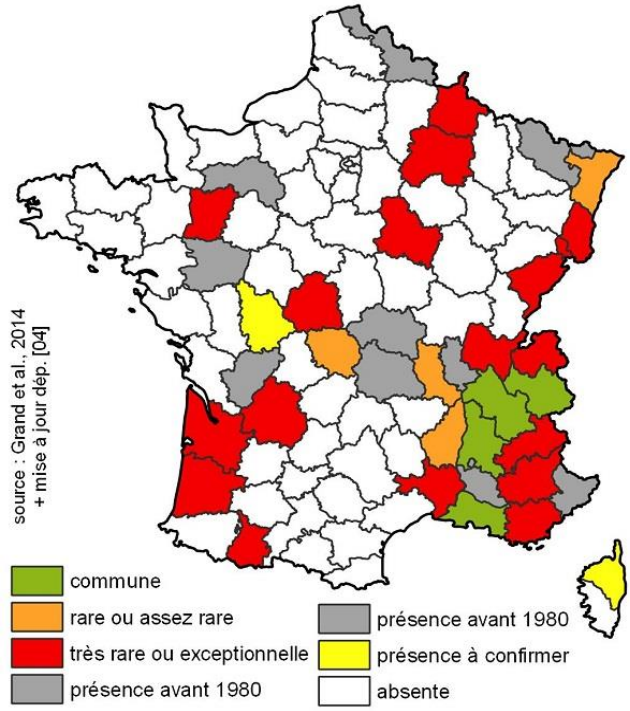
Sympétrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)

Cette libellule s'observe principalement de juin à début septembre, les derniers adultes jusqu'en octobre. Elle fréquente les eaux stagnantes peu profondes et ensoleillées, souvent temporaires ou à fortes variations de niveau et envahies par la végétation, à basse altitude. Parfois également sur les bordures marécageuses des cours d'eau et dans les canaux d'irrigation (notamment dans la plaine de Crau (13) – DURAND, 2016). Il s'agit d'une espèce devenue très rare en France et en régression continue, d'où son statut très élevé sur la liste rouge nationale et en région PACA (catégorie « en danger » dans les deux cas). Les plus gros réservoirs actuellement connues se trouvent en Rhône-Alpes (Drôme, Isère et Savoie) et dans le département des Bouches-du-Rhône pour la région PACA. Espèce très menacée en France, en raison de l'altération de ses habitats (assèchement des marais, disparition des marges humides des grands plans d'eau, changement des pratiques agricoles dans les rizières de Camargue), les localités où elle est permanente doivent impérativement être préservées et gérées de manière à favoriser son expansion : bonne qualité des eaux, berges enherbées et en pente douce, des marais inondables riches en herbacées mais pauvres en arbustes sont des conditions impératives (GRAND et BOUDOT, 2006).

Sur la zone d'étude **l'espèce se reproduit sur le canal des Martigues** longeant la zone d'étude immédiate à l'ouest. Huit individus ont été notés lors du passage du 07/08/2019. Il s'agissait essentiellement d'individus immatures, correspondant à des émergences particulièrement tardives.



Sympétrum à corps déprimé, mâle
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2018



Carte de répartition du Sympétrum à corps déprimé
Source : Grand et Boudot, 2014 (actualisée)



Canal des Martigues où se reproduit le Sympétrum à corps déprimé.
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

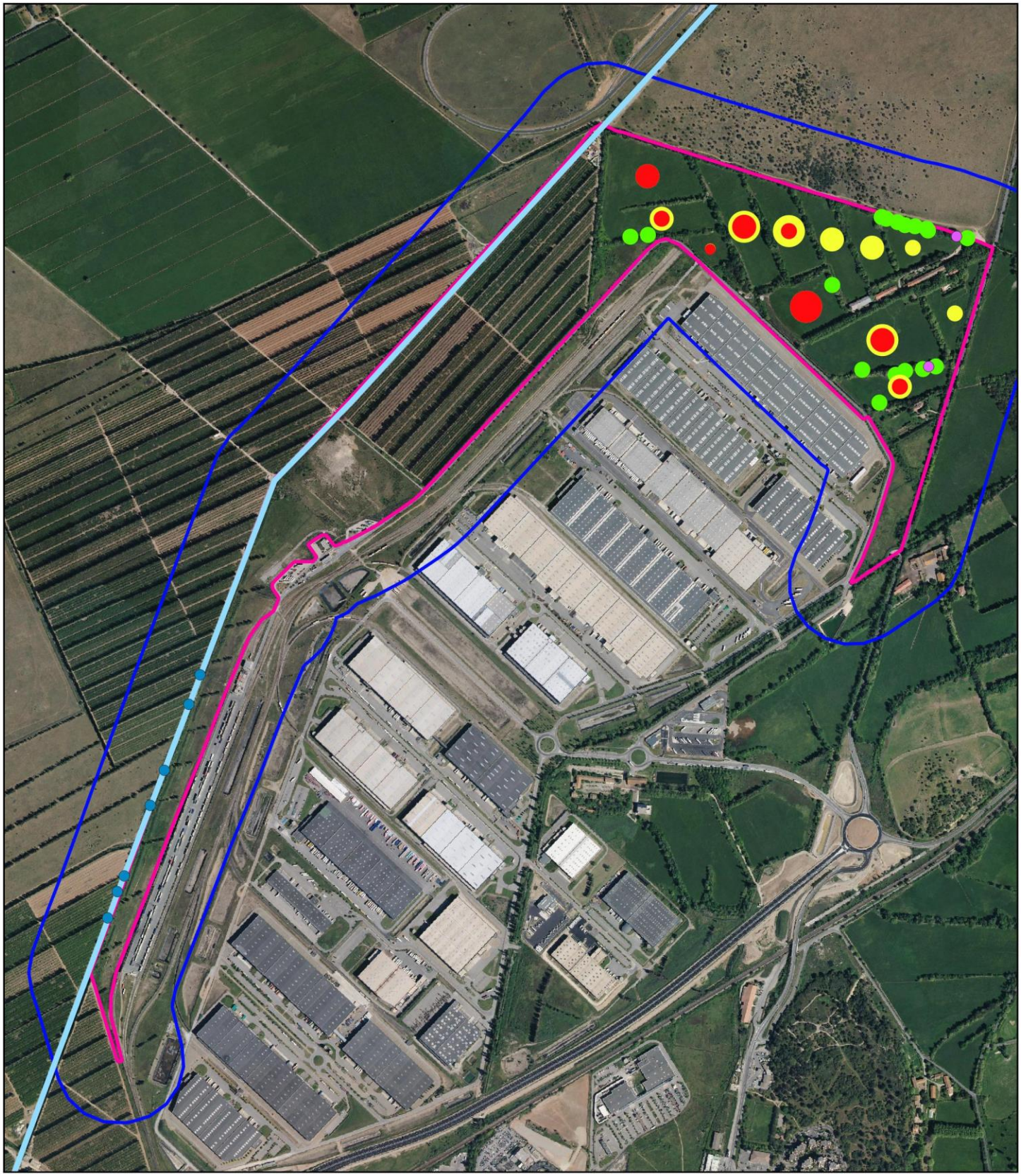


Sympétrum à corps déprimé, femelle immature.
Photo prise en bordure de la zone d'étude – INSECTA, 2019

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

EXPERTISE VISANT LES INSECTES
LOCALISATION DES ESPECES A ENJEUX DE CONSERVATION



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Canal à Sympetrum à corps déprimé

Classes d'abondance
- Quelques individus
- Assez abondante
- Abondante
- Très abondante

Insectes remarquables
- Chêne remarquable
- Grand Capricorne
- Criquet marginé
- Criquet tricolor
- Sympetrum à corps déprimé

N

Echelle : 1/13 000
0 120 240 m

Source : INSECTA, ECOTER
Date de réalisation :16-12-2019
Expert : E. SARDET - INSECTA
Fond et licence : IGN BDORTHO

VIII.4 ENJEUX POUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Les enjeux pour les insectes sont particulièrement élevés en raison de la présence de deux espèces à très forts enjeux de conservation : le Criquet marginé et le Criquet tricolore, qui occupent la plupart des prairies de la zone d'étude.

Enjeu « Majeur »

Cette catégorie est réservée aux **habitats de reproduction du Sympétrum à corps déprimé** (*Sympetrum depressiusculum*), libellule considérée « En danger » d'extinction en France, soit le canal des Martigues.

Enjeu « Fort »

Cette catégorie est appliquée aux **prairies humides** où se superposent des populations particulièrement importantes du Criquet marginé et du Criquet tricolore (en milliers d'individus), ainsi que le Grillon des marais.

Enjeu « Modéré »

Seules les **tonsures annuelles** sont retenues dans cette catégorie, correspondant à des milieux naturels typiques des pelouses steppiques méditerranéennes de la « Crau sèche » (qui présentent ici des fasciés très dégradés ou secondaires). Ces milieux abritent un cortège d'orthoptères spécifique.

Elle concerne également les alignements d'arbres comprenant des **vieux chênes favorables aux coléoptères xylophages**, le Grand Capricorne (protégé en France) et le Capricorne velouté, ainsi que les **roselières** (habitat secondaire du Criquet tricolore) et les **tonsures annuelles**, lieux particuliers et typiques de la Crau comprenant un cortège d'orthoptères spécifique.

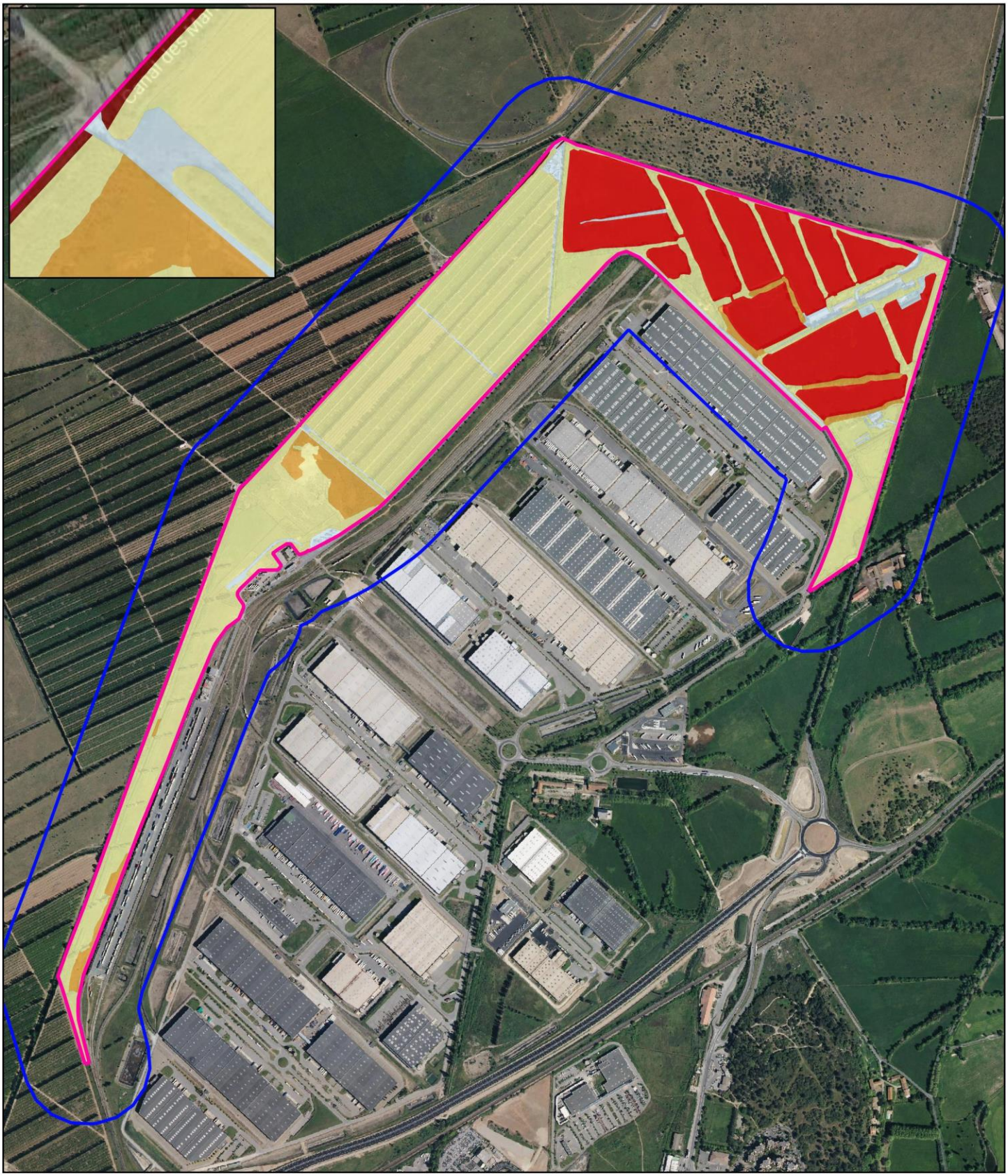
Enjeux « Faible » et « Très faible »

Les **vergers intensifs,** les **alignements d'arbres non favorables aux coléoptères xylophages, les friches**, et autres milieux naturels ou semi-naturels sont classés en « Faible », tandis que les **milieux artificiels** (habitations, routes, parking…) sont en catégorie « Très faible ».

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes** dans la zone d'étude immédiate.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ENJEUX POUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

Echelle : 1/13 000

0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : E. SARDET - INSECTA
Fond et licence : IGN BDORTHO

IX FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier

- Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), **la fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

IX.1 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A LARGE ECHELLE

IX.1.1 La trame Verte et Bleue régionale : SRCE PACA

Le **Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE)** identifie les composantes des **Trames Vertes et Bleues** (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité toute en prenant en compte les activités humaines et économiques.

A une échelle élargie, on observe selon le **SRCE PACA**, que la **zone d'étude immédiate** s'inscrit en périphérie de zones urbanisées assez denses représentées notamment par la ville de Miramas située immédiatement au sud ainsi que la ville de Grans, à l'est, et l'agglomération de Salon-de-Provence dont l'urbanisation tend à s'étendre vers l'ouest/sud-ouest. La zone d'étude semble **relativement isolée** entre les plateformes logistiques adjacentes à l'est et les zones agricoles de vergers à l'ouest. On notera plus loin à l'est la présence de la RN569 et plus au nord de l'A54. Ce **linéaire routier** engendre une **rupture dans la continuité écologiq**ue locale et régionale. En revanche, on remarque que la zone d'étude est connectée par le nord à un **réservoir de biodiversité de la Trame verte directement en lien avec la RNN « Poitevine Regarde Venir »**. D'autres vastes réservoirs sont répertoriés au sud-ouest (coussouls de Crau) et à l'ouest avec la **RNN des Coussouls de Crau** qui est séparée de la zone d'étude par le **Canal des Martigues** et quelques parcelles de vergers.

Selon le SRCE, ces réservoirs jouent un rôle en tant que relais écologique, comme zone d'interface ou bien comme espace de conciliation écologique. Ils ont donc été choisis comme des **éléments à préserver de manière optimale**.

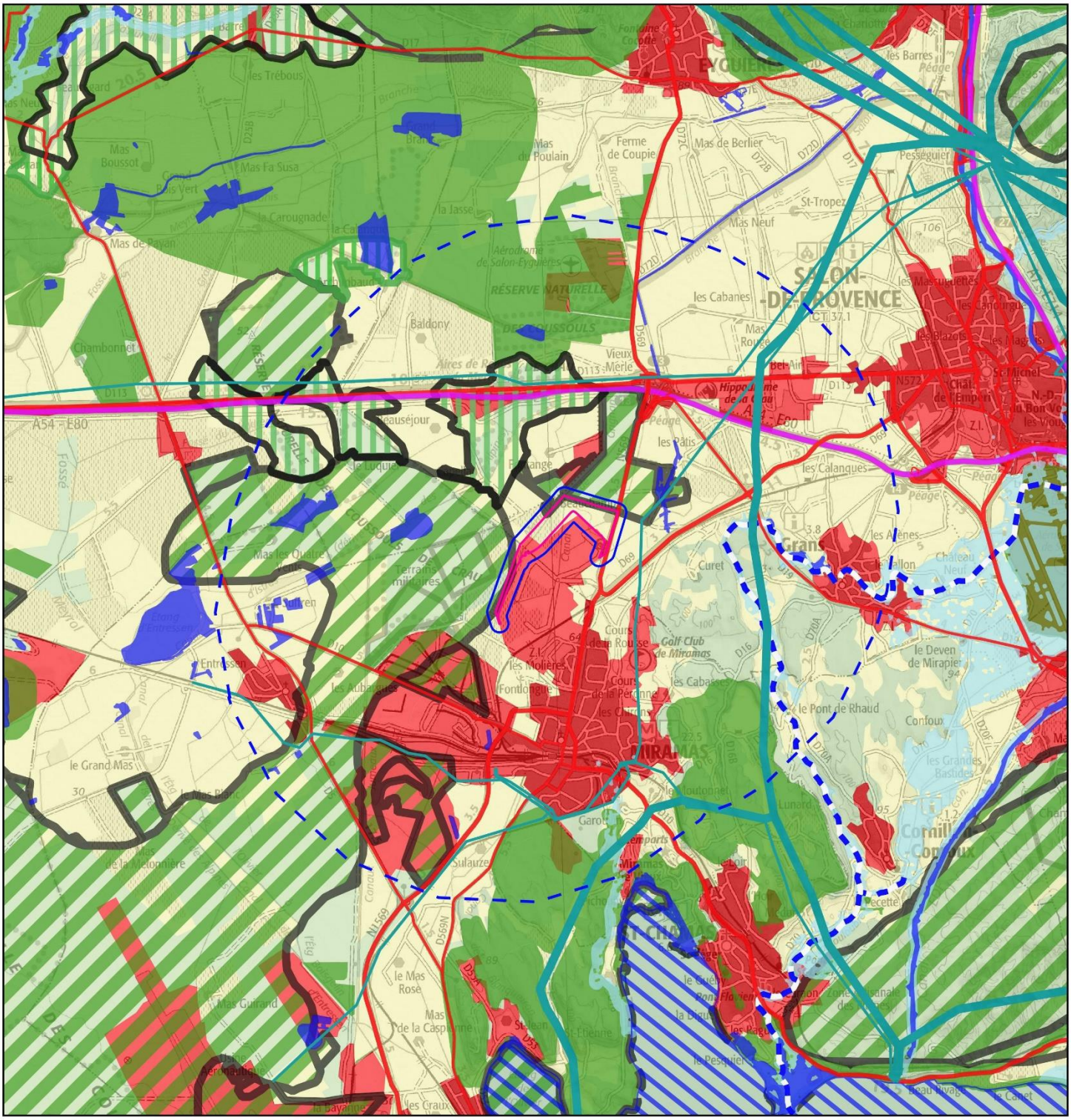
En ce qui concerne la **Trame bleue**, la zone d'étude est longée par le **Canal des Martigues** qui joue un rôle important dans le système d'irrigation de la Crau humide. **Quelques canaux récemment curés sont également recensés à l'échelle de la zone d'étude immédiate**. A environ 1 km au nord-est on constate la présence d'un **réseau de canaux** ainsi que d'un **réservoir de biodiversité** de la Trame bleue qui semble correspondre à des prairies humides. Cependant, aucune interaction n'apparait entre le site d'étude et ces éléments fonctionnels ou alors de manière très épisodique lors de la mise en eau des quelques petits canaux présents sur le site.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE PACA).

ecoter
écologie & territoires

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LA ZONE D'ETUDE AU SEIN DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE) DE PACA



Légende

Trame verte: Réservoirs de biodiversité
- A remettre en bon état
- A préserver

Trame verte: Corridors écologiques
- A préserver
- A remettre en bon état

Trame bleue
- A préserver
- A remettre en bon état

Espace de fonctionnalité des cours d'eau

Réseau hydrographique
- A préserver
- A remettre en bon Ã©tat

Lignes électriques à haute tension
- Tension supérieure à 150kV
- Tension inférieure à 150KV

Reseau_routier
- Type autoroutier
- Liaison principale
- Liaison régionale
- Bretelle

Occupation du sol
- Espace naturel
- Espace agricole
- Espace artificialisé



N

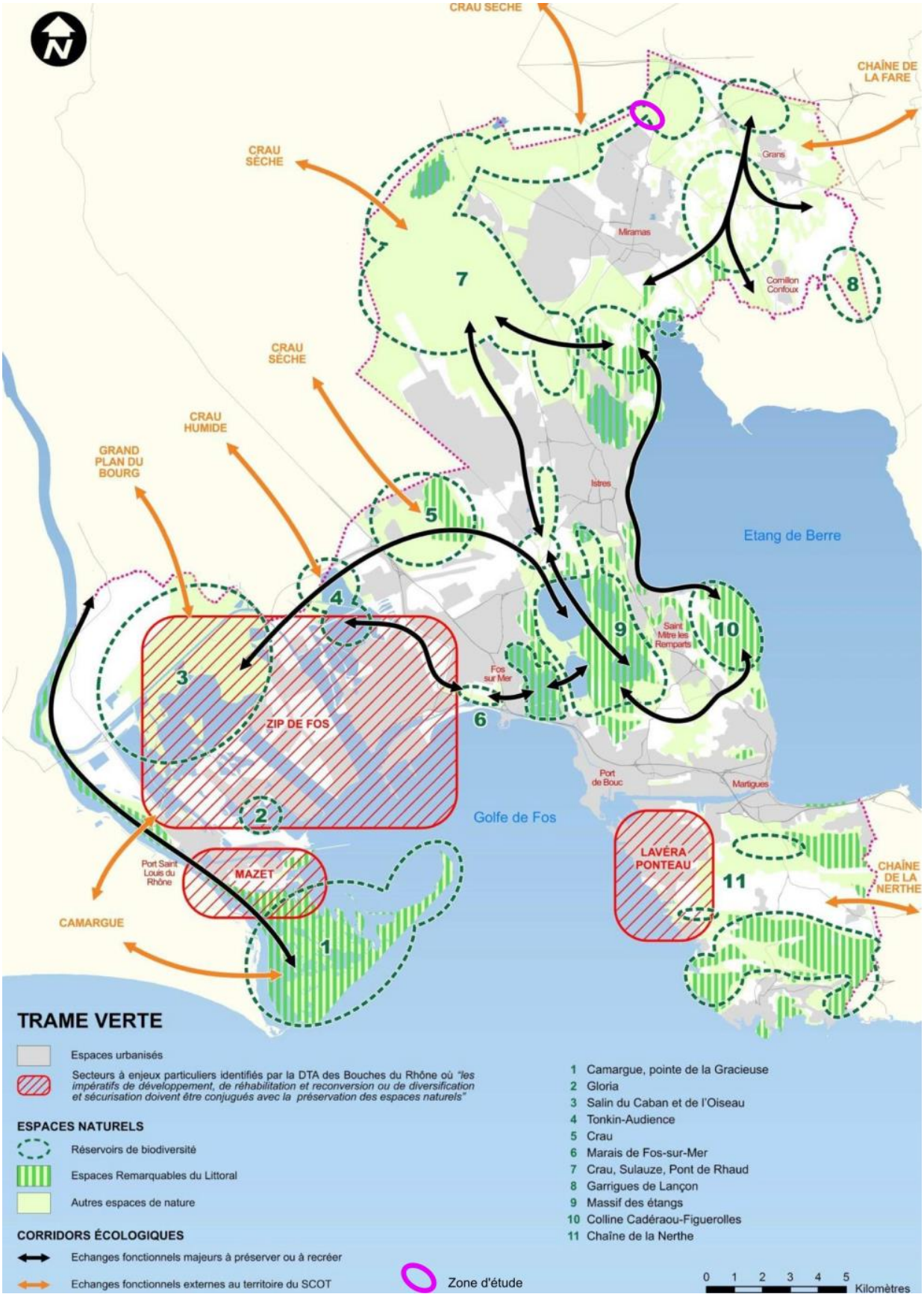
Echelle : 1/100 000

0 1000 2000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 11-12-2018
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN SCAN100 DREAL PACA

IX.1.2 La trame Verte et Bleue locale : le SCOT Ouest Etang de Berre

Le SCOT Ouest Etang de Berre identifie le secteur d'étude comme appartenant à un réservoir de biodiversité.



Les **prescriptions du SCOT** concernant ces espaces sont :

- Les plans locaux d'urbanisme délimitent les espaces naturels identifiés comme réservoir de biodiversité et **assurent la stricte protection de leur fonctionnalité écologique ;**
- Dans les zones délimitées en tant que réservoir de biodiversité, les PLU pourront ponctuellement, et selon les circonstances locales autoriser des constructions et installations à vocation de services publics ou d'intérêt collectif notamment liées à la sécurité, la gestion de la fréquentation du public, l'entretien des milieux, et les constructions et installation nécessaire à l'activité agricole, pastorale et forestière, sous stricte condition d'intégration paysagère et de **préservation ou de rétablissement des fonctionnalités écologiques.**
- Les PLU **identifient les boisements, bosquets, alignements d'arbres, haies, ripisylves nécessaire à la fonctionnalité écologique des réservoirs de biodiversité et assurent leur protection**. Cette protection doit prendre en compte les impératifs de gestion et d'entretien de ces éléments. Les PLU précisent les conditions dans lesquelles la suppression de ces éléments peut être admise (exploitation agricole, forestière, constructions et installations à vocation de services publics ou d'intérêt collectif notamment liées à la sécurité, la gestion de la fréquentation du public, l'entretien des milieux). **Toute suppression d'élément devra respecter les principes de la séquence « éviter – réduire – compenser » afin de permettre le maintien des fonctionnalités écologiques.**
- Dans ces zones, les PLU imposent que **les dispositifs de clôture assurent une perméabilité écologique** en comportant des ouvertures adaptées pour la circulation de la petite faune par tout moyen adapté (maille de grillage, petite trouée au niveau du sol pour les éléments construits de la clôture, etc.). Cette perméabilité écologique peut également assurer une fonction de transparence hydraulique pour faciliter l'écoulement des eaux pluviales.

IX.2 UTILISATION ET FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

IX.2.1 Utilisation de la zone d'étude par grand type d'habitat

Vergers

La partie nord de la zone d'étude est occupée **essentiellement par des vergers** (pêches et nectarines) qui sont **cultivés de façon intensive**. Ces secteurs présentent un intérêt limité pour la flore, on y notera même plusieurs espèces exotiques envahissantes.

Pour la faune, ces vergers, cultivés intensivement, présentent globalement peu d'intérêt.

Pour **l'avifaune**, les vergers peuvent constituer des **zones de chasse ponctuelles** pour certaines espèces. De même, les **haies** sont fréquentées par de nombreux Turdidés en halte migratoire, le Chardonneret élégant y nidifie probablement.

Ces haies brise vent envahies par les ronces attirent les **papillons** et sont appréciées par les **libellules** qui viennent chassez les **petits insectes volants** à l'abri du vent. Les **reptiles** y sont rares.

Les vergers sont peu utilisés par les **mammifères** car les sols sont le plus souvent nus et ils ne peuvent pas se cacher ni s'y alimenter à l'exception de quelques espèces qui peuvent consommer à l'occasion les fruits. L'irrigation au goutte à goutte permet à de nombreux mammifères de venir boire dans les flaques ou directement au niveau des tuyaux. Les haies sont régulièrement utilisées par le cortège de mammifères : dans les arbres par **l'Ecureuil roux**, à leurs pieds pour les terriers du Lapin de garenne. Elles interviennent dans les corridors biologiques de déplacement des espèces qui y recherchent une protection visuelle vis-à-vis des prédateurs dont l'homme.

Certains vergers sont utilisés comme territoires de chasse par les **chauves-souris** qui viennent chasser les insectes au-dessus des cultures, comme le Petit Murin, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, le Vespère de Savi, ou encore la Sérotine commune. Les linéaires de haie sont utilisés comme corridor de transit par la totalité des espèces rencontrées sur le site, dont le Minioptère de Schreibers ou encore le Petit murin.



Les vergers sont entrecoupés de haies brise vent de cyprès. Ces linéraires arborés présentents un intérêt en tant que corridor de déplacement pour les mammifères dont les chauves-souris.



Certains arbres fruitiers ont été arrachés dans un objectif de renouvellement des plus vieux arbres.





Les pratiques culturales intensives sont peu favorables à une riche biodiversité.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

Haies et lisières

La zone d'étude présente de nombreuses haies avec des **arbres remarquables** (micocouliers, platanes, chênes, etc.). Ces vieux arbres comportent des cavités **favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux** (Petit duc scops, Rollier d'Europe, Pics, etc.). Plusieurs espèces d'oiseaux construisent également leurs nids dans ces arbres, à l'image du Milan noir dont deux nids ont été découverts dans de grands arbres.

Les lisières de la zone d'étude sont les milieux les plus fréquentés par les **chauves-souris. Avec 13 espèces observées**, ces milieux présentent une **diversité spécifique élevée**. De nombreuses espèces utilisent ces structures paysagères comme corridor de déplacement pour y chasser ou comme axe de transit entre leur gîte et leurs territoires de chasse, comme la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, mais aussi la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard gris. Plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées comme **le Petit murin ou le Grand rhinolophe observé de manière ponctuelle, ou le Minioptère de Schreibers** en activité de chasse régulière sur l'ensemble de la zone d'étude. Plusieurs lisières de haie sont particulièrement fréquentées et représentent des **corridors de déplacement d'importance sur la zone d'étude. Il s'agit de la grande haie longeant la piste au nord, et de la longue allée de platane bordant le corps de ferme**. Ces haies sont également propices au gite des chauve-souris, en particulier l'allée de platanes dont les arbres présentent de nombreuses cavités favorables.

Les mammifères terrestres utilisent ces milieux pour leurs déplacements.

Il s'agit des milieux les plus favorables aux **reptiles**, ils leurs offrent des écotones qui sont très favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie (thermorégulation, chasse, refuge et déplacement). La majorité des espèces de reptiles y a été observée et notamment la Couleuvre à échelons. A noter que **certaines de ces haies et lisières sont régulièrement inondées** dans le cadre de l'activité agricole qui s'y déroulent (culture du foin de Crau), cette inondation **diminue drastiquement l'intérêt de ces milieux pour ce cortège**.

Concernant les **insectes**, ces milieux comprennent localement des **vieux chênes**, favorables à la reproduction du **Grand Capricorne** (*Cerambyx cerdo*). Ils accueillent également un cortège d'orthoptères spécifiques, comme la Sauterelle opportuniste (*Rhacocleis poneli*), la Méconème fragile (*Meconema meridionale*) ou encore la Leptophye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*).



Les haies, notamment celles de platanes et de chênes, sont favorables à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux et au gite des chiroptères.



Cavité sur un platane occupé potentiellement par le Rollier d'Europe.



Nid de Milan noir observé sur une haie.



Haie de grands arbres.





Haies présentant de vieux arbres favorables aux chiroptères, oiseaux et insectes.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

Prairies

Cet habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne habitats faune, flore abrite une **faible diversité floristique**.

Pour les **oiseaux**, ces milieux correspondent principalement à des **territoires de chasse** pour de nombreuses espèces : Rollier d'Europe, Milan noir, Petit-duc scops, Hirondelle rustique, etc. De même, ces milieux servent de zone de transit pour les espèces migratrices (Faucon pèlerin ou Faucon hobereau par exemple, observés en halte migratoire).

Les **milieux ouverts** présentent une **activité chiroptérologique moins élevée** que le long des lisières et dans les allées boisées. La **diversité y est moyenne**, avec 6 espèces contactées. Certains individus ont été observés survolant les zones ouvertes en transit pour rejoindre les secteurs plus boisés, dont deux espèces patrimoniales : **le Minioptère de Schreibers et le Petit murin**. Les prairies sont en revanche utilisées de manière régulière par le Molosse de Cestoni ou le Vespère de Savi en activité de chasse. Il est à noter que même si les **prairies inondées** semblent moins fréquentées par les chiroptères en chasse, celles-ci constituent cependant un **réservoir d'émergence pour de nombreux insectes**. Cette ressource alimentaire constitue donc un intérêt non négligeable pour l'ensemble des chiroptères fréquentant la zone d'étude.

Les prairies concentrent la **majorité de la diversité et des enjeux entomologiques**, avec notamment, la présence du Criquet marginé et du Criquet tricolore. L'ambiance fraîche et humide permet également la présence de deux autres espèces originales dans ce contexte géographique : le Criquet vert-échine (Chorthippus dorsatus) - très rare dans les Bouches-du-Rhône - et l'Azuré du trèfle (Cupido argiades). En région PACA, ces deux espèces se rencontrent principalement en montagne (prairies humides).

Ces milieux naturels sont peu favorables aux **reptiles et amphibiens**, hormis les secteurs bordant ces parcelles en lisières avec les haies.





Prairies favorables aux oiseaux comme zone de chasse.



Prairie humide

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2017



Prairie mésophile

Friches et milieux pelousaires

Le site est occupé de nombreuses friches correspondant à d'anciennes zones ouvertes, anciennement cultivées ou sous fortes influences anthropiques (zones de chantiers, dépôts de matériaux), abandonnées de manières plus ou moins récentes puis recolonisées par une végétation spontanée. Ce sont des végétations secondaires, spécialisés et adaptées aux sols perturbés vite drainés (réserves hydriques faibles). On notera parmi ces friches la présence de **Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne**, ce type de friche est riche en **espèces floristiques annuelles** au caractère mésoméditerranéen.

Pour la faune, ces milieux présentent un véritable intérêt. Ainsi, la friche centrale abrite un couple nicheur **d'Œdicnème criard**. C'est également un secteur qui est utilisé comme zone de chasse par certaines espèces d'oiseaux (Milan noir, etc.) et comme halte migratoire (nombreux individus de Bruant proyer observés en halte). Les friches situées à proximité abritent des espèces remarquables comme le Cochevis huppé, l'Outarde canepetière, l'Alouette lulu ou de nombreux Œdicnèmes criards. Les haies situées en bordures de ces friches abritent de nombreuses espèces de passereaux dont le Chardonneret élégant.

Pour les **mammifères**, ce sont principalement des milieux d'alimentation tant pour les herbivores (Lièvre d'Europe, Lapin de garenne) que pour les carnivores et omnivores (Renard roux, Blaireau européen, Sanglier, etc.). Ils sont également utilisés pour le déplacement préférentiel de ces espèces, mais le plus souvent sur les bordures, afin de ne pas être trop visibles.

Les friches sont fréquentées par les **chauves-souris** qui utilisent ces milieux ouverts principalement en transit entre deux territoires de chasse. La majorité des espèces rencontrées survolent ces espaces vers les lisères de haie, dont plusieurs espèces à enjeu comme le Petit murin, le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle de Nathusius ou encore la Noctule de Leisler.

Ces milieux ouverts à semi-ouverts accueille de **belles populations de reptiles** et notamment le rare **Lézard ocellé** qui vient y chasser et gîte au sein des terriers et tas de bloc rocheux. On notera également la présence d'une importante population de **Couleuvre de Montpellier.**

Pour les insectes, la présence du Marrube blanc (*Marrubium vulgare*), témoigne d'un pâturage ovin ancien, toutefois le **papillon** patrimonial associé à cette plante n'a pas été observé (l'Hespérie de la Ballote – *Carcharodus baeticus*). On note également la présence du Caloptène méridional (Calliptamus wattenwylianus) et du Criquet marocain (*Dociostaurus maroccanus*), espèces typiques de ces formations végétales très spécifiques. Les friches à hautes herbes comprennent surtout des orthoptères spécifiques, comme la Decticelle rudérale (Platycleis affinis) ou encore le Phanéroptère liliacé (Tylopsis lilifolia).



Les tonsures annuelles méso-méditerranéennes abritent des espèces particulières d'orthoptères, comme le Criquet marocain.



Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne riche en espèces floristiques nanuelles.



Friche rudérale nitrophile dans la zone de vergers.



Friche minérale à *Dittrichia viscosa*.

Les zones ouvertes de coussouls au nord de la zone d'étude (RNR Poitevine Regarde Venir)

Cette parcelle située en périphérie nord de la zone d'étude est formée de l'habitat typique de la Crau sèche : le Coussoul. Ces milieux ouverts accueillent notamment un cortège d'oiseaux steppiques d'intérêt patrimonial fort. Ainsi, le site accueille de belles populations d'Outarde canepetière et d'Œdicnème criard nicheurs. C'est aussi un site privilégié pour l'hivernage des outardes. Le Lézard ocellé y est également connu.





Parcelle de coussouls au sein de la RNR Poitevine Regarde-Venir située en bordure nord de la zone d'étude (en dehors de la zone d'étude immédiate).
Photos prises dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER 2017

Canaux

La zone d'étude est longée par 2 canaux : canal des Martigues et canal de Grignan, le long desquels une végétation spontanée linéaire se maintient plus ou moins (talus herbacés). Les canaux sont assez rectilignes, curés régulièrement et assez profonds et sont mis en eau de façon intermittente. Les bordures sont principalement herbacées, mésophiles à mésohygrophiles, constituées principalement d'espèces de friches des habitats voisins et de quelques espèces de zones humides.

Le **régime intermittent** de ces canaux et le **fort débit** quand ils sont en eau **sont peu favorables à une implantation d'espèces faunistiques exigeantes**. Néanmoins, cette présence d'eau est un élément attractif pour la faune commune.

A l'occasion, les mammifères peuvent venir y boire quand les berges ne sont pas abruptes et lisses. Des mammifères aquatiques sont possibles dès lors que la végétation est bien installée, mais les entretiens limitent fortement cette présence. Les canaux peuvent être attractif pour certaines espèces d'oiseaux. Cependant, aucune espèce à enjeu n'y a été recensée. On y notera également la présence en faible densité de la Rainette méridionale.

L'intérêt est au contraire notable pour les **insectes** et surtout le groupe des odonates avec la présence du **Sympétrum déprimé** qui se reproduit dans le canal des Martigues. De même, le canal est un milieu particulièrement **attractif pour les chauves-souris**. Ce milieu aquatique favorise l'émergence de nombreux insectes, offrant une ressource alimentaire d'importance pour de nombreuses espèces qui viennent ainsi y chasser et s'abreuver.




Canal des Martigues s'écoulant en limite ouest de la zone d'étude, lieu de reproduction du Sympétrum déprimé - Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019




Le canal de Grignan est situé en limite nord de la zone d'étude. Utilisé pour l'irrigation de la Crau humide il présente un régime très intermittent, passant d'un fort débit à un assec rapide. Ce mode de fonctionnement est peu favorable avec l'implantation d'enjeux écologiques notables. On notera également l'observation de traces de pollution au sein de ce canal (photo de droite) - Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Milieux humides(roselière)

La **flore** rencontrée au sein de cette zone humide est typique de ces milieux (roselières notamment).

Concernant les **insectes**, ces formations accueillent également le Criquet tricolore (Paracinema tricolor bisignata), ainsi que le Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*) ; étrangement nous n'avons pas trouvé le Conocéphale bigarré (*Conocephalus fuscus*) appréciant pourtant ce genre de formation végétale.

L'absence d'eau pérenne est peu compatible avec la reproduction **d'amphibiens**.





Zone humide située au sud de la zone d'étude.
Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2019

Les bâtiments agricoles et habitations

Pour les **oiseaux**, les bâtiments agricoles présents au centre de la zone d'étude abritent plusieurs **nids d'Hirondelle rustique**. L'espèce apprécie particulièrement ce type de bâtisse ouverte pour y faire son nid. De plus, ces bâtiments sont généralement recherchés par la Chevêche d'Athéna ou l'Effraie des clochers, et malgré qu'aucune de ces espèces n'ait été découverte au sein des bâtiments, leur présence à l'avenir est probable sur ce secteur. Ces bâtiments sont également favorables au gite des chauve-souris.

Concernant les **reptiles**, ces milieux abritent le Lézard des murailles et la Tarente de Maurétanie.

Ces milieux représentent **un intérêt limité pour les insectes** ; à noter tout de même la présence exclusive d'espèces en bordure des hangars agricoles : l'Œdipode turquoise (*Oedipoda caerulescens*) et la Decticelle des sables (*Platycleis sabulosa*).





Batiments agricoles où niche l'hirondelle rustique et qui sont favorables à la présence de la Chevêche d'Athéna ou l'Effraie des clochers.





Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER, 2017

IX.2.2 Fonctionnement écologique de la zone d'étude

La zone d'étude se trouve dans le **contexte particulier de la plaine de Crau**, correspondant à l'ancien delta du Rhône, formée à l'origine d'une vaste formation steppique. Cette formation végétale typique, nommée localement le coussoul, correspond à des pelouses steppiques adaptées à une longue période de sécheresse estivale (entretenue par un pâturage ovin traditionnel). Elle accueille un cortège d'espèces très spécialisées, pour la flore comme pour la faune, ce qui a motivé la création d'une Réserve Naturelle sur le cœur de la plaine de Crau (Réserve Naturelle des Coussouls de Crau). **La plus grande partie du coussoul a été profondément modifiée aux profits de l'arboriculture et des prairies irriguées (« Crau humide »)** mais également **d'aménagements de grande ampleur, militaires et industriels notamment**.

La zone d'étude est située au sein de milieux très anthropisés mais également de milieux naturels à forte valeur écologique :

- Au l'est, la zone d'activités CLE SUD ;
- Au nord-ouest : le centre d'essai Michelin ;
- Au sud des vergers et plus loin l'agglomération de Miramas ;
- A l'ouest : des vergers et plus loin la RNN des Coussouls de Crau ;
- **Au nord : la RNR Poitevine Regarde Venir.**

La planche photographique ci-dessous illustre ces différentes entités.



ZAC de CLESUD au sud de la zone d'étude



Centre d'essais Michelin Fontange – Source Michelin





La zone d'étude jouxte la RNR Poitevine Regarde-Venir. Cette réserve est divisée par la RN569 en deux grandes entités : la Crau sèche à l'ouest (à gauche) et la Crau humide à l'est (à droite).
Photos prises dans la zone d'étude rapprochée – ECOTER, 2017 (sauf mention contraire)

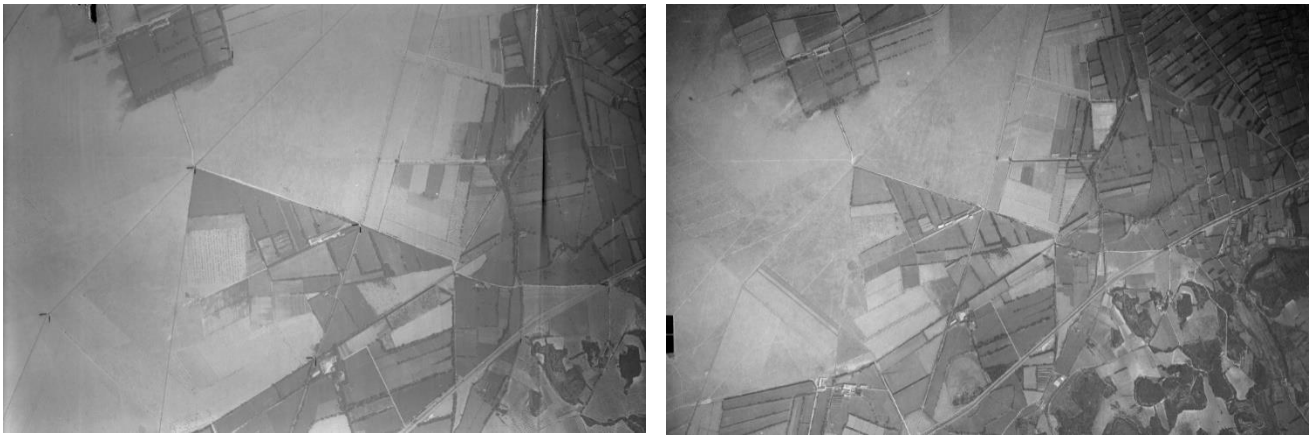
Au vu des milieux rencontrés dans la zone d'étude, il est possible de penser que la zone d'étude est le **prolongement naturel et historique de la RNR Poitevine Regarde Venir**, du moins pour son entité Crau humide (à l'est). Seule la **RN569, vient affaiblir cette continuité**. Il s'agit d'une route fortement circulée (plus de 10 000 véhicules/jour en moyenne, CETE, 2006). Celle-ci vient **interrompre des axes de déplacements** pour les mammifères (dont les chiroptères) et est ainsi **source de mortalité**.

La zone d'étude joue un **rôle de tampon** entre la zone d'activité CLESUD et les parcelles steppiques de Crau de la RNR. La présence de cette bande tampon **assure une certaine quiétude pour - notamment - les cortèges d'oiseaux steppiques** présents dans cette parcelle de coussouls (identifiée comme réservoir de biodiversité régional – SRCE PACA). De même, il s'agit de l'un des derniers axes de déplacement entre la RNR et la RNN de Crau située à 800 m à l'est. **La zone d'étude joue donc un rôle essentiel dans le fonctionnement de la trame verte locale et régionale.**

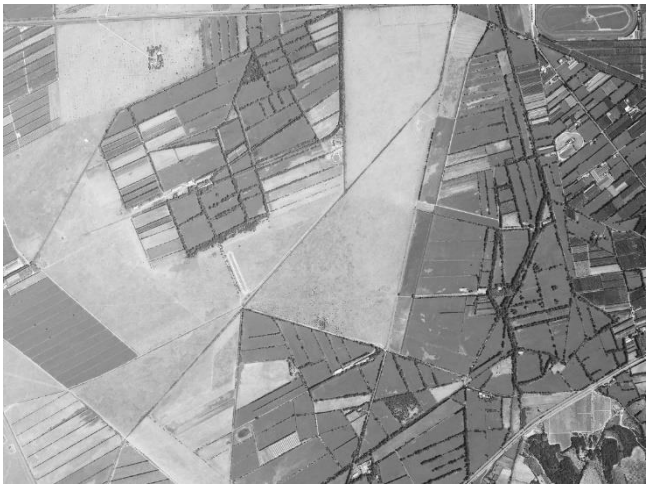
Ce constat est amplifié par **l'analyse diachronique simplifiée** faite ci-après. En effet, celle-ci montre à quel point l'environnement du secteur d'étude a évolué depuis 80 ans, et en particulier depuis ces 20 dernières années avec une **forte progression de l'urbanisation**

(arrivée de l'A54 en 1996, construction et progression de CLE SUD, etc.) qui vient s'arrêter en bordure de la zone d'étude. Elle fragmente fortement les milieux naturels qui voient leur superficie se réduire drastiquement.

Concernant la zone d'étude immédiate, la physionomie de celle-ci a aussi bien évolué. **Autrefois, elle était occupée par la plaine de Crau sèche**, expliquant les reliques de végétation de type coussouls rencontrés lors des expertises. Dans les années 60, les vergers s'installent sur l'ensemble de la zone d'étude et progressent. Les vergers au nord sont toujours présents, ceux au sud sont remplacées par CLESUD, les quelques haies de cyprès dans la partie sud de la zone d'étude en sont les reliques. **Le réseau de haies actuel était déjà présent il y a 80 ans** (et surement plus) expliquant la présence de nombreux vieux arbres.



1938 (à gauche) à 1955 (à droite) – Depuis 80 ans la physionomie de la zone d'étude n'a que peu évoluée. En effet, dès 1938 on reconnait le réseau de haies toujours présent actuellement. Cependant l'environnement proche était beaucoup moins anthropisé et occupé à l'époque notamment par la Crau steppique.



1988 – Début de la construction du centre d'essai Michelin



1989 – Centre d'essai en construction



1998 – La zone d'activités CLE SUD n'existe pas. Les zones de Crau steppiques à l'ouest ont été transformées en plantations de vergers. Apparition de l'A54 (inaugurée en 1996)



2003 – Apparition des premières constructions de CLE SUD



2008 – CLE SUD progresse jusqu'à la zone d'étude

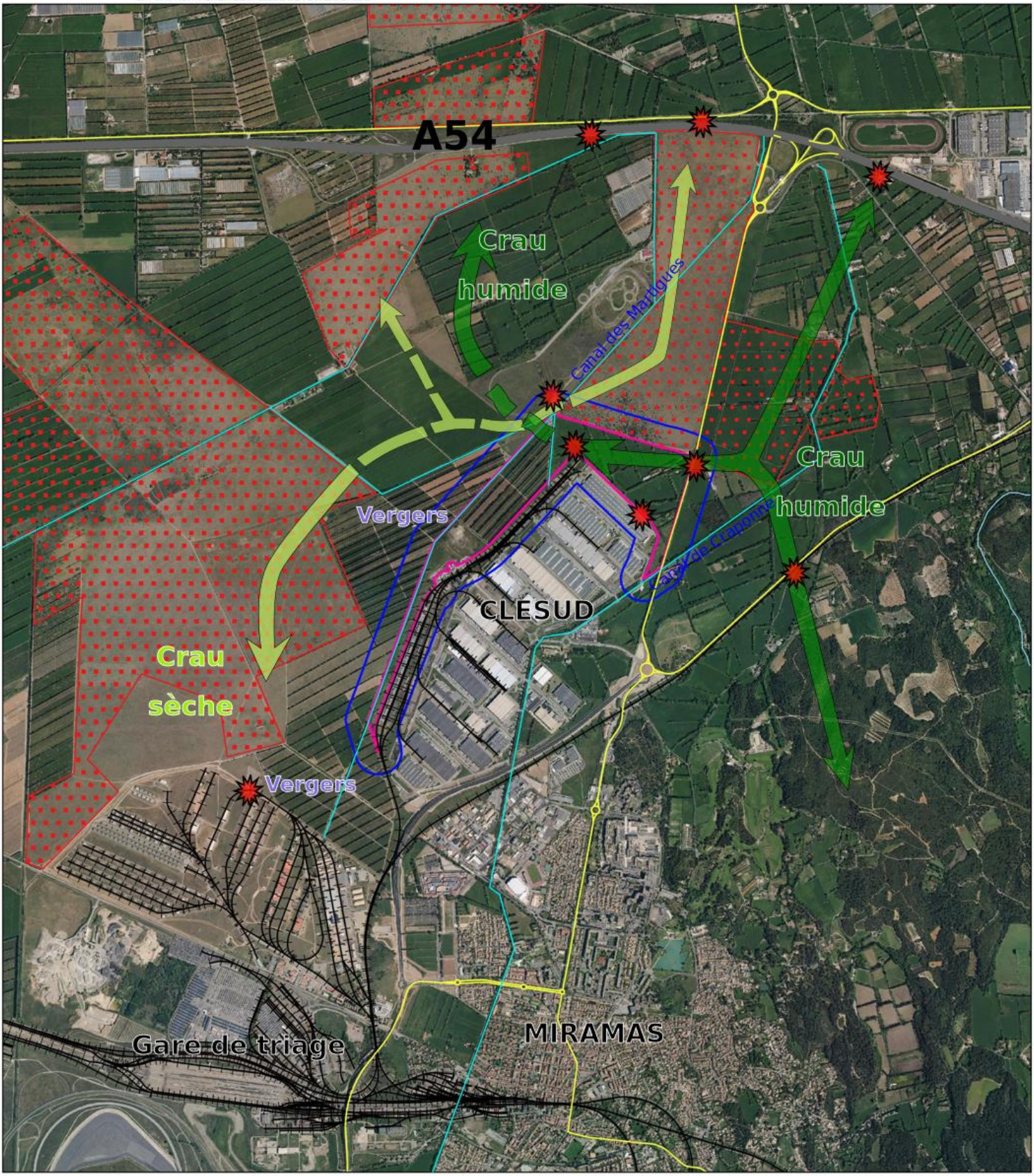


2017 – Etat actuel

La carte suivante résume le fonctionnement écologique de la zone d'étude et de ses abords.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

LA FONCTIONNALITE A L'ECHELLE DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Réseau hydrographique

Eléments de fragmentation
- Voie ferrée
- Autoroute
- Routes principales

- Espaces Naturels à enjeu Majeur
- Milieux arborés et prairiaux
- Milieux steppiques
- Point de conflit

Echelle : 1/25 000
0 250 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 16-12-2018
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IX.3 ENJEUX POUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

La zone d'étude s'insère dans un secteur marqué par une forte richesse écologique, soulignée par la présence de deux réserves naturelles (RNR et RNN) et par l'identification au sein de la trame verte régionale d'un réservoir de biodiversité (SRCE PACA). Cependant, ces secteurs sont soumis à une **très forte pression anthropique**, fragmentant au fil des années ces milieux d'intérêt patrimonial majeur et venant couper des axes de déplacements de la faune.

Ainsi, la zone d'étude constitue une **zone tampon entre l'urbanisation** (CLESUD notamment) **et ces réservoirs de biodiversité**. Elle constitue par ailleurs **l'un des derniers points de passages** entre ces réservoirs de biodiversité.

Enjeux fort

- La zone d'étude est située dans un **secteur jouant un rôle important dans la trame verte régionale et locale** en tant que point d'échange entre réservoirs de biodiversité et comme zone tampon entre les actuelles installations de CLESUD et la Crau sèche.

X CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

X.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES				
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire		Niveau de l'enjeu
Habitats naturels				
ENJEU 01 Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »		N2000		Modéré
ENJEU 02 Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »		N2000		Modéré
ENJEU 03 Mosaïque de roselières signe de la présence d'une zone humide		ZH		Modéré
ENJEU 04 Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles		N2000		Modéré
Flore				
ENJEU 05 Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae (L.) Nevski*) : espèce non protégée mais classée NT en liste rouge nationale et ZNIEFF Déterminante PACA	Tonsure annuelle	-		Fort
ENJEU 06 *Euphorbia hirsuta L.* : espèce non protégée mais classée dans la catégorie enjeux forts à l'échelon régional. Présence de quelques pieds épars en bordures du canal le long du verger	Canaux	-		Modéré
ENJEU 07 *Asphodelus ayardii Jahand. & Maire*	Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne	-		Faible
Oiseaux				
ENJEU 08 Présence du **Rollier d'Europe** en reproduction	Nidification au niveau des haies (platanes en particulier) et chasse au niveau des prairies	PN	N2000	Fort
ENJEU 09 Œdicnème criard espèce nicheuse	Friche centrale et bassins techniques à proximité de la zone d'étude	PN	N2000	Modéré
ENJEU 10 Présence du **Milan noir** en reproduction	Nidification au niveau des haies de chênes et chasse au niveau des prairies	PN	N2000	Modéré
ENJEU 11 Présence d'une colonie **d'Hirondelle rustique** en reproduction	Nidification au niveau des bâtiments et chasse au niveau des prairies	PN		Modéré
ENJEU 12 Pic épeichette : Nidification probable de l'espèce au sein des haies de chênes	Nidification au niveau des haies de chênes	PN		Modéré
ENJEU 13 Chardonneret élégant nicheur probable	Haies de cyprès	PN		Modéré
ENJEU 14 Cochevis huppé en reproduction à proximité immédiate de la zone d'étude	Friches et tonsures à proximité de la zone d'étude	PN		Modéré
Chiroptères				
ENJEU 15 Présence du **Petit murin** en chasse et en déplacement	Lisière de haies, prairies de fauche, pelouses, vergers	PN	N2000	Fort
ENJEU 16 Présence du **Minioptère de Schreibers** en déplacement	Lisières de haies, friches et pelouses	PN	N2000	Fort
ENJEU 17 Présence du **Grand Rhinolophe** en déplacement et potentiellement en gîte	Lisières de haies. Gîtes possibles dans les combles des bâtiments	PN	N2000	Fort
ENJEU 18 Présence du **Murin à oreilles échancrées** en déplacement et potentiellement en gîte	Allée de platanes. Gîtes possibles dans les vieux arbres et dans les bâtiments.	PN	N2000	Modéré
ENJEU 19 Présence de la **Pipistrelle de Nathusius** en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Lisières de haies, pelouses, friches et vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres.	PN		Modéré
ENJEU 20 Présence de la **Noctule de Leisler** en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Lisières de haies, prairies de fauche, friche, vergers. Gîtes possibles dans les vieux arbres creux.	PN		Modéré
ENJEU 21 Présence d'un cortège d'espèces de chiroptères à enjeu faible en chasse, en déplacement et potentiellement en gîte	Haies, allée de platanes, combles des bâtiments, prairie	PN		Faible
Autres mammifères				
ENJEU 22 Hérisson d'Europe	Zone d'étude	PN		Modéré
ENJEU 23 Ecureuil roux	Haie de cyprès	PN		Faible

SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES				
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire		Niveau de l'enjeu
ENJEU 24 Lapin de garenne	Pelouses, haies et friches	-		Faible
ENJEU 25 Cortège diversifié de mammifères	Zone d'étude	-		Faible
Reptiles				
ENJEU 26 Lézard ocellé en reproduction	Milieux ouverts, friches, pelouses	PN		Fort
ENJEU 27 Importante population de **Couleuvre de Montpellier**, espèce quasi menacée en PACA	Milieux ouverts à semi ouverts, talus et lisères	PN		Modéré
ENJEU 28 Présence de la **Couleuvre échelons**	Haies, lisières, friches	PN		Modéré
ENJEU 29 Seps strié, espèce quasi menacée en PACA	Milieux ouverts à semi ouverts	PN		Modéré
ENJEU 30 Présence de **l'Orvet fragile**	Haies lisières	PN		Faible
ENJEU 31 Présence de la **Tarente de Maurétanie**	Bâtiments, constructions	PN		Faible
ENJEU 32 Présence du **Lézard des murailles**	Espèce ubiquiste	PN		Faible
Amphibiens				
ENJEU 33 Présence de la **Rainette méridionale**	Bassins techniques, canaux	PN		Faible
ENJEU 34 Présence du **Crapaud commun**	Fossés, canaux, haies	PN		Faible
Insectes et autres arthropodes				
ENJEU 35 Criquet tricolore, espèce « Vulnérable » en PACA	Prairies	-		Fort
ENJEU 36 Sympétrum à corps déprimé espèce en danger	Canal des Martigues	-		Fort
ENJEU 37 Criquet marginé, espèce « Quasi menacée » en PACA	Prairies humides	-		Modéré
ENJEU 38 Grand Capricorne	Chênes, haies	PN		Faible
ENJEU 39 Capricorne velouté	Chênes, haies	-		Faible
ENJEU 40 Grillon des marais	Prairies humides	-		Faible
Fonctionnalités écologiques et trames vertes et bleues				
ENJEU 41 Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Canal des Martigues	-		Majeur
ENJEU 42 Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification	Allée de platanes	N2000	PN	Majeur
ENJEU 43 La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Zone d'étude	SRCE	SCOT	Fort

PN : Protection nationale portant sur les espèces
(PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée
PR : Protection régionale portant sur les espèces
N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000
SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique
SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale

X.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

SYNTHESE DES ENJEUX

HAIES DE CYPRES
Enjeu Modéré - Chiroptères
Corridor de déplacement et arbres gîtes potentiels
Enjeu modéré - Oiseaux
Nidification potentielle du Chardonneret élégant
Enjeu faible - mammifères
Présence de l'Ecureuil roux

VERGERS
Enjeu Faible - Chiroptères
Habitats de chasse et de transit utilisés de façon ponctuelle par les Chauves-souris

FRICHES ET AUTRES TONSURES
Enjeu fort - Flore
Présence de la Tête de Méduse
Importante diversité en flore annuelle
Enjeu fort - Reptiles
Zone de gîtes du Lézard ocelé
Importante population de Couleuvre de Montpellier
Enjeu Modéré - Oiseaux
Nidification de l'Oedicnème criard
Enjeu modéré - mammifères
Cortège de mammifères diversifié, présence du Lapin de Garenne et potentiellement du Hérisson d'Europe
Enjeu modéré - Insectes
Cortège d'orthoptères spécifique

CANAL DES MARTIGUES
Enjeu majeur - Insectes
Zone de reproduction du Sympétrum déprimé
Enjeu modéré - Flore
Présence de l'Euphorbe Hirsute
Enjeu modéré - Fonctionnalités écologiques
Corridor de déplacements de la faune locale
Enjeu modéré Chiroptères
Zone de chasse et de transit
Enjeu faible - Amphibiens
Présence de la Rainette méridionale

FRICHES
Enjeu Modéré - Reptiles
Zone de chasse du Lézard ocelé
Présence d'une importante population de Couleuvre de Montpellier
Enjeu modéré – mammifères
Cortège de mammifères diversifié, présence du Lapin de Garenne et potentiellement du Hérisson d'Europe
Enjeu Faible - Chiroptères
Zone de chasse ponctuelle



HAIES, LISIERES ET VIEUX ARBRES
Enjeu Fort - Chiroptères
Présence d'arbres très favorables au gite des chauves-souris arboricoles et corridor de déplacement et zone de chasse importantes
Enjeu Fort - Fonctionnalités écologiques
Corridor de déplacements pour de nombreuses espèces . Zone tampon entre la RNR et la zone industrielle CLESUD
Enjeu Fort - Oiseaux
Nidification avérée du Milan noir et présence du Rollier d'Europe
Enjeu Modéré - Reptiles
Présence de la Couleuvre à échelons et de la Couleuvre de Montpellier
Enjeu Modéré - Mammifères
Présence du Hérisson d'Europe

PRAIRIES
Enjeu Fort - Insectes
Présence du Criquet marginé et du Criquet Tricolore
Enjeu Fort - Fonctionnalités écologiques
Corridor de déplacements.. Zone tampon entre la RNR et CLESUD
Enjeu Modéré - Habitats naturels
Habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore
Enjeu Modéré - Chiroptères
Zone de chasse de plusieurs espèces de chiroptères
Enjeu Modéré - Oiseaux
Zone de chasse du Rollier d'Europe, Milan noir et Hirondelles rustiques
Enjeu Modéré - Mammifères
Présence du Hérisson d'Europe

BATIMENTS D'HABITATIONS
Enjeu Fort - Chiroptères
Combles favorables au gite de plusieurs espèces de chauve-souris
Enjeu Modéré - Oiseaux
Présence d'une colonie d'Hirondelle rustique

ALLEE DE PLATANES
Enjeu Majeur - Chiroptères
Platanes très favorables au gite des chauves-souris arboricoles. Nombreuses espèces utilisent l'allée en tant que corridor de déplacement
Enjeu Fort - Oiseaux
Présence fortement potentielle du Rollier d'Europe en nidification

HAIES DE CHENES VERTS
Enjeu Modéré - Habitats naturels
Habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitats, Faune, Flore
Enjeu Modéré - Reptiles
Présence de la Couleuvre à échelons
Enjeu Faible - Insectes
Présence du Grand Capricorne

Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Classes d'enjeux
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Enjeux fort – Fonctionnalité écologique

Echelle : 1/13 000
0 120 240 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 13-12-2019
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS

I PREAMBULE

Nous présentons ci-dessous l'analyse des impacts. L'analyse suit un processus très précis et argumenté. Les impacts sont, autant que possible, quantifiés. Cette quantification s'appuie à la fois sur : les données de l'état des lieux, l'écologie des espèces, l'expérience issue de nos observations naturalistes. Par définition, cette quantification présente donc des limites que le lecteur devra intégrer.

II DESCRIPTION DU PROJET

La description du projet est présentée en début de rapport au paragraphe « Présentation du projet ».

La carte suivante superpose les enjeux écologiques aux projets.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

SUPERPOSITION DES PROJETS AUX ENJEUX ECOLOGIQUES



Légende

Projets
- GRANS DEVELOPPEMENT BAT A "Vergers"
- GRANS DEVELOPPEMENT BAT B "Crau humide"
- TERMINAL OUEST PROVENCE
- TOP - Voie ferrée
- CLESUD TERMINAL
- CLESUD TERMINAL - Voie ferrée
- Pipeline existant
- Bassins

Enjeux écologiques
- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

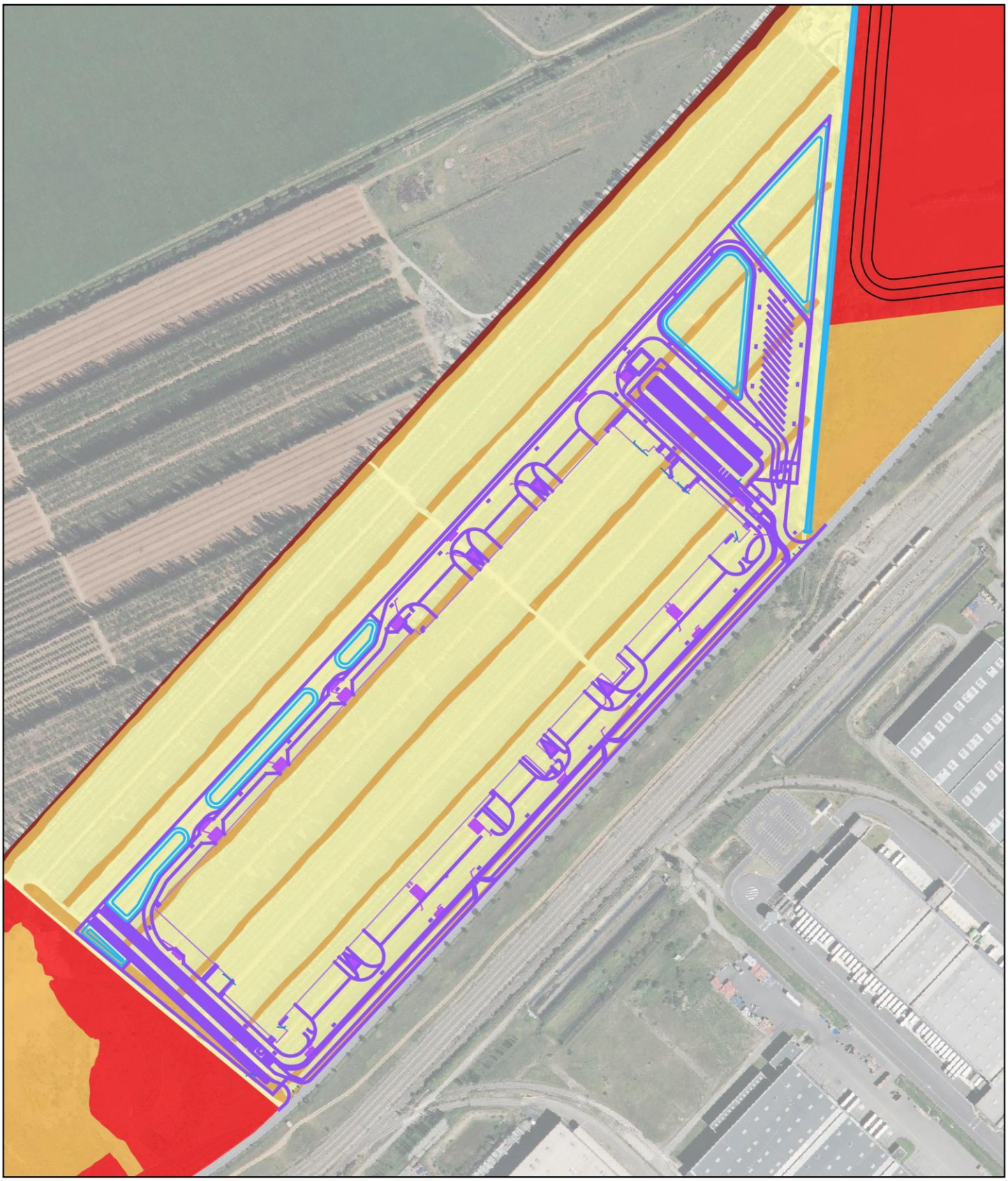
Echelle : 1/9 000

0 90 180 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-01-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

SUPERPOSITION DU PROJET DE BATIMENT A ET DES ENJEUX ECOLOGIQUES



Légende

Plan masse Batiment A

Emprise du Batiment A

Enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

Echelle : 1/4 000

0 40 80 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-09-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

SUPERPOSITION DU PROJET DE BATIMENT B ET DES ENJEUX ECOLOGIQUES



Légende

Plan mase - Batiment B

Enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

N

Echelle : 1/5 000

0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 28-09-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

III.1 EFFETS PRESSENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichement, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

III.2 DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré. Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisation de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	▪ Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	▪ Direct ▪ Indirect ▪ Permanent ▪ Temporaire	▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié. ▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne. ▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps. ▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.
Portée de l'impact	▪ Locale ▪ Régionale ▪ Nationale	▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs. ▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large. ▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.
Réversibilité de l'impact	▪ Totale ▪ Partielle ▪ Nulle	▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine. ▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié. ▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraine à terme la destruction de l'élément
Risque d'occurrence	▪ Certain ▪ Probable ▪ Supposé	▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu. ▪ L'impact considéré aura probablement lieu. ▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.

III.3 PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES

III.3.1 Définitions des effets cumulés

Les **effets cumulatifs** peuvent être définis **comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire** (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte **l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement.** Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Le code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté 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.

On notera que l'efficience de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

III.3.2 Éléments pris en compte pour l'évaluation des effets cumulés

III.3.2.1 Projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence et d'une enquête publique

Les projets concernés sont ceux soumis à Autorisation Environnementale qui ont été dispensés d'étude d'impact. On retrouvera donc les projets soumis à la nomenclature des ICPE ou de la Loi sur l'Eau, on encore ceux correspondants à la 3ème colonne du tableau annexe à l'article R.122-2 qui, suite à la réalisation d'un examen au cas par cas, ont été dispensés d'étude d'impact.

PROJETS PRIS EN COMPTE				
Dates de l'enquête publique	Commune	Projet	Sensibilités environnementales	Distance aux projets
Du 25/09 au 26/10/2017	Grans	Société CS Les Canebières - projet de centrale photovoltaïque	▪ paysage ▪ biodiversité	2,5 km au Nord-Est
Du 27/08 au 28/09/2018	Miramas	EPAD Ouest Provence -Infiltration des eaux d'irrigation de la ZAC de la Péronne	▪ nappe de la Crau ▪ paysage	1,4 km au Sud

III.3.2.2 Projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale avec avis de l'autorité environnementale

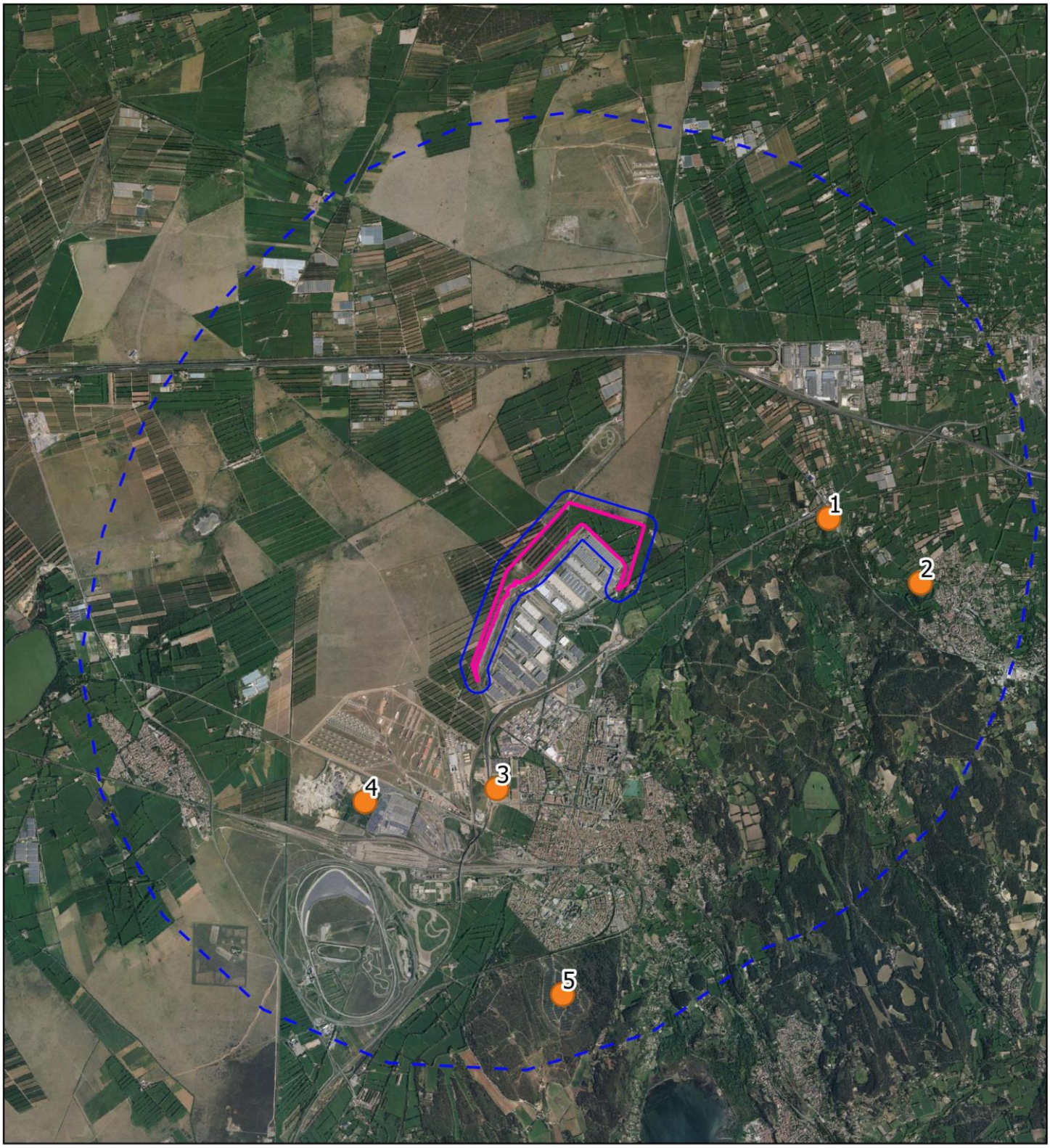
Les projets concernés sont ceux soumis à Autorisation Environnementale en procédure d'Évaluation Environnementale (qui ont donc été soumis à étude d'impact). On retrouvera donc des projets soumis à la nomenclature des ICPE ou de la Loi sur l'Eau, on encore ceux correspondants à la 2ème colonne du tableau annexe à l'article R.122-2 ou ceux de la 3ème colonne qui, suite à la réalisation d'un examen au cas par cas, ont été soumis à une procédure d'Évaluation Environnementale.

PROJETS PRIS EN COMPTE				
Dates de l'avis de l'AE	Commune	Projet	Sensibilités environnementales	Distance aux projets
04/09/2018	Istres	Projet photovoltaïque des Aubargues à Istres (13) - AIREFSOL ENERGIES 8	▪ - biodiversité	3 km au sud
30/06/2018	Grans	Réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements	▪ - paysage ▪ - biodiversité ▪ - occupation des sols ▪ - nappe de la Crau ▪ - risques naturels	3,7 km à l'Ouest
31/03/2018	Miramas	ZAC de la Péronne	Absence d'avis de l'AE – dossier non consultable	/
31/05/2017	Grans	Centrale photovoltaïque au sol	Absence d'avis de l'AE – dossier non consultable	/
10/01/2017	Grans	Exploitation d'un entrepôt logistique dans la zone d'activités CLESUD – SCI Financière ID Grans	Pas d'enjeux spécifiques identifiés (zone de CELSUD déjà en exploitation)	500 m à l'Est
14/09/2016	Miramas	Ouvrage de production d'électricité à partir de l'énergie solaire installé sur le sol	Absence d'avis de l'AE – dossier non consultable	/
14/02/2014	Miramas	Défrichement préalable à la construction du parc solaire photovoltaïque Orion 2	▪ biodiversité ▪ paysage	5 km au Sud

La carte suivante localise les projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

ANALYSE DES EFFETS CUMULES - LOCALISATION DES PROJETS PRIS EN COMPTE



Légende

Zones d'étude
- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée
- Zone d'étude éloignée

Projets pris en compte

1 : Projet de centrale photovoltaïque à Grans
2 : Réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans
3 : ZAC de la Péronne à Miramas
4 : Projet photovoltaïque des Aubargues à Istres
5 : Parc photovoltaïque Orion 2 à Miramas

N

Echelle : 1/70 000
0 700 1400 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 03-01-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO Dept 13, MRAE

III.3.3 Evaluation des effets cumulés

Le tableau suivant présente les différents impacts des projets pris en compte.

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES						
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet sur les enjeux de biodiversité	Impacts cumulés			
			GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment B	GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment A	TOP	CLESUD TERMINAL
Réalisation d'un lotissement de 20 lots et d'un ensemble immobilier de 156 logements à Grans (13) 3,7 km à l'ouest	Enjeux similaires : ▪ Habitats naturels : Prairies de fauches, Forêts de Chêne verts ▪ Oiseaux : Chardonneret élégant, Hirondelle rustique ; ▪ Chiroptères : Minioptère de Schreibers ; ▪ Mammifères : Hérisson d'Europe ▪ Reptiles : Couleuvre de Montpellier, Orvet fragile, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie ▪ Amphibiens : Rainette méridionale, Crapaud commun ▪ Insectes : Grand Capricorne.	Impacts résiduels non évalués lors de la rédaction de l'avis de l'AE L'AP mentionne lui une destruction de 6,5 ha de « Prairie des plaines médio-européennes à fourrage ». Les impacts résiduels (dont le niveau n'est pas précisés) seront compensés par : ▪ La réhabilitation de 3,94 ha de friche agricole en prairies de foin de Crau (cultivées pendant minimum 15 ans) ▪ Création de 500 m de haies bocagères ▪ Création de 250 m² de milieux humides	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets
Parc photovoltaïque Orion 2 à Miramas (13) 5 km au sud	L'avis de l'AE précise que « la faiblesse des inventaires fournis conduit à établir un état initial faune/flore/habitat qui minore fortement les enjeux » Enjeux similaires : ▪ Oiseaux : Habitat de chasse potentiel du Milan noir, Hirondelle rustique	L'AE recommande de réévaluer les impacts du projet	Selon possible reprise des inventaires : L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	Selon possible reprise des inventaires : L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	Selon possible reprise des inventaires : L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	Selon possible reprise des inventaires : L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets
Société CS Les Canebières – projet de centrale photovoltaïque à Grans (13) 2,5 km au nord-est	Enjeux similaires : ▪ Oiseaux : Zone de chasse pour le Rollier d'Europe, l'Hirondelle rustique et pour le Milan noir. Nidification du Chardonneret élégant. ▪ Chiroptères : Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl ; ▪ Reptiles : Couleuvre de Montpellier, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie ▪ Amphibiens : Rainette méridionale	Les impacts résiduels sont jugés négligeables à faibles	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux a priori similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux a priori similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**
ZAC de la Péronne 3 km au sud	Enjeux similaires : ▪ Habitats naturels : Prairies de fauches, Forêts de Chêne verts ▪ Chiroptères : Minioptère de Schreibers ; ▪ Amphibiens : Rainette méridionale, Crapaud commun ▪ Insectes : Grand Capricorne.	Absence d'information	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux a priori similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets

EVALUATION DES IMPACTS CUMULES						
Projets	Enjeux identifiés	Impacts du projet sur les enjeux de biodiversité	Impacts cumulés			
			GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment B	GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment A	TOP	CLESUD TERMINAL
Projet photovoltaïque des Aubargues à Istres (13) AIREFSOL ENERGIES 8 3 km au sud	L'avis de l'AE précise qu'il est nécessaire de « Compléter les inventaires écologiques pour préciser le potentiel écologique du secteur d'études » Enjeux similaires : ▪ Oiseaux : Chardonneret élégant, Hirondelle rustique ; ▪ Chiroptères : Minioptère de Schreibers, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl ; ▪ Mammifères : Hérisson d'Europe, Ecureuil roux ▪ Reptiles : Couleuvre de Montpellier, Orvet fragile, Lézard des murailles, Tarente de Maurétanie ▪ Amphibiens : Rainette méridionale, Crapaud commun	Les impacts résiduels sont jugés négligeables à faibles A noter que l'avis de l'AE précise qu'il est nécessaire de « Compléter l'analyse des incidences sur l'état de conservation de chaque espèce à enjeu identifiée »	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux a priori similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**	L'effet cumulé sera faible du fait d'habitats différents entre les 2 zones de projets	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux a priori similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**	**Un effet cumulé est pressenti du fait d'enjeux a priori similaires avec ceux rencontrés dans la zone de projet.**

III.4 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés.

Cette évaluation des impacts sera mise à jour lors du dépôt des études d'impact du projet de CLESUD TERMINAL

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée	Réversibilité	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »			GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »			TERMINAL OUEST PROVENCE			CLESUD TERMINAL			Impact brut global	Conséquence juridique
						Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet		
Habitats naturels																			
Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée	Le projet entrainera une destruction surfacique de cet habitat	Modéré	Supposée	Le projet entrainera une destruction surfacique de cet habitat	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement cet habitat.	Faible	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	**Modéré**	**Natura 2000**
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Supposée			Supposée			Supposée				
Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet entrainera une destruction surfacique de cet habitat	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement cet habitat.	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement cet habitat.	Faible	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	**Modéré**	**Natura 2000**
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Supposée			Supposée				
Mosaïque de roselières signe de la présence d'une zone humide	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Le projet entrainera une destruction surfacique de cet habitat	Modéré	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	**Modéré**	**ZH**
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles	Modéré	Destruction de l'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas cet habitat.	Très faible	Probable	Le projet entrainera une destruction surfacique de cet habitat	Modéré	Certain	Le projet entrainera une destruction surfacique de cet habitat	Modéré	**Modéré**	**Natura 2000**
		Dégradation de l'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Probable			Certain				
Flore																			
Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae*)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle	Le projet ne concernera pas directement cette espèce	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement cette espèce	Très faible	Probable	Le projet ne concernera pas directement la station, néanmoins un risque de destruction d'individus est à prévoir	Modéré	Certain	Le projet entrainera une destruction d'individus de cette espèce	Fort	**Fort**	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle			Nulle			Probable			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Probable			Certain				
Euphorbe hirsute (*Euphorbia hirsuta L.*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet entrainera une destruction d'individus de cette espèce	Modéré	Certain	Le projet entrainera une destruction d'individus de cette espèce	Modéré	Nulle	Le projet ne concernera pas directement cette espèce	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement cette espèce	Très faible	**Modéré**	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Nulle			Nulle				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Supposée			Supposée				
Asphodèle d'Ayard (*Asphodelus ayardii*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle	Le projet ne concernera pas directement cette espèce	Très faible	Probable	Le projet ne concernera pas directement cette espèce	Faible	Certain	Le projet entrainera une destruction d'individus de cette espèce	Faible	Certain	Le projet entrainera une destruction d'individus de cette espèce	Faible	Faible	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle			Probable			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Probable			Certain			Certain				
Oiseaux																			
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.	Fort	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	**Fort**	**Protection nationale - N2000**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	Certain	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.	Fort	Certain	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.	Fort	**Fort**	**Protection nationale - N2000**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Probable			Certain			Certain				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée	Réversibilité	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »			GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »			TERMINAL OUEST PROVENCE			CLESUD TERMINAL			Impact brut global	Conséquence juridique
						Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet		
Milan noir (*Milvus migrans*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.	Fort	Probable	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Modéré	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse	Faible	**Fort**	**Protection nationale - N2000**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Probable			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Probable			Supposée				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Probable			Probable				
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.	Fort	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse potentielles	Faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse potentielles	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse potentielles	Très faible	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
Pic épeichette (*Dryobates minor*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.	Fort	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse potentielles	Faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de cette espèce	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de cette espèce	Très faible	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de cette espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de reproduction de cette espèce mais uniquement des zones de chasse potentielles	Faible	Probable	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce.	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce.	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle			Supposée			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de cette espèce	Très faible	Nulle	Le projet ne concernera pas directement les habitats de cette espèce	Très faible	Probable	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce.	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de l'espèce.	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle			Nulle			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
Autres espèces protégées à enjeu faible à très faible	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de ces espèces.	Faible	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de ces espèces.	Faible	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de ces espèces.	Faible	Certaine	Un risque de destruction d'individus est à prévoir. De même, le projet détruira des habitats favorables à la reproduction et à l'alimentation de ces espèces.	Faible	**Faible**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certaine			Certaine			Certaine				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certaine			Certaine			Certaine				
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certaine			Certaine			Certaine				
Chiroptères																			
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Certain	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Supposée	Le projet viendra détruire des habitats potentiellement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Supposée	Le projet viendra détruire des habitats potentiellement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale - N2000**
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce.	Modéré	Certain	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce.	Modéré	Supposée	Le projet viendra détruire des habitats potentiellement	Modéré	Supposée	Le projet viendra détruire des habitats potentiellement	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée	Réversibilité	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »			GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »			TERMINAL OUEST PROVENCE			CLESUD TERMINAL			Impact brut global	Conséquence juridique
						Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet		
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine	De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés		Certain	De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés		Certain	favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés		Certain	favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés			**- N2000**
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction de bâtiments faiblement favorables au gite de l'espèce. Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats faiblement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats faiblement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats faiblement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction de gites potentiel	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Nulle			Nulle			Nulle				
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Probable			Probable			Probable				
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée	Un faible risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction de bâtiments faiblement favorables au gite de l'espèce. Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats faiblement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats faiblement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats faiblement favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction de gites potentiels	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée			Nulle			Nulle			Nulle				
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Probable			Probable			Probable				
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres gites potentiels Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Fort	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres gites potentiels Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction de gites	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Nulle			Nulle				
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Probable			Probable				
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres gites potentiels Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Fort	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres gites potentiels Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Nulle	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction de gites	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Nulle			Nulle				
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Probable			Probable				
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres gites potentiels Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Supposée	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres gites potentiels Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Supposée	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Supposée	Le projet viendra détruire des habitats favorables à la chasse de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction de gites	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Destruction d'habitat de chasse	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Autres mammifères																			
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	La réalisation du projet va entrainer une destruction d'individus et viendra isoler la population évitée qui verra sa surface d'habitats favorables réduites.	Fort	Supposée	Le projet concernera une faible superficie d'habitats favorables à l'espèce. Ainsi le risque de destruction d'individus est plus faible. Cependant, ce projet participera à isoler la population évitée	Modéré	Supposée	Le projet concernera une faible superficie d'habitats favorables à l'espèce. Ainsi le risque de destruction d'individus est plus faible. Cependant, ce projet participera à	Modéré	Supposée	Le projet concernera des habitats moins favorables à l'espèce. Ainsi le risque de destruction d'individus est plus faible.	Faible	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Probable			Probable			Probable				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Probable				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée	Réversibilité	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »			GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »			TERMINAL OUEST PROVENCE			CLESUD TERMINAL			Impact brut global	Conséquence juridique
						Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet		
													isoler la population évitée						
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres favorables à l'espèce. Le projet viendra détruire des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres favorables à l'espèce. Le projet viendra détruire des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres favorables à l'espèce. Le projet viendra détruire des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti du fait de la destruction d'arbres favorables à l'espèce. Le projet viendra détruire des habitats favorables à l'alimentation de l'espèce. De même, l'espèce verra ses corridors de déplacements perturbés	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée	Un faible risque de destruction d'individus est pressenti, le projet venant détruire des habitats moyennement favorables à l'espèce.	Faible	Supposée	Un faible risque de destruction d'individus est pressenti, le projet venant détruire des habitats moyennement favorables à l'espèce.	Faible	Certain	Un risque de destruction d'individus est pressenti, le projet venant détruire des habitats de reproduction de l'espèce.	Modéré	Certain	Un risque de destruction d'individus est pressenti, le projet venant détruire des habitats de reproduction de l'espèce.	Modéré	Modéré	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
Cortège diversifié de mammifères	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti. Le projet viendra détruire des habitats favorables à ce cortège de mammifères. De même, les mammifères verront leurs corridors de déplacements dégradés et perturbés	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti. Le projet viendra détruire des habitats favorables à ce cortège de mammifères. De même, les mammifères verront leurs corridors de déplacements dégradés et perturbés	Faible	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti. Le projet viendra détruire des habitats favorables à ce cortège de mammifères. De même, les mammifères verront leurs corridors de déplacements dégradés et perturbés	Modéré	Probable	Un risque de destruction d'individus est pressenti. Le projet viendra détruire des habitats favorables à ce cortège de mammifères. De même, les mammifères verront leurs corridors de déplacements dégradés et perturbés	Faible	Modéré	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Fragilisation de corridor de déplacement	Direct, permanent	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Reptiles																			
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible	Probable	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vu de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Modéré	Probable	Le projet concernera des habitats de vie du Lézard ocellé. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Fort	Probable	Le projet concernera des habitats de vie du Lézard ocellé. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Fort	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Nulle			Probable			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Probable			Certain			Certain				
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vu de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	Certain	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Fort	Probable	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Modéré	**Fort**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Probable			Certain			Certain				
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Modéré	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Probable			Probable			Probable				
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec	Faible	Certain	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Modéré	Probable	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Modéré	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Supposée			Supposée			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Probable			Certain			Certain				

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée	Réversibilité	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »			GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »			TERMINAL OUEST PROVENCE			CLESUD TERMINAL			Impact brut global	Conséquence juridique
						Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet		
										les zones de vie de l'espèce									
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet concernera des habitats de vie de l'espèce. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Modéré	Probable	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce	Faible	**Modéré**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Probable			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Probable			Probable			Probable				
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet concernera des habitats de vie de ces espèces. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Faible	Certain	Le projet concernera des habitats de vie de ces espèces. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Faible	Certain	Le projet concernera des habitats de vie de ces espèces. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Faible	Certain	Le projet concernera des habitats de vie de ces espèces. Ainsi un risque de destruction d'individus et de son habitat est pressenti	Faible	**Faible**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				
Amphibiens																			
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Le projet ne concernera pas de zones de reproduction de l'espèce. Néanmoins, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti.	Faible	Probable	Le projet ne concernera pas de zones de reproduction de l'espèce. Néanmoins, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti.	Faible	Probable	Le projet ne concernera pas de zones de reproduction de l'espèce. Néanmoins, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti.	Faible	Probable	Le projet congenera des bassins techniques utilisés pour la reproduction de l'espèce. Aussi, un risque de destruction d'individu est pressenti	Faible	**Faible**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable			Probable			Probable			Probable				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Probable			Probable			Probable				
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	Le projet ne concernera pas de zones de reproduction de l'espèce. Néanmoins, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti.	Faible	Probable	Le projet ne concernera pas de zones de reproduction de l'espèce. Néanmoins, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti.	Faible	Probable	Le projet ne concernera pas de zones de reproduction de l'espèce. Néanmoins, un risque de destruction d'individus en phase terrestre est pressenti.	Faible	Probable	Le projet congenera des bassins techniques favorables à la reproduction de l'espèce. Aussi, un risque de destruction d'individu est pressenti	Faible	**Faible**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable			Probable			Probable			Probable				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Probable			Probable			Probable				
Insectes et autres arthropodes																			
Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	Reg	Nulle	Certaine	La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat	Fort	Supposée	La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	**Fort**	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Reg	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Probable			Supposée			Supposée				
Sympétrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)	Fort	Destruction d'individus	Direct, permanent	Reg	Nulle	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de cette espèce. Néanmoins, un faible risque de dégradation de la qualité écologique du canal est pressenti	Faible	Probable	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce ainsi qu'un risque de dégradation de la qualité écologique du canal.	Fort	Probable	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce ainsi qu'un risque de dégradation de la qualité écologique du canal.	Fort	Supposée	Le projet ne concernera pas directement les habitats de vie de l'espèce. Cependant un risque de destruction d'individus persiste au vue de la proximité du chantier avec les zones de vie de l'espèce ainsi qu'un risque de dégradation de la qualité écologique du canal.	Modéré	**Fort**	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Reg	Nulle	Supposée			Probable			Probable			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Probable			Probable			Probable				
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	Modéré	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat	Modéré	Supposée	La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	**Modéré**	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Probable			Supposée			Supposée				
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	**Faible**	**Protection nationale**
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Supposée			Supposée			Supposée				
Capricorne velouté	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	La réalisation du projet entrainera la destruction	Faible	Supposée		Très faible	Supposée		Très faible	Supposée		Très faible	**Faible**	-

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)

Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée	Réversibilité	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »			GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »			TERMINAL OUEST PROVENCE			CLESUD TERMINAL			Impact brut global	Conséquence juridique
						Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet	Occurrence	Commentaires	Impact brut projet		
(*Cerambyx welensii*)		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Probable	d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat		Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce		Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce		Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce			
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Probable			Supposée			Supposée			Supposée				
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	Faible	Destruction d'individus	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	La réalisation du projet entrainera la destruction d'individus de cette espèce ainsi que de son habitat	Faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	Supposée	Le projet ne concernera pas les habitats de vie de l'espèce	Très faible	**Faible**	-
		Destruction d'habitat	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Supposée			Supposée			Supposée				
		Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Certaine			Probable			Supposée			Supposée				
Fonctionnalités écologiques																			
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Altération d'un corridor écologique	Direct, permanent	Loc	Partielle	Supposée	Le projet ne concernera pas directement ce canal. Néanmoins, un risque de dégradation de la qualité écologique du canal est pressenti	Faible	Probable	La réalisation du projet risque d'entrainer une dégradation de la qualité écologique du canal et viendra dégrader la fonctionnalité écologique de ce corridor.	Fort	Probable	La réalisation du projet risque d'entrainer une dégradation de la qualité écologique du canal et viendra dégrader la fonctionnalité écologique de ce corridor.	Fort	Probable	La réalisation du projet risque d'entrainer une dégradation de la qualité écologique du canal et viendra dégrader la fonctionnalité écologique de ce corridor.	Modéré	**Fort**	-
		Altération de la qualité écologique du canal	Direct, temporaire	Loc	Partielle	Supposée			Probable			Probable			Probable				
Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification	Majeur	Destruction de réservoirs de biodiversité	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine	Le projet viendra détruire une partie de cet alignement de platanes	Fort	Nul	Le projet ne concernera pas ces habitats	Nul	Nul	Le projet ne concernera pas ces habitats	Nul	Nul	Le projet ne concernera pas ces habitats	Nul	**Fort**	**Protection nationale Natura 2000**
		Destruction d'un corridor biologique	Direct, permanent	Loc	Nulle	Certaine			Nul			Nul			Nul				
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation des fonctionnalités écologiques	Direct, permanent	Reg	Nulle	Certaine	La réalisation du projet viendra entrainer une dégradation des fonctionnalités écologiques locales. De même, un dérangement des populations des espèces de la RNR est à prévoir	Fort	Certain	La réalisation du projet viendra entrainer une dégradation des fonctionnalités écologiques locales. De même, un dérangement des populations des espèces de la RNR	Modéré	Certain	La réalisation du projet viendra entrainer une dégradation des fonctionnalités écologiques locales. De même, un dérangement des populations des espèces de la RNR	Fort	Certain	La réalisation du projet viendra entrainer une dégradation des fonctionnalités écologiques locales.	Modéré	**Fort**	**SRCE SCOT**
		Dérangement d'un réservoir de biodiversité	Direct, permanent	Reg	Partielle	Certaine			Certain			Certain			Certain				

Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale
Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle
Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine

CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

I.1 PREAMBULE

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la **séquence ERC** (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèles des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « **cahier de mesures** », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Afin d'avoir une analyse globale des mesures d'évitement et de réduction d'impact l'ensemble des mesures pour les 4 projets est présenté ci-après. Le coût des mesures est rapporté à chaque projet au prorata des impacts.

I.2 MESURES D'EVITEMENT (ME)

ME01 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet

Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER** et les sociétés **GRANS DEVELOPPEMENT, TOP et CLESUD TERMINAL** a été menée durant toutes les étapes de cette étude :

- Réalisation d'un **pré-diagnostic** qui a permis d'anticiper les enjeux et ainsi d'estimer et de planifier le volume de jours nécessaires aux différentes expertises tout en identifiant les premiers secteurs à éviter ;
- **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- Réunion de présentation des enjeux entre les équipes d'ECOTER, de GRANS DEVELOPPEMENT, de TOP et de CLESUD TERMINAL et des autres bureaux d'études techniques participant à la conception projet et à l'évaluation de ses impacts sur l'environnement : discussions, explications, échanges. Définition d'un premier plan masse **cohérent avec les différents enjeux des thématiques** ;
- Proposition d'un plan masse intégrant les enjeux écologiques mis en évidence lors de l'étude ;
- **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques ;**
- **Réunions de concertation avec le service biodiversité de la DREAL PACA.**

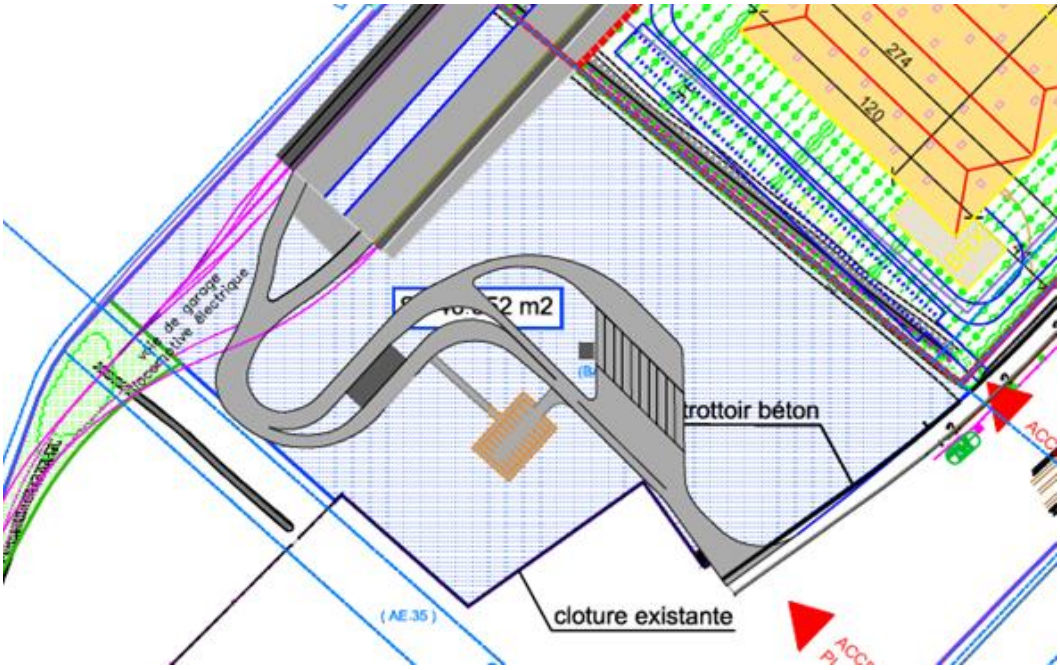
La **démarche d'intégration environnementale** des projets **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales des porteurs de ces projets**.

Dans le cadre de la concertation globale du projet de GRANS DEVELOPPEMENT **une rencontre avec le gestionnaire de la Réserve Naturelle Régionale « Poitevine-Regarde-Venir »** (CEN PACA et Région SUD PACA) a été réalisée (Cf. compte-rendu en annexe 16). Ces échanges, ont visés à **préserver au maximum une bande tampon entre la limite du projet et la RNR**. La Version 6 du projet (cf. ci-après) est la réponse à cela. De même, le sujet des nuisances liés à l'accès présent au sud de la réserve a été évoqué. Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT permettra de supprimer les flux parasites des exploitants agricoles passant sur la piste sud vers les vergers, ceci en créant un nouvel accès pour l'exploitant agricoles (cf. MC07).

TERMINAL OUEST PROVENCE

■ Plan initial

Le plan initial dessiné par TOP prévoyait un accès au TCRR au niveau du milieu de la parcelle BA 33, comme présenté sur la figure ci-dessous.

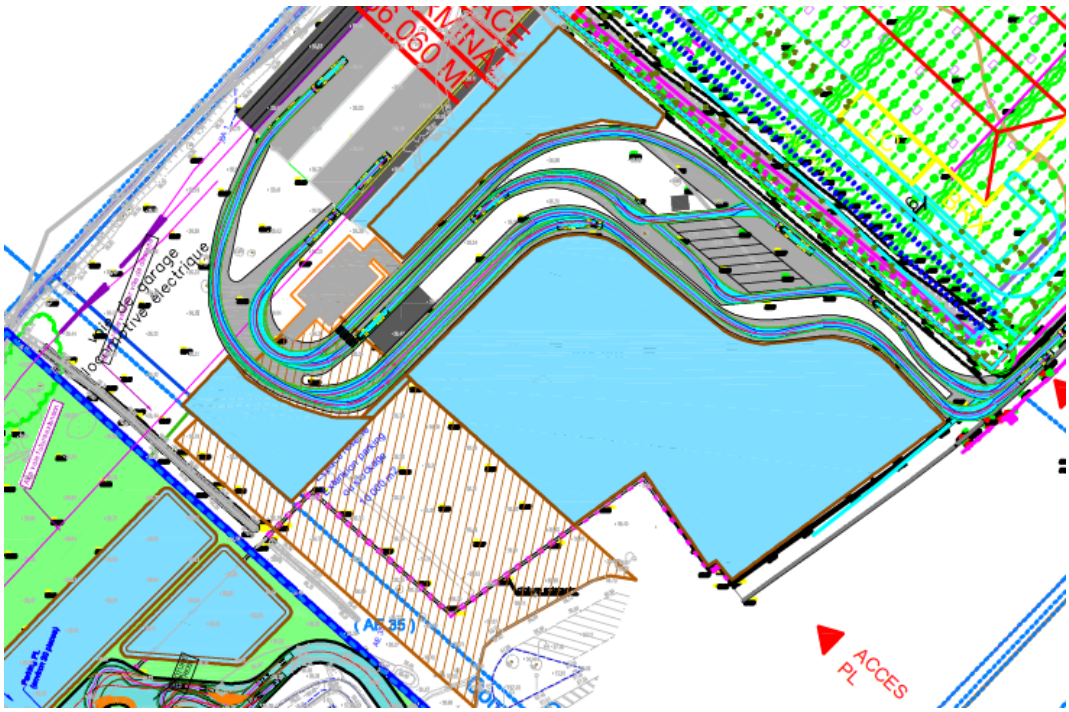


Plan initial

■ Variante 1 : Déplacement de la voirie d'accès du TOP

La construction de la Variante 1 a tenue compte de l'idée de concentrer au maximum les infrastructures les plus impactantes dans le nord de la parcelle à proximité des bâtiments du projet de GRANS DEVELOPPEMENT, ainsi :

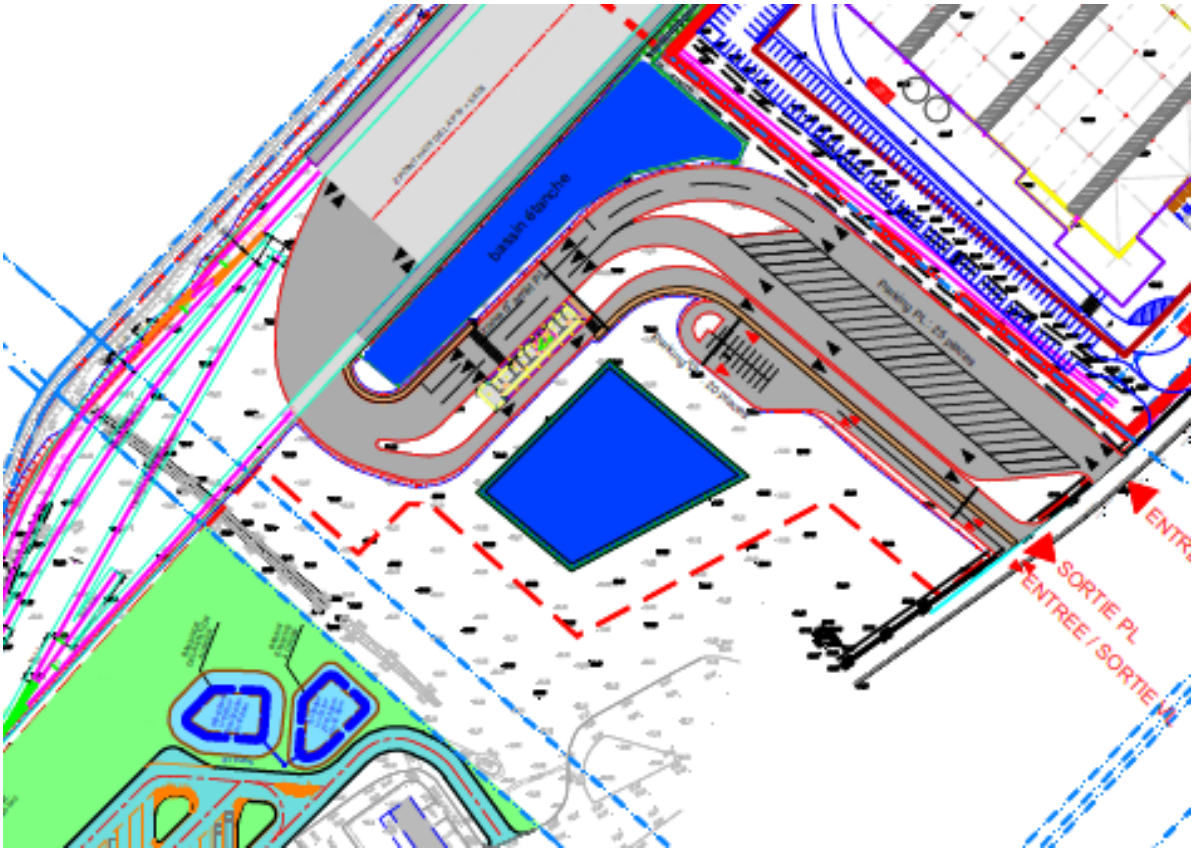
- la voirie d'accès au TOP a été déplacée au nord,
- les parkings ont été concentrés vers le nord de la parcelle.



Variante 1 : Déplacement de la voirie d'accès du TOP

■ Variante 2 (projet final) : Réaménagement des parkings, voiries et bassins

La variante 2 (projet final) a conservé cette dynamique de concentré les infrastructures au nord de la parcelle et également d'optimiser les surfaces utilisées, afin de n'artificialiser que les surfaces strictement nécessaires au projet. Les bassins ont ainsi vu leur surface se réduire libérant un **secteur d'évitement plus important et plus fonctionnel.**

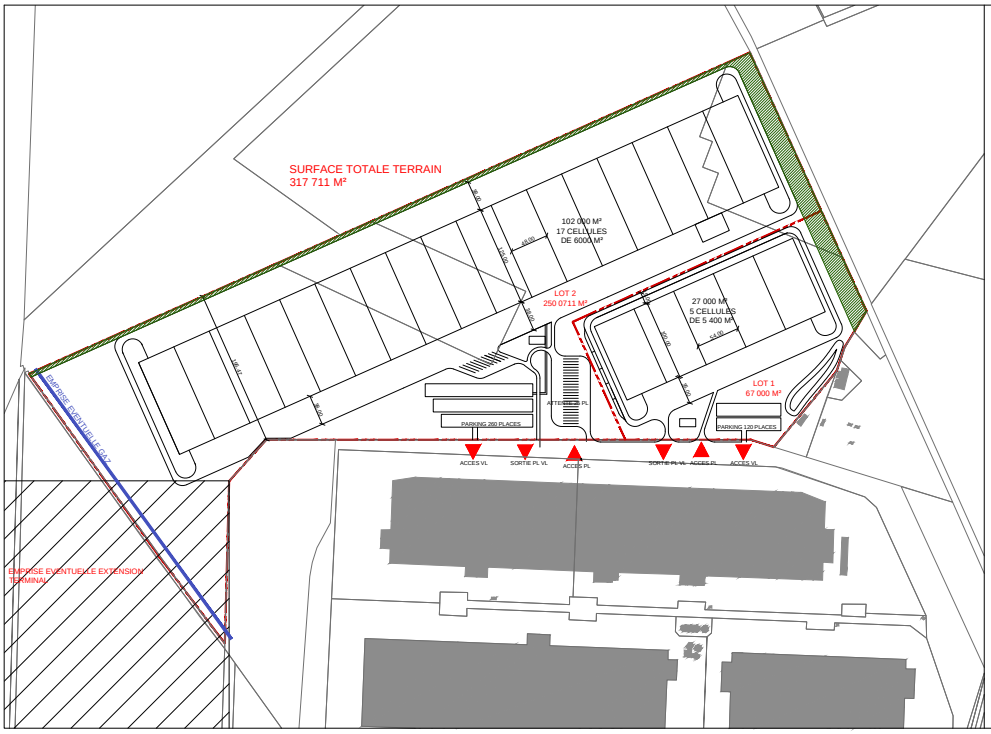


Variante 2 : Réaménagement des parkings, voiries et bassins

Au vu du **foncier mis à disposition par la Métropole d'Aix Marseille qui est restreint** pour la réalisation de ce projet, une partie du secteur à enjeu fort situé en limite nord n'a pas pu être évitée. Néanmoins, le projet a été réfléchi et construit pour éviter une **surface la plus importante possible et surtout la plus fonctionnelle**. En effet, la version initiale du projet évitait ce secteur à enjeu fort, mais au final celui-ci se retrouvait isolé au sein des infrastructures ne le rendant pas favorable aux enjeux qu'il abrite. Le choix d'évitement fait ici, permet de **conserver une entité d'un seul tenant et fonctionnelle et qui sera gérée de façon à favoriser les enjeux écologiques présents**.

GRANS DEVELOPPEMENT

■ Plan initial – mars 2017



PLAN 1

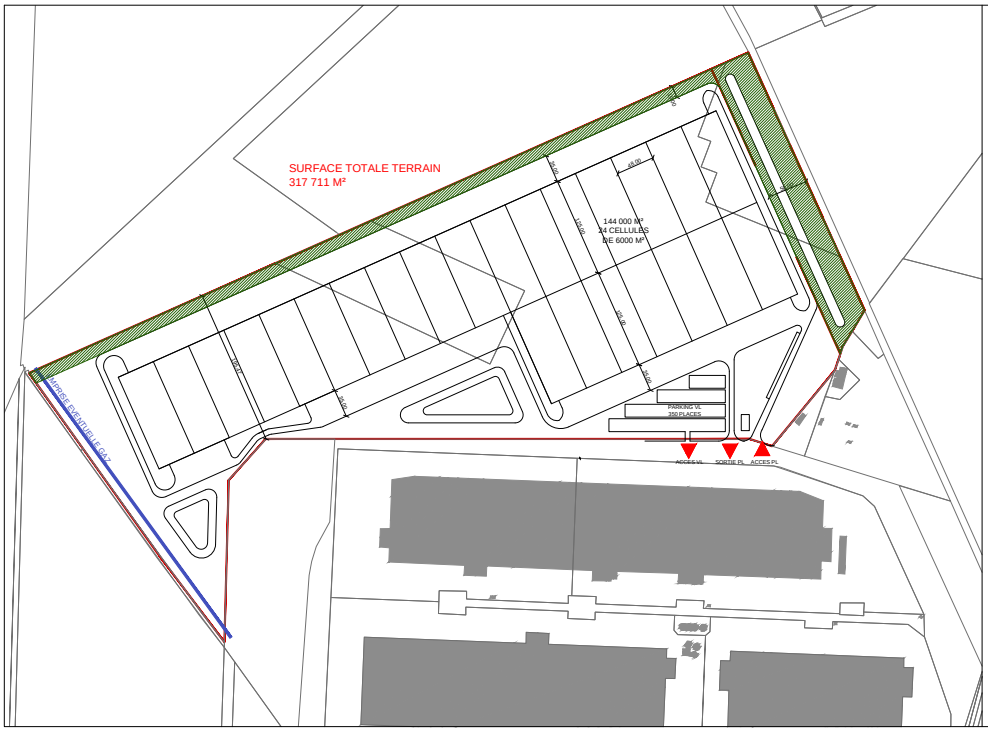
DATE :
2017.03.01

SURFACE TERRAIN :
317 711 m²

SDP :
129 000 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
12 890 m² soit 4 %

■ Plan V2 – avril 2017



PLAN 2

DATE :
2017.04.18

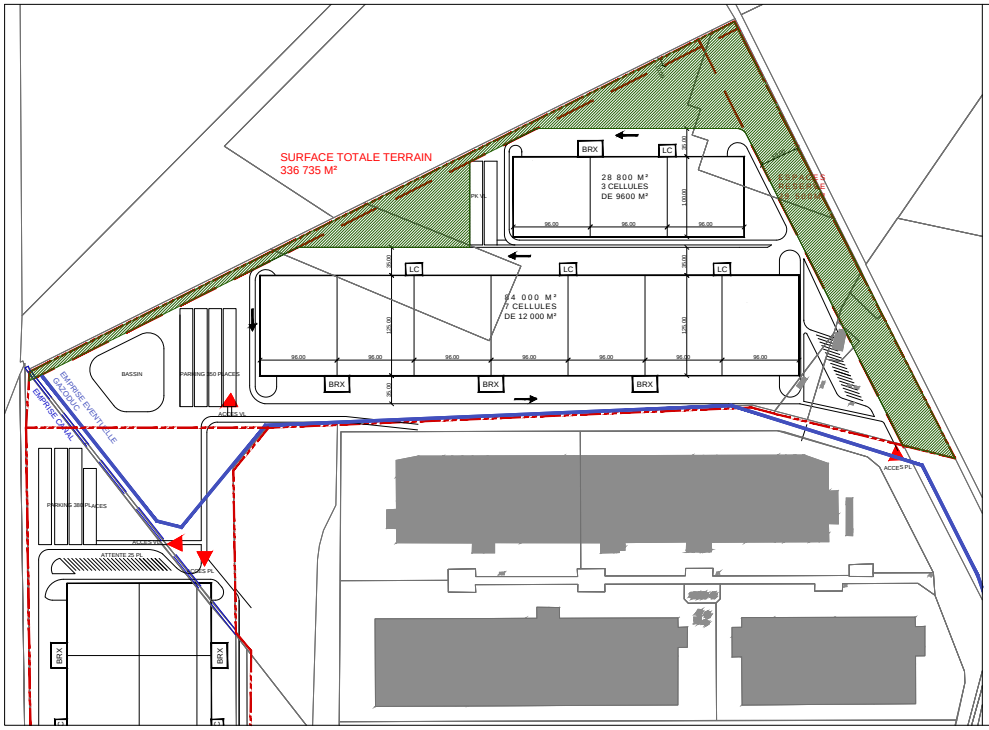
SURFACE TERRAIN :
317 711 m²

SDP :
144 000 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
28 320 m² soit 9 %

EVOLUTION :
- Bande de 15 mètres d'espace préservé pour créer une zone tampon avec l'espace naturel
- Bande de 50 mètres d'espace préservé

Plan V3 – mars 2018



PLAN 3

DATE :
2018.03.28

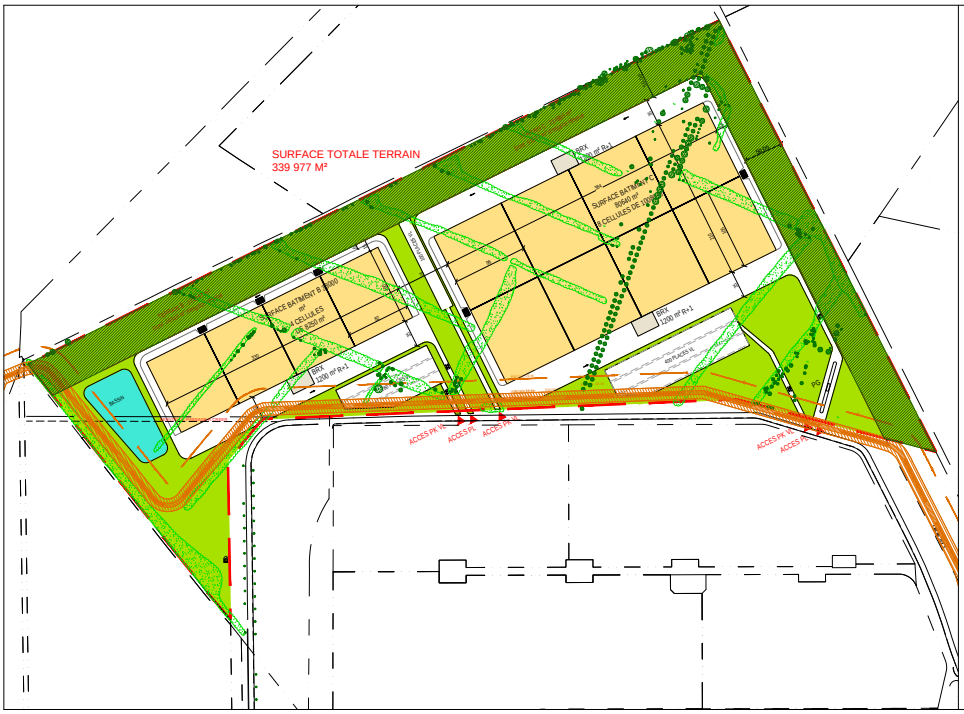
SURFACE TERRAIN :
336 735 m²

SDP :
112 800 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
63 660 m² soit 19 %

EVOLUTION :
- Zone tampon avec l'espace naturel au nord plus large
- Suppression du bassin dans la bande des 50 mètres d'espace préservé
- Réduction de la surface des batiments

Plan V4 – décembre 2018



PLAN 4

DATE :
2018.12.06

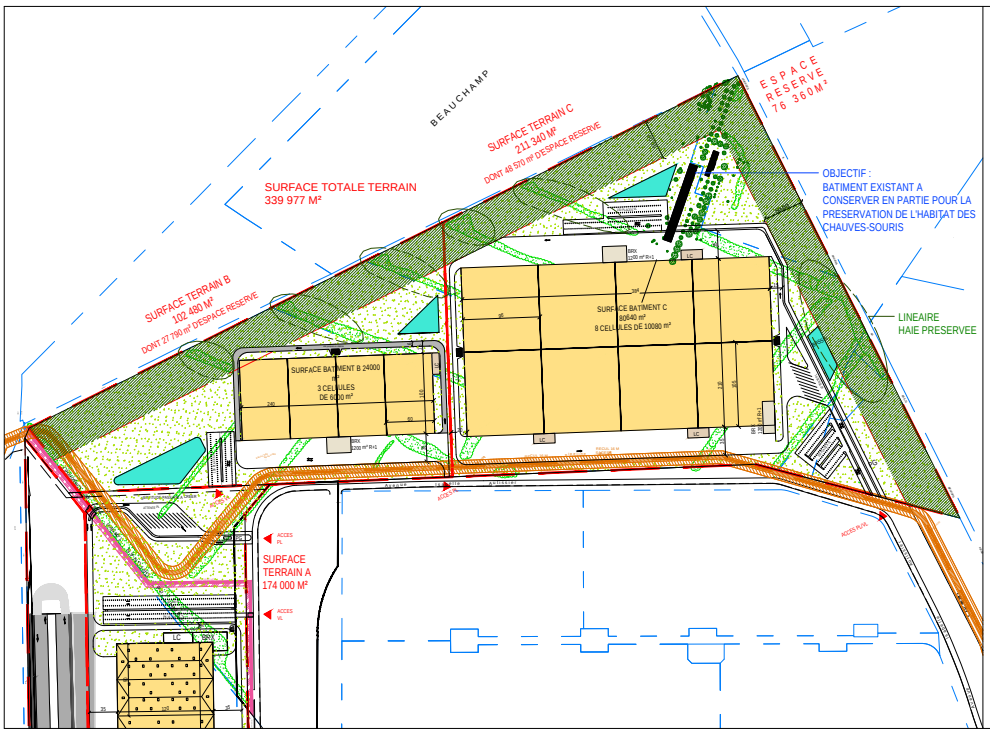
SURFACE TERRAIN :
339 977 m²

SDP :
117 240 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
76 460 m² soit 22 %

EVOLUTION :
- Superposition pour prise en compte de l'environnement et adaptation du Plan masse
- Reconstitution du corridor écologique

Plan V5 – avril 2019



PLAN 6

DATE :
2019.04.12

SURFACE TERRAIN :
339 977 m²

SDP :
108 240 m²

RATIO D'ESPACES PRESERVES :
75 430 m² soit 22 %

EVOLUTION :
- Supression des bassins de la zone d'espace préservé

Plan V6 – aout 2019

Cette version du plan masse tient compte de :

- Préservation d'une bande tampon de 50 m minimum entre le bâtiment B et la RNR. Cette bande tampon atteint plus de 200 m à l'est. Ceci permet l'évitement du dérangement des espèces liées à la RNR.
- Préservation des bâtiments accueillant les populations d'Hirondelle rustique et les chiroptères
- Préservation d'un maximum de haies.



Plan VF – mars 2020

Cette version du plan masse tient compte (en complément des versions précédentes) de :

- Diminution de la taille du Bâtiment B passant de 75 500 m² à 67 000 m². Cette importante diminution permet :
  - Concentration de l'emprise sur des enjeux écologiques faibles (vergers intensifs)
  - L'évitement total du Canal de Grignan ;
  - La préservation d'une bande tampon entre le Canal de Grignan et la clôture du bâtiment A ;
  - La Préservation des stations d'Euphorbe hirsute ;
  - Préservation d'une bande tampon entre le Canal de Grignan et la clôture du bâtiment B
- Diminution de la taille du bassin à l'est du bâtiment B.



Plan masse final du Batiment A



Plan masse final du Batiment B

Cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENTS		
Compartiment	Enjeux écologiques évités	Enjeu
FLORE	L'ensemble des stations des populations d'Euphorbe hirsute	Modéré
OISEAUX	Le dérangement sur les espèces steppiques liées à la RNR	Majeur
	Une partie des arbres favorables à la nidification du Rollier d'Europe et au Milan noir	Fort
	L'évitement des bâtiments utilisés par l'Hirondelle rustique pour sa reproduction	Modéré
CHIROPTERES	Une partie des arbres favorables au gite des chiroptères	Fort
	L'ensemble des bâtiments utilisés pour le gite des chiroptères	Fort
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Une grande partie des arbres remarquables favorables au Grand Capricorne	Fort
	Une partie des stations de Criquet tricolore et de Criquet marginé	Fort
	Les zones de reproduction du Sympétrum déprimé	Fort
FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES	Préservation d'une bande tampon entre la RNRN et le projet permettant d'éviter le dérangement occasionné sur les espèces de la RNR	Majeur
	Préservation d'un corridor écologique	Fort

I.3 MESURES DE REDUCTION (MR)

MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel

Constat et objectifs

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés. Bien que nombreux et variés, **la plupart de ces impacts peuvent être limités**, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, **le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques** visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

Mode opératoire

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à limiter l'impact de la phase travaux du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

Circulation et stationnement :

- Circuler uniquement sur les pistes d'accès et les emprises autorisées, sans empiètement sur les milieux naturels ;
- Stationner les véhicules et engins sur les zones de stationnement autorisées, sans empiètement sur les milieux naturels ;
- Limiter la vitesse maximale de circulation à 30 km/h afin de réduire les levées de poussières. Limiter cette vitesse à 20 km/h maximum en cas de fort vent.

Limiter l'artificialisation des sols :

- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierrant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Placer un géotextile sous les empierrements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont plus aisément soustraits du site).
- Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie,

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point** ;
- **Veiller quotidiennement au bon état mécanique de tous les engins, véhicules et matériels ;**
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
  - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
  - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
  - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;

- Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;

- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.).
- Décaper les stations d'espèces invasives (sur une profondeur minimale de 40 cm) préalablement identifiées et traiter les matériaux de déblais (végétation et terres), soit par envoi vers une filière agréée, soit par réutilisation sur site sous forme de remblais positionnés sous les zones imperméabilisées (routes, infrastructures, etc.).



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017


Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution - DRYOPTERIS, 2017


Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement - DRYOPTERIS, 2017



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement
DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier
DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un coordinateur environnement (mesure MA01).

Cout estimatif

A intégrer aux DCE des entreprises – inclus au projet.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

Constat et objectifs

La zone d'emprise et ses abords sont utilisés par de nombreuses espèces animales et végétales, dont la plupart connaissent au cours de leur cycle annuel des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation (reproduction des oiseaux par exemple), voire des périodes de mobilité restreinte ne leur permettant pas de fuir en cas de destruction de leur habitation de vie (période d'allaitement chez les chauves-souris, phase de léthargie hivernale chez les reptiles et les amphibiens, etc.).

L'emprise du projet concerne notamment des arbres à cavités et des bâtiments favorables aux chauves-souris, des milieux favorables à la reproduction des oiseaux et des zones de reproduction des amphibiens, induisant la présence d'espèces protégées durant leur période de forte sensibilité.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une destruction d'individus d'espèces vivant au sein des milieux naturels et semi-naturels de l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents, notamment au sein des surfaces qui feront l'objet d'interventions en réponse aux Obligations Légales de Débroussaillement.

Afin de réduire au maximum le risque de destruction d'individus sur l'emprise du projet et le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents, il convient d'adapter la période de réalisation des interventions pouvant être impactantes à la phénologie des espèces ciblées. L'objectif est d'éviter la destruction directe d'espèces protégées (oiseaux et chiroptères principalement), à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction, hivernation) dans la planification des travaux.

Mode opératoire

La mise en œuvre des différentes phases du chantier devra **respecter le planning** ci-dessous.

Concernant les travaux lourds (sondages archéologiques, dessouchage, débroussaillement réglementaire, terrassement, construction des ouvrages, etc.), ils doivent **débuter entre début septembre et fin février**. De cette façon, les milieux seront défavorables à l'établissement des espèces pour la reproduction. Si ce n'est pas le cas (travaux discontinus ayant permis la repousse de la végétation par exemple), les travaux devront être effectués **hors période de reproduction des espèces**. L'écologue en charge du suivi de chantier émettra son avis à ce sujet.

PLANNING D'INTERVENTION TYPE																								
Types d'intervention	Mois de l'année																							
	Jan		Fév		Mar		Avr.		Mai		Juin		Jui		Août		Sept		Oct.		Nov		Déc	
Nettoyage des détritus																								
Abattage des arbres gîtes potentiels aux chauves-souris																								
Autres travaux forestiers (défrichement, débroussaillement)																								
Destruction des bâtiments faisant l'objet de gîtes à chiroptères																								
Destruction des autres bâtiments (une vérification de l'absence de chiroptères devra être réalisée au préalable)																								
Canalisation et travaux dans les ruisseaux																								
Début des autres travaux lourds (terrassement/nivellement, confection des tranchées, création des pistes, etc.)																								
Autres travaux moins perturbants (à valider auprès de l'écologue en charge du suivi de chantier)																								

Autorisation Interdiction

Dès que les autorisations environnementales seront obtenues **et avant le lancement de tous travaux**, **une réunion de planification et spatialisation du chantier devra avoir lieu**, regroupant :

- Le maître d'ouvrage de chacun des projets.
- Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier.
- Les éventuels maîtres d'œuvres et principaux représentant des entreprises.
- La DREAL et la DDTM.

Cette réunion aura pour but de planifier précisément le déroulement du chantier **selon une chronologie respectant les prescriptions présentées ci-dessus**.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

Cout estimatif

Aucun coût n'est prévu à cette mesure.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR03 : Mise en défens des secteurs sensibles

Constat et objectifs

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment les secteurs ouverts du fait de la présence de plusieurs espèces protégées et/ou à enjeu notable.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier. **Avant le début des travaux, une mise en défens des milieux naturels et/ou des stations d'espèces protégées/patrimoniales** situés à proximité de l'emprise du projet et des voies d'accès devra donc être réalisée **sous la coordination d'un écologue**.

Cette mise en défens est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra limiter significativement le **risque de destruction d'individus** des espèces évitées lors de la conception du projet et la **dégradation de leurs habitats** par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, lancement de l'exploitation courante (OLD), etc.

Mode opératoire

Préalablement à la pose de ces mises en défens, **les limites précises de l'emprise du projet devront être implantées par un géomètre**.

De même, **une session de nettoyage des emprises des chantiers devra avoir lieu avant le démarrage des travaux**. Cette campagne de nettoyage se fera avec l'accompagnement d'un écologue nécessaire notamment en cas de découverte d'espèces protégées sous les détritus (cf. mesure campagne de déplacement).

Le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la **localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens** qu'il matérialisera à l'aide de piquets peints, de marquage au sol et de rubalise.

Les mises en défens devront être :

- **Installées a minima quelques jours avant les premières interventions sur site (leur pose peut toutefois se faire à l'avancée du chantier les premiers jours) ;**
- **Maintenues et régulièrement entretenues** (réparées ou au besoin remplacées) durant toute la durée du chantier (sur les emprises en travaux) ;
- **Retirées une fois les travaux terminés** (au plus tôt après le départ du dernier engin).

Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact (intervention régulière sur le secteur ou ponctuelle dans le temps) sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :

- les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ;
- et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défends.

Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier.

Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS ET DE COMMUNICATION

Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	**Grillage de chantier orange** Grillage plastique d'une hauteur de 1 m, soutenu par des piquets fer porte-lanterne et/ou des piquets bois espacés de 5 m les uns des autres. Tous les 50 m, un espace de 50 cm sera laissé libre entre deux barrières afin de permettre le passage de la faune. Cet espace sera barré par une rubalise à 150 cm du sol afin d'interdire le passage du personnel de chantier.	A positionner autour des secteurs abritant des stations d'espèces à enjeux **évitées par le projet**.
 	**Piquets peints** Piquets peints en chêne (hauteur 100 cm, section 3x3 cm) disposés tous les 3 m.	A positionner tout le long de la **piste d'accès** et autour des **arbres à enjeux** en limite de chantier.
	**Petits panneaux rigides de sensibilisation aux enjeux écologiques** Panneau de petite taille « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.	A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation. Environ 200 panneaux sont à prévoir.

IDENTIFICATION DES DIFFERENTS TYPES DE MISES EN DEFENS ET DE COMMUNICATION		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	**Information dans et à l'extérieur des algécos** Poster de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier.	Poster à positionner à l'intérieur de chaque algécos + 1 panneau à l'extérieur des algécos au format minimum A1 (en prévoir plusieurs si plusieurs bases vies)

Suivis

Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.

La maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre (entreprise générale en charge des travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires. Ce contrôle et le maintien du bon état du dispositif pourra être délégué aux chefs de chantiers. En outre, au quotidien, ces mises en défens seront remises en état.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT Bat B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Grillage de chantier orange (haute résistance, haute visibilité)	0,50 € HT le ml	800 m	400,00 € HT	500 m	250,00 € HT	100 m	50,00 € HT	*A déterminer*	
Piquets fer porte lanterne, hauteur 120 cm (1 tous les 5 m)	3,00 € HT	200 piquets	1 200,00 € HT	100 piquets	300,00 € HT	20 piquets	60,00 € HT		
Piquet bois en chêne, hauteur 100 cm, section 3x3 cm (1 tous les 3 m)	0,80 € HT	50 piquets	40,00 € HT	50 piquets	40,00 € HT	1 000 piquets	800,00 € HT		
Traceurs de chantiers	6,00 € HT	10 traceurs	60,00 € HT	10 traceurs	60,00 € HT	40 traceurs	240,00 € HT		
Panneau de signalisation rigide	300,00 € HT	2 panneaux	600,00 € HT	2 panneaux	600,00 € HT	2 panneaux	600,00 € HT		
Petits panneaux A4 rigides	30,00 € HT	30 panneaux	900,00 € HT	15 panneaux	450,00 € HT	30 panneaux	900,00 € HT		
Posters d'information	50,00 € HT	3 posters	150,00 € HT	3 posters	150,00 € HT	2 posters	100,00 € HT		
	Sous total		*3 350,00 HT*		*1 850,00 HT*		*2 750,00 HT*	*A déterminer*	
Moyens humains	Prix par journée	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Débroussaillement préalable à la mise en défens	200,00 € HT	5 jours	1 000,00 € HT	2 jours	400,00 € HT	5 jours	1 000,00 € HT	*A déterminer*	
Pose et retrait des mises en défens par des techniciens	200,00 € HT	5 jours	1 000,00 € HT	3 jours	600,00 € HT	5 jours	1 000,00 € HT		
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	680,00 € HT	5 jours	3 400,00 € HT	3 jours	2 040,00 € HT	5 jours	3 400,00 € HT		
Nettoyage du site avant début des premiers travaux	200,00 € HT	5 j	1 000,00 € HT	5 j	1 000,00 € HT	5 j	1 000,00 € HT		
	Sous total		*6 400,00 HT*		*4 040,00 HT*		*6 400,00 HT*	*A déterminer*	
	TOTAL	**9 750,00 HT**		**5 890,00 HT**		**9 150,00 HT**		***A déterminer***	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA1.

MR03 bis : Pose d'une clôture hermétique en limite de l'emprise du chantier

Constat et objectifs

Afin d'éviter l'intrusion d'individus de reptiles (notamment de Lézard ocellé) et mammifères (Hérisson d'Europe) au sein des zones de chantier, et par conséquent un risque élevé de destruction d'individus de ces espèces protégées, la **pose d'une clôture hermétique** devra être réalisée sur les pourtours des emprises du chantier.

Afin d'éviter une destruction de milieux naturels, le **tracé de cette clôture** et l'**emprise des travaux d'implantation** devront être **strictement maintenus au sein de l'emprise du chantier** (cf. carte ci-après).

Mode opératoire

Préalablement aux travaux de pose de la clôture, et afin d'éviter tout risque de destruction d'individus de reptiles lors de l'intervention, **tous les gites favorables aux reptiles et amphibiens** (pierres, blocs rocheux, souches, gravats, etc.) **présents sur l'emprise nécessaire pour ces travaux** (environ 4 m de largeur) **devront être retirés et déplacés en dehors des emprises.** Le retrait de ces gîtes devra être réalisé soit **manuellement** lorsque cela est possible, soit **délicatement à l'aide d'une mini-pelle** équipée d'une pince, en présence continue d'un expert herpétologue afin de permettre la capture et le déplacement des individus de reptiles et d'amphibiens éventuellement présents sous ces gîtes. Une autorisation préfectorale pour la capture et le déplacement d'espèces protégées devra être obtenue en amont de l'intervention.

Afin d'être parfaitement hermétique, la clôture devra être mise en œuvre selon les prescriptions suivantes :

- Creusement d'une tranchée continue d'une profondeur minimale de 20 cm, en veillant à **créer systématiquement un double retour** (2x2 m en forme de U) **à chaque extrémité de grillage et de part et d'autre d'éventuels portails** ;

- Pose de **poteaux bois** (hauteur minimale 150 cm) ou des **piquets fer** (hauteur minimale 150 cm), **espacés de 3 à 4 m et reliés** a minima, par **deux fils de fer** (diamètre 3 mm) positionnés à une **hauteur de 60 et 100 cm du niveau du sol.**
- Pose d'un **grillage métallique** ou d'un **filet à mailles serrées indémaillables** (cf. fiche technique ci-après), présentant des **mailles de 0.5 cm maximum,** en veillant à :
  - Enterrer le grillage/filet sur une profondeur minimale de 20 cm ;
  - Conserver une **hauteur de clôture minimale de 90 cm** par rapport au niveau du sol ;
  - Créer un **retour vers l'extérieur en haut de grillage/filet**, d'une longueur minimale de 15 cm, en respectant un angle minimal de 45
  - **Fixer le grillage/filet sur les fils de fer tous les 2 à 3 m** environ afin de garantir le bon maintien du filet (le filet est généralement fixé sur le filet du haut à l'aide de peigne à clipser et sur le fil du milieu à l'aide de connecteur simple).

En cas de nécessité absolue, des portails d'accès pourront être créés sur la clôture hermétique, sous réserve que ces portails assurent une parfaite étanchéité vis-à-vis des reptiles et soit systématiquement refermés après chaque passage de véhicules.

Préalablement à l'intervention**, l'intégralité du matériel et la procédure d'installation choisis seront validés par le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier**.

La pose de la clôture devra être réalisée en présence du coordinateur en écologie (a minima la première journée de pose et en fin d'intervention afin de valider la conformité du dispositif).

La clôture devra être maintenue en état durant toute la durée du chantier, régulièrement contrôlée et au besoin réparée afin de **garantir une parfaite étanchéité** du dispositif pour les reptiles (Lézard ocellé notamment).

Tous ces éléments doivent être récupérés en fin de chantier.



Exemple de clôture hermétique aux reptiles – DRYOPTERIS, 2016



Double retour en forme de U à créer à chaque extrémité du grillage – DRYOPTERIS, 2016

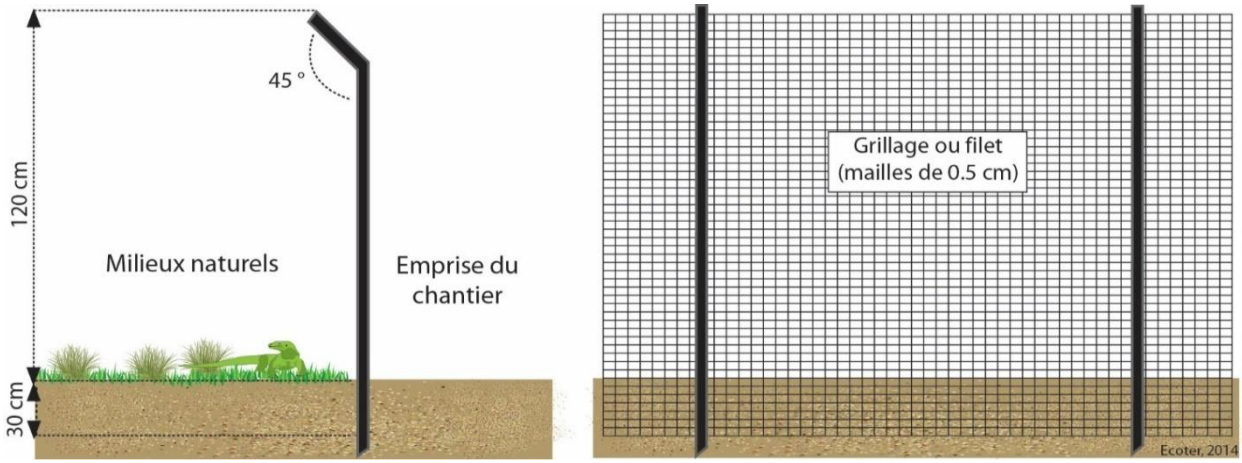


Schéma de principe d'une clôture hermétique aux reptiles

Rouleaux/rolls: **2-2,50-3-4-6 m x 200 m**

Nombre de Chaines par Pouce	Nombre de mailles / cm	Masse surfacique g/m2	Résistance à la traction Long. Nfm	Transv.	Couverture à la lumière %	Résistance aux UV Kly	Renfort latéral standard	Renfort latéral avec oeillets
Chains per inch	Meshes/ cm	Unit mass g /sq.m	Traction Long. Nfm	Transv.	Light screening factor%	Light resistance Kly	Standard lateral selvages	Lateral selvages with eyelets
3	5	70	6700	5800	8	600	Oui / Yes	Non/No

Tolérance sur mesures +/- 4% / Tolerance in the expressed values +/- 4%

Composition/Composition 100% PE HD stabilisé aux U.V. / 100% HDPE U.V. stabilized

Fiche technique du filet à mailles serrées indémaillable pouvant être utilisé

Suivis

La maîtrise d'œuvre assurera un contrôle hebdomadaire du bon état de la clôture hermétique, ainsi que tous travaux de réparation et d'entretien en cas de détérioration du dispositif. Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier assurera le suivi du maintien de cette clôture hermétique durant la période des travaux.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Travaux à la pelle mécanique	700,00 € HT	12 j	8 400,00 € HT	3 journées	2 100,00 € HT	6 journées	4 200,00 € HT	5 journées	3 500,00 € HT
Clôture – Matériels (piquets, filets, attaches, etc.)	4,00 € HT le ml	1 350 m	5 400,00 € HT	300 m	1 200,00 € HT	600 m	2 400,00 € HT	400 m	1 600,00 € HT
Sous total		*13 800 € HT*		*3 300,00 € HT*		*6 600,00 € HT*		*5 100,00 € HT*	
Moyens humains	Prix par journée	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
3 techniciens	200,00 € HT	15 journées à 3 (Pose et retrait des dispositifs) = 45 journées	9 000,00 € HT	4 journées à 3 (Pose et retrait des dispositifs) = 12 journées	2 400 € HT	7 journées à 3 (Pose et retrait des dispositifs) = 21 journées	4 200 € HT	8 journées à 3 (Pose et retrait des dispositifs) = 24 journées	4 800,00 € HT
Coordination des travaux de pose et dépose par un écologue	680,00 € HT	6 j	4 080,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	4 j	2 720 € HT	3 j	2 040,00 € HT
Sous total		*13 080,00 € HT*		*4 440,00 € HT*		*6 920,00 € HT*		*6 840,00 € HT*	
TOTAL		**26 880,00 HT**		**7 740,00 HT**		**13 520,00 HT**		**11 940,00 HT**	

Ce prix peut être variable en fonction des difficultés de creusement du sol.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURES MR03 : LOCALISATION DES MISE EN DEFENDS



Légende

Mise en défends

Projets

- GRANS DEVELOPPEMENT "Vergers"
- GRANS DEVELOPPEMENT "Crau humide"
- TERMINAL OUEST PROVENCE
- TOP - Voie ferrée
- CLESUD TERMINAL
- CLESUD TERMINAL - Voie ferrée
- Voiries
- Bassins

Mise en défens

- Cloture hermétique
- Grillage orangé
- Alignement de piquets

N

Echelle : 1/9 000

0 90 180 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-01-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

MR04 : Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels

Constat et objectifs

Les expertises écologiques ont mis en évidence l'utilisation de la zone d'implantation du projet par plusieurs espèces de chiroptères et d'oiseaux cavicoles, ainsi que la présence de plusieurs vieux arbres constituant des arbres gîtes potentiels pour ces espèces.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus de ces espèces lors des travaux de défrichement, il convient de mettre en œuvre une méthode d'abattage de moindre impact pour la coupe de ces arbres, appelée « Abattage 48h ».

Mode opératoire

Préalablement à l'intervention, **une implantation précise des limites de l'emprise du projet devra être réalisée par un géomètre** afin de permettre l'identification précise des arbres gîtes potentiels ne pouvant être conservés du fait de la réalisation du projet.

Un expert chiroptérologue identifiera l'ensemble des arbres gîtes potentiels situés au sein de l'emprise, et **réalisera un marquage de ces arbres au traceur forestier** ainsi qu'un point GPS permettant l'établissement d'une carte de localisation des arbres visés par l'opération. Cette carte sera ensuite transmise aux entreprises. A cette étape, une analyse sera portée sur les arbres en limite d'emprise afin d'évaluer la possibilité éventuelle de les conserver ; ce qui est régulièrement possible.

L'abattage des arbres gîtes potentiels devra être réalisé **uniquement entre début septembre et fin octobre**, soit en dehors des périodes d'hivernation et de reproduction des chiroptères et des oiseaux cavicoles. L'abattage des arbres au cours de ces périodes serait en effet fatal pour les individus de ces espèces gîtant dans ces arbres.

La méthode d'abattage de moindre impact devra être mise en œuvre sous la coordination d'un écologue, en respectant les préconisations suivantes :

- Saisie de l'arbre à l'aide d'un porteur forestier ou d'une pelle mécanique équipée d'une pince, permettant l'a**ccompagnement de la chute de l'arbre** (éviter une chute brusque) ,
- **Coupe des arbres au ras du sol** à l'aide d'une tronçonneuse, sans ébranchage préalable ;
- **Contrôle par un expert chiroptérologue de la présence de chiroptères et d'oiseaux cavicoles** au sein des cavités, fissures et écorces décollées des arbres abattus ;
- **Maintien des arbres au sol pendant une durée minimale de 48 heures, sans ébranchage ni débitage** ;
- Ebranchage, débitage et évacuation des bois à l'issue du délai minimal de 48 heures.



Illustrations de la méthode « Abattage 48h » sur des arbres gites potentiels. Ces arbres ont été maintenus 48h au sol sans ébranchage, ni débitage
DRYOPTERIS, 201

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie qui réalise le suivi de chantier.

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A« Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Chiroptérologue – Marquage des arbres gîtes potentiels à abattre	680,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT	1 j	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT	Non concerné	
Pelle mécanique équipée d'une pince	700 € HT	2 j	1 400,00 € HT	1 j	700 €HT	-	-		
Ecologue – Coordination de l'abattage des arbres gîtes potentiels	680,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT	1 j	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT		
Ecologue – Contrôle du maintien des arbres au sol pendant 48 h	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT	0.5 j	340,00 € HT	0.5 j	340,00 € HT		
Ecologue – Rédaction d'une note bilan (incluant préparation, suivi, résultats)	680,00 € HT	0,5 j	340,00 € HT	0,5 j	340,00 € HT	0,5 j	340,00 € HT		
TOTAL		**5 140,00 € HT**		**2 740,00 € HT**		**2 040,00 € HT**		Non concerné	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier (MA01).

MR05 : Protocole de destruction des bâtiments existants

Constat et objectifs

Un bâtiment sera détruit lors de la réalisation du projet. Or celui-ci accueille ou peut accueillir des chiroptères en gîte. Ainsi, afin d'éviter la destruction d'individus de chiroptères, il convient de mettre en place un protocole de démantèlement de ce bâtiment.

Mode opératoire

Dans un premier temps il convient de respecter le calendrier écologique préconisé (cf. Mesure MR02). En effet, la destruction des bâtiments devra éviter les périodes sensibles des chiroptères. Ainsi, ces travaux devront avoir lieu entre les mois de **septembre et octobre**.

Avant toute destruction de bâtiment, une vérification de la présence ou absence de chiroptères devra être réalisée par un chiroptérologue. Si aucun individu ou trace de présence récente n'est observé, le bâtiment pourra être détruit dans la même journée que la vérification. Dans le cas contraire la DREAL devra être consultée.

Dans tous les cas et par principe de précaution, les travaux de **destruction du bâtiment devront être réalisés de nuit**, après le départ des chiroptères pour s'alimente (**1h après le coucher du soleil**) et avant le retour des premiers individus (**4 h après le coucher du soleil**). Il est rappelé qu'il s'agit là uniquement des travaux permettant l'effondrement des bâtiments. Le tri et la gestion des matériaux pouvant être réalisé de jour, les jours suivants. **L'ensemble des travaux devra être réalisé sous contrôle d'un chiroptérologue.**

La destruction des bâtiments devra être réalisée de manière précautionneuse (sous conseil du chiroptérologue) afin d'éviter la destruction d'éventuelles individus non sortis.



Destruction nocturne d'un ancien bâtiment pouvant abriter des chiroptères en gîte
ECOTER, 2013


Bâtiment devant être détruit
Photo prise dans la zone d'étude, ECOTER, 2018

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Chiroptérologue – Vérification et coordination de la destruction des bâtiments	680,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT	Non concerné		Non concerné		Non concerné	
Chiroptérologue – Rédaction d'une note bilan (incluant préparation, suivi, résultats)	680,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT						
TOTAL		**3 740,00 € HT**		Non concerné		Non concerné		Non concerné	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure MA01.

MR06 : Remise en état des zones impactées par le chantier (hors emprise de projet)

Constat et objectifs

Les surfaces nécessaires à la phase chantier (zones de stockage, aires de chantier, bases de vie, pistes de chantier, etc.) seront utilisées temporairement et ne feront pas l'objet d'une exploitation à terme. Dans un souci d'optimisation écologique du projet, il convient :

- En priorité d'utiliser les surfaces exploitées à terme en profitant du phasage des travaux.
- Dans tous les cas, de renaturer ces espaces à l'issue des travaux, dans le but de recréer des milieux naturels les plus proches possibles de ceux présents initialement.

Mode opératoire

A l'issue des travaux, toutes les zones utilisées au cours du chantier mais n'étant pas vouées à être exploitées par la suite devront être intégralement renaturées. Différentes actions de renaturation seront à mettre en œuvre sur le site :

- **Sur les zones non remaniées mais compactées par le passage répété des engins :**
  - Décompacter le sol sur une profondeur d'environ 30 cm à l'aide d'un décompacteur ou d'un chisel.
  - Ensemencement dense et palette végétale adaptée au secteur.
- **Sur les zones fortement remaniées (déblai ou remblai) :**
  - Décompacter au besoin.
  - Régaler une couche de terres végétales continue sur une épaisseur minimale de 20 cm. Les terres végétales devront être de préférence issues du décapage préalable aux travaux de déblai/remblai. Le cas échéant, ces terres devront présenter les caractéristiques adéquates pour permettre le développement des milieux naturels souhaités et être dépourvues d'espèces végétales envahissantes.
  - Ensemencement dense et palette végétale adaptée au secteur.
- **Sur les zones engravées uniquement pour la phase chantier :**
  - Retirer et évacuer l'intégralité des engravements, ainsi que le géotextile positionné sous l'engravement.
  - Décompacter au besoin.
  - Régaler les terres végétales décapées préalablement à la pose des engravements (ces terres devront être stockées en tas ou en merlons lors du décaissement des zones engravées), en veillant à compacter le moins possible la couche de terres végétales (au besoin réaliser un décompactage).
  - Ensemencement dense et palette végétale adaptée au secteur.

A l'issue de ces différentes interventions **un ensemencement dès la première année sera réalisé**. **Un semis dense (2x les préconisations) sera réalisé à partir uniquement de variétés sauvages d'origine locale certifiée, le mélange de semences utilisé devra être soumis à validation d'un écologue.**


Décompacteur - Source : Giancarlo Dessì, licence CC BY-SA 3.0


Chisel - DRYOPTERIS, 2016

Suivis

Cette mesure nécessite un suivi de vérification par le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier.

Cout estimatif

Non chiffrable à ce stade du projet, sera inclus dans le projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR07 : Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs

Constat et objectifs

La circulation importante liée au projet et la mise à nu des emprises du projet induisent un **risque élevé de levées de poussières** lors d'épisodes secs, pouvant provoquer plusieurs impacts sur les enjeux écologiques du site :

- Destruction de pontes d'insectes protégées et/ou patrimoniaux par dessiccation des œufs ;
- Dégradation de plantes protégées et des plantes-hôtes d'insectes protégés/patrimoniaux.

Les secteurs des projets adjacents aux stations d'insectes et de plantes protégés sont les plus sensibles à cette problématique.

Mode opératoire

En cas de réalisation **des travaux par temps sec et/ou venté**, et dès la constatation de levées de poussières significatives, il conviendra d'**arroser régulièrement les pistes d'accès et les emprises des travaux situées à proximité des secteurs à enjeux**.

La **fréquence d'arrosage** sera définie selon les conditions météorologiques et devra être **suffisante pour éviter les levées de poussières** lors de la circulation des engins et des travaux.

L'eau utilisée pour cet arrosage sera prioritairement de l'eau non potable issue de bornes incendies ou du réseau de distribution agricole. En cas d'impossibilité et d'un besoin de prélèvement au sein du milieu naturel, le site de captage devra être choisi et validé en concertation avec l'écologue en charge du chantier.

Le respect de la limitation de vitesse de circulation fixée à 30 km/h au sein du chantier limitera également les levées de poussières. En cas de fort vent cette vitesse sera abaissée jusqu'à ce que des poussières ne soient plus levées lors du passage des engins.


Exemple de levée de poussières lors du passage d'un camion : **Interdit.**


Humidification des pistes d'accès à l'aide d'un camion-citerne

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Cout estimatif

Le cout de cette mesure est intégré au coût du chantier.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier.

MR08 : Gestion des eaux de ruissellements en phase chantier

Constat et objectifs

Plusieurs cours d'eau et zones humides situés en aval de l'emprise du projet constituent des milieux naturels à fort enjeu, fortement vulnérables à toutes perturbations pouvant émaner des travaux d'aménagement, et notamment à l'écoulement des eaux de ruissellement, des fines et d'éventuels produits polluants issus du chantier (huiles, hydrocarbures, etc.).

Lors du chantier, la mise à nu des sols par les travaux de défrichement et de terrassement induit un risque élevé d'érosion des sols et de transport de terre lors d'épisodes pluvieux, avec notamment le déplacement de particules fines par les eaux de ruissellement. La présence de nombreux engins induit également un risque de pollutions accidentelles.

Afin d'éviter tout impact des eaux issus du chantier sur les milieux naturels et les espèces protégées situés en aval, **une stratégie de gestion des eaux de ruissellement devra être définie en amont du chantier**, au travers d'une **approche multi-barrières** comprenant les actions successives suivantes :

- **Anticiper les risques d'érosion et de ruissellement** lors de la conception du projet et de l'organisation du chantier ;
- **Lutter efficacement contre l'érosion des sols ;**
- **Gérer les écoulements ;**
- **Traiter les sédiments.**

Mode opératoire

Préalablement au lancement des travaux, un **expert hydraulicien devra être missionné par la maîtrise d'ouvrage afin de définir le type et le positionnement des dispositifs** à mettre en œuvre pour assurer la bonne gestion des eaux de ruissellement. Les recommandations prescrites par cet expert seront explicitement inscrites au dossier de consultation des entreprises de l'appel d'offre émis pour la réalisation des travaux.

Dès la phase de conception du projet, durant toute la phase de chantier et en phase d'exploitation, il conviendra de **gérer efficacement le risque d'érosion et les eaux de ruissellement** par la mise en œuvre de moyens adaptés dans chacune des opérations suivantes :

- **Anticiper les risques d'érosion et de ruissellement :**
  - Définir une stratégie et des moyens de lutte contre l'érosion des sols et de gestion des eaux de ruissellement en amont du lancement des travaux.
  - Exiger de chaque entreprise un plan de prévention permettant de prévenir le risque d'érosion.
  - Adapter le phasage des travaux de sorte à réaliser de préférence les opérations à risque en dehors des périodes défavorables. Il conviendra d'éviter les talutages et terrassements importants en période pluvieuse.
  - Décaper les sols en amont immédiat des travaux (pouvant induire un phasage du décapage par zones) afin de réduire au maximum la durée de mise à nu des sols.
  - Identification de zones de stockages de matériaux les plus éloignées des milieux aquatiques et naturels sensibles ;
  - Préservation d'une bande tampon végétalisée entre le chantier et les zones écologiques à préserver (au besoin complété de cordons de cailloux pour diminuer les conséquences du ruissellement).
- **Lutter efficacement contre l'érosion des sols**, par la mise en œuvre des moyens adaptés, dont notamment :
  - Ensemencer les sols mis à nu immédiatement après travaux, et notamment les pentes moyennes par hydroseeding (projection hydraulique de graines) et des pentes fortes par hydromulching (projection d'un mulch associé aux graines).
  - **Protection des stocks de matériaux provisoires**, par isolement à l'aide de merlons ou de barrières de rétention, ou bâchage des matériaux. Ces dispositifs permettront d'éviter le transport de fines vers l'aval.
  - Protection des exutoires et points de rejets des eaux, par empierrements ou pose d'un tapis laminaire, visant à réduire la force des eaux et éviter l'érosion au niveau des exutoires.
  - **Pose de seuils anti-érosion semi-perméables** (Merlon filtrant en pierres), disposés perpendiculairement à la pente et de façon régulière, **sur les zones de pente et en fond de fossés.**
- **Gérer les écoulements :**
  - **Création de merlons, fossés et cunettes** permettant de guider les écoulements superficiels pour faciliter leur traitement et éviter les zones sensibles. Les fossés et cunettes seront équipés de seuils anti-érosion disposés régulièrement, afin de casser la vitesse des écoulements. La vidange des fossés, cunettes et bassins de décantation devra se faire après contrôle d'absence d'amphibiens. En cas de présence, des captures de sauvetage préalables devront être réalisées.

- **Pose de boudins de rétention provisoires**, constitués de matériaux biodégradable (coco, pailles, etc.), disposés perpendiculairement à la pente et de façon régulière, solidement ancrés au sol.
- **Pose de barrières de rétention provisoires** (géotextiles semi-perméables), installées perpendiculairement à la pente, enterrées sur 15 cm et de façon continue, permettant ralentir les écoulements, d'améliorer l'infiltration des eaux et de filtrer une partie des sédiments.

▪ **Traiter les sédiments :**

- **Création de pièges à sédiments provisoires**, disposés régulièrement le long des fossés, équipés de seuils filtrants à l'exutoire, permettant de pièges une partie des sédiments et d'éviter une concentration des sédiments au niveau des bassins de décantation.

Ces dispositifs devront être correctement positionnés et proportionnés de sorte à prévenir tout risque sur les milieux naturels. Les prescriptions de mises en œuvre sont disponibles au travers du « **Guide des bonnes pratiques environnementales, pour la protection des milieux aquatiques en phase chantier** » établi par l'Agence Française pour la Biodiversité.

L'ensemble de ces dispositifs seront régulièrement contrôlés et entretenus de manière à garantir l'efficacité du système. Une visite de contrôle sera réalisée a minima après chaque évènement pluvieux.



Merlon de filtration des eaux de ruissellement et des fines
DRYOPTERIS 2017



Bassin de rétention ayant permis la rétention d'une importante quantité de fines et nécessitant un curage – DRYOPTERIS 2017

Suivis

Un contrôle de tous les systèmes de gestion des eaux de ruissellement sera réalisé systématiquement par la maîtrise d'œuvre après chaque épisode pluvieux.

Le coordinateur en écologie en charge du suivi du chantier assurera un suivi régulier du bon entretien des dispositifs durant la période des travaux.

Cout estimatif

Intégré au coût global du projet.

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA1.

MR09 : Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse

Constat et objectifs

Les éclairages nocturnes engendrent de fortes perturbations du fonctionnement des écosystèmes par la création de barrières d'un point de vue écologique pour les espèces lucifuges comme certains mammifères (ex : les Rhinolophes), certains insectes, etc.

Le projet se situant en zone naturelle, les dispositifs d'éclairage devront donc être réduits au strict minimum, que ce soit lors du chantier ou en phase exploitation.

L'objectif est de limiter autant que possible l'intensité et la couverture, dans le temps et dans l'espace, de l'éclairage du projet afin d'influencer au minimum l'activité de la faune.

Mode opératoire

Phase chantier :

Aucun éclairage extérieur permanent ou systématique ne sera mis en place lors de phase chantier qui sera uniquement diurne (aucun travail nocturne en extérieur, hormis lors de la destruction des bâtiments). Seuls seront autorisés les éclairages de début et fin de journée en période hivernale et sur les zones de travaux.

Dans tous les cas les éclairages sont allumés au plus tôt au coucher du soleil et sont éteints au plus tard 1 heure après la cessation de l'activité (cf. Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses).

Les globes ou éclairages à diffusion large sont interdits. Seuls ceux orientés vers le sol seront autorisés et uniquement sur les zones en activités travaux.

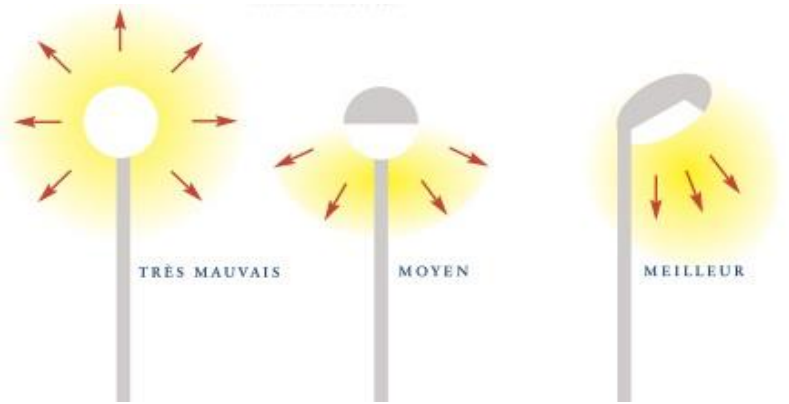
Phase exploitation :

Les seuls éclairages autorisés sont pour :

- Les secours,
- Les plateformes des chantiers des terminaux ferroviaires ,
- L'éclairage temporisé d'activité,
- Les zones d'accès bâtiment (portes),

Dans ce cas, ils devront obligatoirement respecter les préconisations ci-dessous :

- Limiter l'éclairage permanent au strict nécessaire et mettre en priorité des dispositifs automatisés à détection d'activité (supprimer les éclairages inutiles) ;
- Réduire le nombre de points d'éclairage et l'intensité à partir de 21h00 (tous en respectant les obligations liées à l'Article R4223-4 du Code du travail) ;
- Installer uniquement des lampes à faisceaux concentrés et orientés vers le sol (interdiction de toute émission lumineuse au-dessus de l'horizon – voir le schéma ci-après) ;
- Utilisation de lampes orangées plutôt que de lampes à lumière blanche. **Les lampes Sodium Basse Pression** (SBP), monochromatique (longueur d'onde ≈ 580 nm) seront privilégiées (comme indiqué dans l'OAP). Néanmoins, le choix de LED répond aux mêmes objectifs que les lampes SBP à condition de choisir **des LED ambrées présentant un spectre limité aux longueurs d'onde autour de 590 nm lorsque cela est compatible avec les obligations liées à l'Article R4223-4 du Code du travail**.



Type d'éclairage et impact sur les espèces nocturnes - Source : http://www.maison-environnement-franchecomte.fr/File/7-pollution-lumineuse.pdf

Suivis

Une visite par an de contrôle sur les 3 premières années d'activités.

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Coût des éclairages		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet	
Visite nocturne de contrôle sur les 3 premières années + CR	680,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT
TOTAL		**2 040,00 € HT**		**2 040,00 € HT**		**2 040,00 € HT**		**2 040,00 € HT**	

Contrôle et garantie de réalisation

Une note bilan sera produite à l'issue des 3 premières années d'activités.

MR10 : Obstruction du sommet des poteaux creux

Constat et objectifs

Les poteaux métalliques creux sont connus de longue date pour être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification, y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter. Des centaines de milliers d'oiseaux ont péri dans ces poteaux en France.

Les espèces concernées par ce problème en général sont le Faucon crécerelle, le Petit Duc Scops, les mésanges, etc. Du fait de la forte présence d'oiseaux sur la zone d'étude et à proximité, les poteaux pourront être utilisés comme perchoir ou site de nidification.

Mode opératoire

Afin d'éviter cet impact fort, les sommets de tous les poteaux creux (portails, caméras, drapeaux, clôtures, etc.) installés dans le cadre du projet devront être bouchés efficacement. Cette mesure concernera uniquement les **poteaux placés en extérieur** et présentant une ouverture d'un **diamètre supérieur à 25 mm.**

Il s'agira de **contrôler l'obturation de tous les poteaux prévus** (et existant concernant le terminal actuel – CLESUD TERMINAL), et **d'installer au besoin un couvercle métallique** (schéma ci-dessous) **fermant le haut des poteaux**.

Cette mesure devra être respectée par l'ensemble des preneurs (GRANS DEVELOPPEMENT).



Exemple d'un poteau portant une caméra de surveillance - ECOTER, 2013



Système d'obturation de poteaux - Source : Conseil général Isère, 2010





Exemples de dispositifs d'obturation des poteaux – DRYOPTERIS, 2017

Suivis

Une visite par an de contrôle sur les 3 premières années d'activités, intégré à la mesure de « gestion des espaces en phase exploitation ».

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Coût des dispositifs		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet	
Visite de contrôle sur les 3 premières années + CR	680,00 € HT	intégré à la mesure de « gestion des espaces en phase exploitation »							
TOTAL		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR11 : Perméabilisation des trottoirs pour la faune

Constat et objectifs

Les nombreuses voiries créées ou à créer sont très majoritairement bordées de trottoirs continus limitant les déplacements de la petite faune. Ces trottoirs créent alors des obstacles de déplacement importants pour certaines espèces peu agiles (les crapauds par exemple), obligeant les individus à se déplacer sur les voiries jusqu'à trouver une échappatoire, induisant alors un risque élevé d'écrasement par les véhicules.

Mode opératoire

Afin de limiter le risque de destruction d'individus lors de la circulation des véhicules, il est préconisé de rendre les trottoirs du projet perméables à la faune en créant des interstices tous les 20 m, par la mise en œuvre de l'une des options suivantes :

- Option 1 : Espacer les bordures béton de 20 cm lors de leur installation ;
- Option 2 : Créer des rampes en béton par devant les trottoirs (cf. photo ci-dessous) ;
- Option 3 : Création d'un bateau (abaissement localisé du trottoir) par l'utilisation de plots béton en biseau.



Exemple de rampes en béton permettant à la petite faune de franchir un trottoir. DRYOPTERIS, 2017



Bateau au niveau d'un trottoir – Source Wikipédia

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE											
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Coût des dispositifs		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet	
Visite de contrôle sur les 3 premières années + CR	680,00 € HT	Intégré à la mesure de « gestion des espaces en phase exploitation »							
TOTAL		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet		Intégré au projet	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivis de chantier (MA01).

MR12 : Mise en place d'échappatoires pour la faune au sein des bassins et fossés créés

Constat et objectifs

Les bassins artificiels peuvent constituer des pièges mortels pour les espèces de faune sauvage attirées par le point d'eau. Les parois étant verticales et lisses, les individus se trouvent prisonniers au fond de ces ouvrages sans pouvoir s'en extirper. Ils meurent ensuite de fatigue.

Afin d'éviter cet impact, la présente mesure vise la création d'ouvrages hydrauliques favorables à la faune ou a minima la pose d'échappatoires à faune.

Mode opératoire

La maîtrise d'ouvrage s'engage sur le respect des points suivants sur la totalité du projet :

- Tous les nouveaux bassins techniques d'infiltration des eaux pluviales devront présenter des berges végétalisées (bâches, membranes de toutes sortes et béton interdits) et a minima une pente douce permettant aux animaux de sortir des bassins ;
- Les ouvrages hydrauliques (bassins ou cunettes) recouverts de membranes plastiques et ne pouvant être végétalisés devront être équipés d'échappatoires à faune (cf. schéma ci-dessous), constitués d'un grillage plastifié à mailles fines (5x5 mm) d'une

largeur minimale de 1 m, lestés en fond de bassin par un plot en béton et solidement accrochés en haut de berge. Ce type de dispositif sera positionné tous les 10 m sur les berges des ouvrages hydrauliques afin d'assurer la sortie de la faune.

- Les clôtures entourant les bassins végétalisés seront rendues perméables à la faune par la création de trouées de 20x20 cm au ras du sol ou une surélévation du grillage.



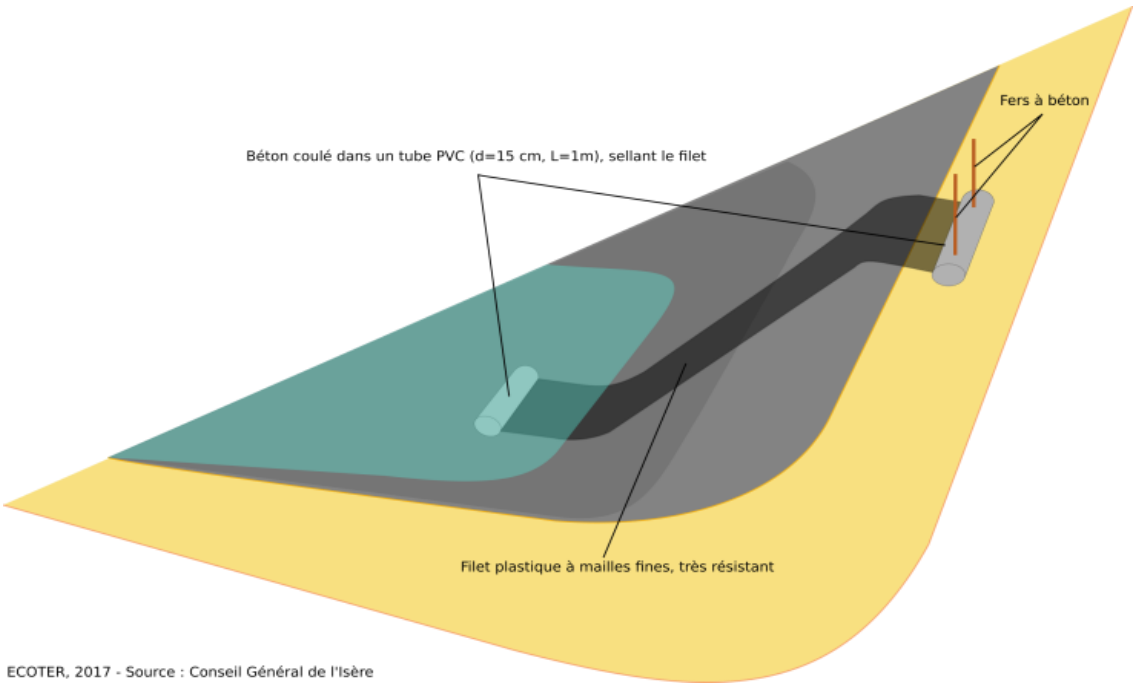


Exemples de bassins aux berges végétalisées. DRYOPTERIS, 2017





Exemples de dispositifs d'échappatoires à mettre en place – DRYOPTERIS, 2019



Exemple d'«échelle» à faune à mettre en place dans les bassins de décantation et de rétention – ECOTER, 2017

Suivi

Le bon état des échappatoires à faune devra être contrôlé a minima une fois par an et au besoin remplacé en cas de dégradations.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Echappatoire à petite faune	200 € HT	8	1 600,00 € HT	9	1 800,00 € HT	12	2 400,00 € HT	24	4 800,00 € HT
Sous total		*1 600,00 HT*		*1 800,00 HT*		*2 400,00 HT*		*4 800,00 € HT*	
Moyens humains	Prix par journée	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Suivi de l'état des échappatoires N+1 N+3, N+6, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40	680,00 € HT	Intégré à la mesure de « gestion des espaces en phase exploitation »							
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT
Sous total		*680,00 € HT*		*680,00 € HT*		*680,00 € HT*		*680,00 € HT*	
TOTAL		**2 280,00 € HT**		**2 480,00€ HT**		**3 080,00 € HT**		**5 480,00 € HT**	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MR13 : Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet

Constat et objectifs

Le secteur est fréquenté par de nombreuses espèces terrestres, en particulier des reptiles ou des mammifères. Ces espèces se déplacent librement dans les différents milieux naturels de la zone d'étude lors de leurs activités (reproduction, déplacement, chasse, etc.).

La pose d'une clôture autour du projet constituera un obstacle pour la faune, limitant leurs possibilités de déplacements. Afin de réduire cet impact, des passages pour la faune seront régulièrement créés au niveau de la clôture.

Mode opératoire

Pour permettre le passage de la petite faune susceptible de s'installer ou de transiter sur le site en exploitation, il conviendra de :

- **Supprimer des mailles à la base du grillage tous les 50 m environ**, de sorte à créer des **trouées de 15 x 15 cm** minimum. **Les mailles coupées devront être limées ou bien recourbées** afin d'éviter tout risque de blessures des animaux ;
- **Ces trouées seront renforcées par un cadre métallique** (pour les grillages) afin de garantir la pérennité de ces ouvertures et éviter l'entrée de Sanglier dans le parc.

Cette mesure devra être réalisée en fin de chantier, lorsque tous les engins de travaux auront quitté le site.





Trouées renforcées crées sur une clôture – DRYOPTERIS, 2018

- **Création d'échappatoire au sein des clôtures d'enceinte**

En lien avec la mesure de perméabilisation de la clôture d'enceinte (petite faune), il est nécessaire de créer des aménagements permettant aux espèces de taille plus conséquente de pouvoir s'échapper du site au cas où ils réussiraient à y rentrer. De cette manière, **quatre échappatoires doivent être intégrées aux clôtures d'enceinte** afin de faciliter la sortie des animaux du site. Ces échappatoires doivent être installées sur la frange ouest et nord de la clôture afin de diriger les animaux vers les milieux naturels présents, actuellement, uniquement sur ces orientations. La localisation de ceux-ci est présentée sur la carte en page suivante et une illustration de ce type d'ouvrage est présente ci-dessous. Ces échappatoires sont disposées à proximité des dalots permettant le passage des animaux sous la clôture et les plantations de haies (voir paragraphe ci-dessous) font le lien entre ces dalots et ces échappatoires.




Echappatoire à pour la faune moyenne à grande (Sanglier, Blaireau, Chevreuil, etc.) Source: Wikipedia, CC BY-SA 3.0

Suivis

Une vérification du bon état des dispositifs est Intégré à la mesure de « gestion des espaces en phase exploitation ».

Cout estimatif

Le coût estimé ci-dessous est calculé pour la création trouées renforcées par des cadres métalliques avec une inter-distance de 50 m entre chaque ouverture.

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Matériel	Prix unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Cadre métallique pour renforcement des trouées	50,00 € HT	34 trouées	1 700,00 € HT	16 trouées	800,00 € HT	51 trouées	2 550,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Echappatoire	2 500 €HT	1	2 500,00 €HT	-	-	3	7 500,00 €HT	-	-
Type d'intervention	Prix par journée	Nb. Jours	Coût total	Nb. Jours	Coût total	Nb. Jours	Coût total	Nb. Jours	Coût total
Création de trouées par un ouvrier	300,00 € HT	1 j	300,00 € HT	1 j	300,00 € HT	2 j	600,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Vérification du bon état des trouées et échappatoires N+1 N+3, N+6, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40	680,00 € HT	Intégré à la mesure de « gestion des espaces en phase exploitation »							
TOTAL		**4 500,00 € HT**		**1 100,00 € HT**		**10 650,00 € HT**		A déterminer	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier (MA01).

MR14 : Amélioration de la perméabilité des voies ferrées crées

Cette mesure concerne les projets TOP et CLESUD TERMINAL, elle est rappelée ici afin d'avoir une vision globale des mesures prises

Constat et objectifs

Sur le long terme, **la faune va nécessairement recoloniser une partie des emprises** au sein du projet. Il est probable que des amphibiens utilisent une partie des bassins, que le Hérisson d'Europe présent aux abords du site vienne chasser dans les espaces verts du site ou que d'autres espèces (Renard roux, Sanglier, etc.) opportunistes s'aventurent au sein des emprises grillagées. Pour minimiser les risques d'écrasement et de collision, **il est nécessaire de prévoir des espaces de circulations adaptés permettant à la faune de regagner l'extérieur du site exploité** en évitant les zones à risques (voie de circulation) et en offrant des « issues de secours » au sein

de la clôture d'enceinte (appelé échappatoire pour la faune). **L'objectif est donc de créer des couloirs de circulation** entre les zones accueillantes situées au sein du site pour les diriger vers l'extérieur en toute sécurité afin de regagner les milieux naturels

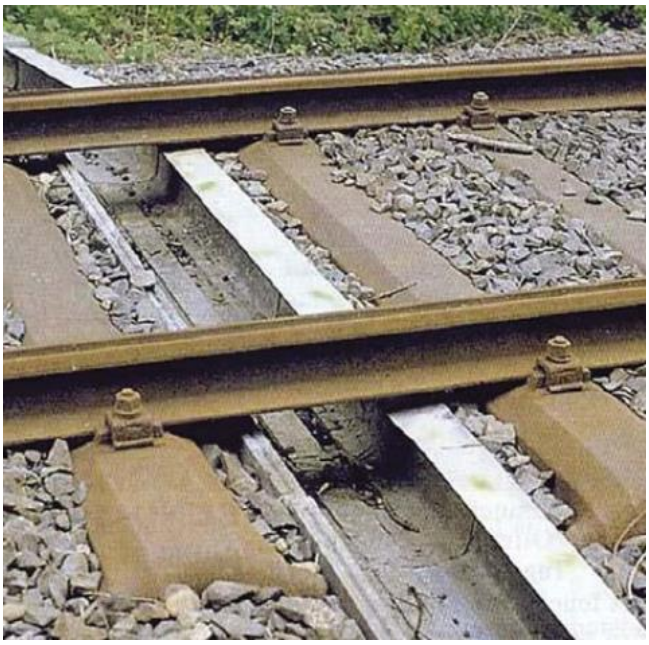
Mode opératoire

Petite faune (amphibien, reptile, Hérisson, etc.) :

Des aménagements vis-à-vis des différentes voies ferrées sont nécessaires pour éviter la destruction de la petite faune mais aussi pour faciliter leur circulation. Ces aménagements sont localisés uniquement sur les secteurs qui permettent de diriger les individus des espèces vers des secteurs comprenant des espaces naturels. En effet, la réalisation d'aménagements sur les voies ferrées desservies par des plateformes ou des bâtiments ne sert en rien pour la faune puisqu'il s'agira d'une impasse. De cette manière, les aménagements sont localisés à proximité des bassins centraux afin que les espèces (amphibien en particulier) puissent passer sous les voies ferrées pour regagner les milieux naturels à l'ouest. Un seul type d'aménagement est préconisé spécifiquement pour la petite faune compte-tenu du profil en ligne du projet et des remblais nécessaires. Lorsque les hauteurs de sols le peuvent, des aménagements plus conséquents sont prévus pour la moyenne faune et pourront également être utilisés par la petite faune.

Les illustrations ci-dessous présentent l'aménagement à concevoir. Une demi-buse (15 cm de profondeur pour environ 25 cm de large) jouant le rôle de caniveaux doit être placée sous la voie ferrée afin de permettre la traversée des espèces. Bien que ciblé pour l'herpétofaune, cet aménagement peut également permettre le déplacement des petits mammifères (Hérisson et petits rongeurs). Afin de supporter les vibrations constantes du passage des trains, la buse doit être conçue préférentiellement en acier pour ne pas se fissurer avec le temps. L'entrée et la sortie de la buse doivent être adaptées à la pente du terrain pour faciliter le passage des animaux. Enfin, l'aménagement vise également à diriger les animaux vers des milieux naturels et peut donc se prolonger au-delà de la traversée du rail afin de guider les animaux vers des lieux sûrs. La carte en page suivante identifie et localise les aménagements à réaliser.

Un entretien de ces aménagements sera nécessaire deux fois par an afin de vérifier que les buses ne sont pas bouchées par des déchets ou matériaux divers (ballast, etc.) et qu'elles remplissent bien leurs fonctions. Lorsque plusieurs voies ferrées sont parallèles les unes aux autres, la buse à installer pourra être d'un seul tenant et un grillage peut être apposée dessus afin d'éviter la chute des matériaux présents au niveau du sol. Cette appréciation devra être laissée à la charge du coordinateur écologique lors de leurs installations.



½ buse servant de couloir sous la voie ferrée pour le passage de la petite faune. La buse se prolonge au-delà des rails afin de guider les espèces vers des milieux naturels ou des zones sécurisées. Source :U. BOLZ, 2007

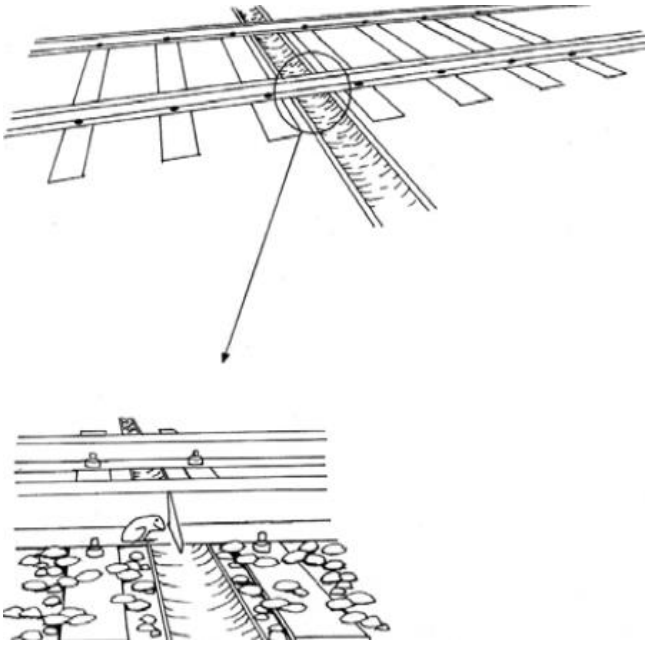


Schéma de principe de l'aménagement à concevoir selon Müller et Berthoud, 1996°

<u>Moyenne faune (Sanglier, Renard roux, Blaireau, Chevreuil, etc.</u>)

Le site entièrement grillagé excepté au niveau des voies ferrées pour le passage des trains va limiter la présence des mammifères de moyenne taille. Toutefois, par opportunisme plusieurs d'entre eux sont susceptibles de divaguer au sein de l'emprise. Afin de faciliter la circulation des espèces au sein de l'emprise et pour les diriger rapidement vers une porte de sortie, plusieurs aménagements sont nécessaires.

- **Passage à faune sous les voies ferrées le permettant**

Les zones de déblais ne permettent pas l'installation de passages à faune sous les voies ferrées. Ainsi, seuls les secteurs de remblai peuvent être équipés de tels ouvrages aux endroits qui apparaissent stratégiques pour le déplacement des animaux. Trois passages à faune formés de **dalots** sont à installer. La dimension de ces ouvrages doit pouvoir permettre le déplacement de la faune moyenne sans

difficulté, soit une **hauteur d'un mètre minimum pour une largeur d'1,20 mètre minimum**. Le fond de ces dalots sera recouvert de terre naturelle et locale issue de l'extraction réalisée lors des travaux du sol. Compte tenu de la situation topographique, il n'est pas nécessaire de prévoir des banquettes sur le côté des dalots pour permettre le passage des animaux en cas de forte pluie. Une illustration est présentée ci-dessous pour visualiser le type d'ouvrage à installer.

- **Plantation de haies buissonnantes et arbustives à proximité des aménagements afin de guider les espèces= (cf. Mesure de compensation « renforcement des fonctionnalités écologiques »)**




Exemples de Dalot à installer sous la voie férrée pour assurer le déplacement de la faune de taille moyenne. Source ECOTER, 2017

Suivis

Plusieurs types de suivis sont nécessaires pour assurer l'efficacité de cette mesure :

- **Suivi de l'état des ouvrages :** Un entretien des différents ouvrages devra être effectuées de la manière suivante :
  - Deux passages de contrôle par an pour les ½ buse afin de vérifier qu'elles ne sont pas encombrées par des déchets pu des matériaux.
  - Un passage par an au niveau des dalots afin de vérifier leur bon état (aspect général, retrait des déchets éventuels, etc.)
  - Un passage par an (en fin d'hiver) au niveau des échappatoires avec une fauche à la débroussailleuse de la végétation présente devant ceux-ci) pour bien marquer l'accès visuellement pour la faune
- **Suivi scientifique** : Seul un suivi scientifique des dalots sera réalisé. Les deux autres ouvrages ne présentant pas suffisamment de matière pour mener un suivi scientifique (passage trop aléatoire dans les échappatoires et faune empruntant les ½ buse impossible à contrôler). Le suivi des dalots sera effectué par la pose d'un piège photo (soit trois pièges photos) à l'entrée des dalots. Les pièges seront installés à l'extérieur des dalots dans un petit coffre béton pour éviter les dégradations diverses. Les pièges seront laissés sur place durant un mois minimum lors de deux périodes de l'année favorables à l'activités des espèces (printemps et automne) et durant les trois premières années après la création du projet afin de s'assurer du passage des différentes espèces.

Coût estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Matériel	Prix unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
½ buse sous les voies ferrées	-	Non concerné		Non concerné		44	Intégré au projet	Non concerné	
Dalots	-					3	Intégré au projet		
Type d'intervention	Prix par journée	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Contrôle, nettoyage et débroussaillage des différents ouvrages chaque année (5 j/ an) sur 40 ans)	200 €HT	Non concerné		Non concerné		200	40 000 € HT	A déterminer	
Ecologue – Suivi par piège photo des dalots (4,5 j par an pendant 3 ans) avec rédaction d'une note bilan (1j)	680,00 € HT					14.5	9 860 € HT		
TOTAL		Non concerné		Non concerné		**49 860,00 € HT**		A déterminer	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier (MA01).

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURES MR13 et MR14 : LOCALISATION DES OUVRAGES A INSTALLER



Légende

Projets
- GRANS DEVELOPPEMENT BAT A "Vergers"
- GRANS DEVELOPPEMENT BAT B "Crau humide"
- TERMINAL OUEST PROVENCE
- TOP - Voie ferrée
- CLESUD TERMINAL
- CLESUD TERMINAL - Voie ferrée
- Pipeline
- Bassins

Structure à mettre en place
- Buse couloir
- Dalot à créer
- Echappatoire
- Trouées cloture

Echelle : 1/9 000

0 110 220 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-01-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

MR16 : Gestion des espaces en phase exploitation

Constat et objectifs

Les futurs exploitants et preneurs devront respecter les règles qui font les engagements du présent dossier et notamment dans le cadre de l'entretien du site. Elles concerneront :

- L'entretien des espaces verts,
- La tenue globale du site,
- L'entretien des bassins techniques,

Mode opératoire

Entretien des espaces :

- **Interdiction stricte d'utilisation de produits phytosanitaires** (biocides, phytocides, etc.) ;
- **Gestion raisonnée d'un minimum de 50 % des espaces verts** en limitant les entretiens de la végétation à la période comprise entre octobre et fin février, c'est-à-dire en dehors des périodes sensibles pour la faune ;
- Maintien de la propreté du site, par un ramassage régulier des déchets.
- Etablissement d'un **plan de gestion** adapté. Un **bilan des actions** menées devra être établi par l'exploitant avant une éventuelle cession ou une mise en location.

Suivi de l'état des sites et des voiries :

- **Contrôle hebdomadaire** de la présence de déchets dans l'enceinte du site et sur les abords immédiats,
- Mise en place de **panneaux de communication** à l'attention du personnel et des intervenants extérieurs (chauffeurs routiers, livreurs, etc.) afin de les sensibiliser au tri des déchets et au respect de la propreté du site,
- Mise à disposition sur chacun des parkings et des zones d'attentes de **poubelles adaptées au tri des déchets**. Ces conteneurs devront être **vidés chaque semaine** et devront présenter un **couvercle refermable** afin de ne pas permettre l'envol des déchets déposés,
- Traitement des déchets récoltées vers des filières adaptées
- **Prévoir dès maintenant une session de nettoyage des emprises avant le démarrage des chantiers (C : Mesure de mise en défens). Cette campagne de nettoyage se fera avec l'accompagnement d'un écologue nécessaire notamment en cas de découverte d'espèces protégées sous les détritus (cf. mesure campagne de déplacement).**
- Etablissement d'un **plan de gestion** adapté. Un **bilan des actions** menées devra être établi par l'exploitant avant une éventuelle cession ou une mise en location.




Exemples de déchets recensés dans les zones de projets devant faire l'objet d'un retrait avant travaux – ECOTER, 2019

Suivi de l'état des dispositifs écologiques :

- Suivi de l'état des échappatoires installés dans les bassins,
- Suivi de l'état des trouées et des échappatoires dans les clôtures,
- Suivi de l'état des dispositifs de perméabilisation des trottoirs,
- Suivi de la bonne mise en place de de l'état des dispositifs pour obstruer les poteaux creux.

Entretien des bassins techniques :

- **Entretenir les bassins** en dehors des périodes de reproduction des espèces d'amphibiens et d'insectes (l'entretien ne pourra être réalisé qu'entre la fin du mois d'octobre et le début du mois de février suivant). En cas d'urgence technique (réseau bouché, etc.) en dehors de cette période, la possibilité d'intervention devra être validée par l'écologue en charge du suivi des prescriptions environnementales.

- **Curer ou simplement étréper** (selon la vitesse d'atterrissement) **les bassins**, en **conservant systématiquement a minima 1/5 du bassin en l'état** à chaque intervention, afin de faciliter la reprise de la végétation et le maintien de certaines espèces animales (entomofaune et autres arthropodes en particulier.
- Etablissement d'un **plan de gestion** adapté. Un **bilan des actions** menées devra être établi par l'exploitant avant une éventuelle cession ou une mise en location.

Coût estimatif

Le coût de ces actions est intégré à la gestion courante des sites.

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Nettoyage du site avant début des premiers travaux	200,00 € HT	Intégré à la mesure de mise en défens des secteurs sensibles							
Nettoyage du site avant début des premiers travaux – accompagnement par un écologue	680,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT
Vérification des dispositifs à vocation écologique (troués, échappatoires, bassins, etc.) N+1, N+2, N+3, N+6, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40	680,00 € HT	11 j	7 480,00 € HT	11 j	7 480,00 € HT	11 j	7 480,00 € HT	11 j	7 480,00 € HT
TOTAL		**9 520,00 € HT**		**9 520,00 € HT**		**9 520,00 € HT**		**9 520,00 € HT**	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier (MA01).

I.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

MA01 : Suivi de chantier par un écologue

Constat et objectifs

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces sont pour certains évités ou a minima limités par la définition de mesures de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction et d'exploitation du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, **un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé)**. La présence de cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction de ce programme ambitieux. Il devra être accompagné de spécialistes afin d'intervenir ponctuellement selon les besoins sur des questions précises (suivi de certaines espèces, évaluation de risques, intégration d'une contrainte non identifiée en amont, etc.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, **un coordinateur de chantier spécialisé en écologie**, écologue de formation et de métier, **sera missionné par le maître d'ouvrage**. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage.
- Soit en accompagnement des entreprises.

Un **« cahier des engagements écologiques »** synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier, en cohérence avec les enjeux, la sensibilité du site et de chaque période de chantier. Un ratio moyen de 1 visite/semaine sera réalisé pendant toute la durée de chantier qui sera de :

- **18 mois pour le projet TOP ;**
- **12 mois pour le projet GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment B « Crau humide »**
- **12 mois pour le projet GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment A « Vergers »**
- **18 mois pour le projet CLESUD TERMINAL.**

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichement et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer in situ aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers.
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser in situ et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mise en défens durant toute la phase de chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichement et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Accompagner la mise en œuvre du premier débroussaillement réglementaire ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an et 3 ans après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;
- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ;
- Vérifier l'absence de problématiques d'érosion susceptibles de polluer les milieux aquatiques en aval ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ;
- Etc.

Si le chantier est échelonné, ce type de visite de contrôle devra être réalisé annuellement jusque à la fin des travaux d'aménagement.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE

Type d'intervention		GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide » 12 mois de chantier		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers » 12 mois de chantier		TOP 18 mois de chantier		CLESUD TERMINAL 18 mois de chantier	
		Nb jours	Coût total	Nb jours	Coût total	Nb jours	Coût total	Nb jours	Coût total
Préparation du chantier									
Coordination des travaux de pose des mises en défens par un écologue dont barrières hermétiques pour le Lézard ocellé		Compris dans la mesure de mise en défens		Compris dans la mesure de mise en défens		Compris dans la mesure de mise en défens		Compris dans la mesure de mise en défens	
Rédaction du cahier des engagements : ▪ Reprise des dossiers, compilation des engagements environnementaux ▪ Réhomogénéisation avec les études aval et mise en cohérence avec les engagements des autres porteurs ▪ Tableau de bord et rédaction du cahier des engagements ▪ Echanges techniques avec le chef de chantier et le MOA ▪ Analyse et validation du plan de chantier et du plan de circulation durant le chantier ▪ Préparation des documents supports du suivi		5 j	3 400 € HT	5 j	3 400 € HT	5 j	3 400 € HT	5 j	3 400 € HT
Réalisation des supports de communication		1 j	680 € HT	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT
Bilan + réunions diverses		1 j	680 € HT	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT
Sous-total		*4 760 € HT*		*4 760 € HT*		*4 760 € HT*		*4 760 € HT*	
Phase chantier									
Mois 1	Réunion de lancement + CR	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT
	Affinage des procédures, des plans des installations, des plannings, etc.	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT	1 j	680 € HT
	Visites de chantier : 2 visites/semaine + compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	8J	5 440 € HT	8J	5 440 € HT	8J	5 440 € HT	8J	5 440 € HT
Mois 2 à avant dernier mois avant la fin de chantier	Visites de chantier : 3 visites/ mois +CR	30 J	20 400 € HT	30 J	20 400 € HT	48 J	32 640 € HT	48 J	32 640 € HT
	Réunion avec Police de l'environnement + CR	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT
Dernier mois de construction	Visites de chantier : 2 visites/semaine +CR	8 J	5 440 € HT	8 J	5 440 € HT	8 J	5 440 € HT	8 J	5 440 € HT
	OPR1 + CR	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT
	OPR2 + CR	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT
	Bilan (1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat) + REX	3 j	2 040 € HT	3 j	2 040 € HT	3 j	2 040 € HT	3 j	2 040 € HT

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type d'intervention		GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide » 12 mois de chantier		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers » 12 mois de chantier		TOP 18 mois de chantier		CLESUD TERMINAL 18 mois de chantier	
		Nb jours	Coût total	Nb jours	Coût total	Nb jours	Coût total	Nb jours	Coût total
	Réunion DREAL	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT	1 J	680 € HT
Sous-total		*37 400 €HT*		*37 400 €HT*		*49 640 € HT*		*49 640 € HT*	
Phase exploitation – contrôle d'efficience des mesures									
Visite de vérification de l'état du site et du respect des prescriptions + CR (+1, +3, +5 et + 10 ans après la fin de construction)		4 j	2 720 € HT	4 j	2 720 € HT	4 j	2 720 € HT	4 j	2 720 € HT
Sous-total		*2 720 € HT*		*2 720 € HT*		*2 720 € HT*		*2 720 € HT*	
TOTAL		**44 880 € HT**		**44 880 € HT**		**57 120 € HT**		**57 120 € HT**	

Les coûts totaux par projet sont susceptibles d'évoluer. En effet, il s'agit là d'un engagement a minima, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins.

Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

MA02 : Suivi des prescriptions environnementales

1 - Analyse et sélection des entreprises

Une analyse des offres des entreprises retenues sera réalisée afin de s'assurer d'une pleine prise en compte des prescriptions environnementales.

2 - Rappel des contraintes et obligations réglementaires.

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, tous les DCE intégreront des sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens et autres prescriptions environnementales, par les entreprises intervenantes sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par l'écologue en charge du suivi écologique du chantier (cf. MA1) ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.

3 - Contrôle en continu

Un contrôle en continu du respect des prescriptions environnementales sera effectué tout le long du chantier, celui-ci est intégré au suivi de chantier (cf. MA1). Il devra être complété par une attention de chaque responsable de chantier.

4 -Sanctions financières

En cas de manquement aux obligations inscrites dans le cahier des engagements, les entreprises seront sanctionnées financièrement. Le montant des sanctions financières sera fonction de la gravité des faits :

- **Sanction financière correspondant à 1 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 500 € HT** pour une infraction mineure (ex : sorties des emprises, petite pollution (tache d'huile), etc.) ;
- **Sanction financière correspondant à 3 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 3 000 € HT pour une infraction importante** (ex : destruction d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution moyenne, etc.) ;
- **Sanction financière correspondant à 5 % du marché de l'entreprise, avec un minimum de 5 000 € HT pour une infraction majeure** (ex : destruction d'une surface importante d'habitats sensibles, destruction d'individus d'espèces à enjeu, pollution conséquente, etc.).

Ces sanctions ne se substituent pas aux sanctions par ailleurs prévues par la loi (Code de l'Environnement).

L'ensemble des sommes récoltées viendra alimenter un fond écologique rattaché au projet. Le montant total de ce fond écologique sera utilisé pour réaliser des actions à destination des enjeux écologiques impactés par les manquements lors du chantier. Une réunion sera organisée à l'issue du chantier afin de déterminer la destination de l'ensemble des sommes récoltées dans ce fond. Seront conviés à cette réunion :

- Un référent de GRANS DEVELOPPEMENT ;
- Un référent de CHARMADE ;
- Un référent de CLESUD TERMINAL
- La personne en charge de la coordination de l'application des mesures ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDTM13 ;
- Le CEN PACA
- Autres, à définir.

Cette réunion sera organisée à l'initiative des MOA et animée par l'écologue en charge du suivi écologique. La présence d'au moins 1 représentant des services d'Etat est obligatoire.

A ces sanctions financières pourront se substituer des travaux d'intérêt général écologiques pour une valeur égale au montant de la sanction financière. Ces travaux se feront au bénéfice de la RNR « Poitevine Regarde venir » ou de la RNN des « Coussouls de Crau » en fonction de leurs besoins. Ces travaux seront suivis par l'écologue en charge du suivi de chantier en relation avec s'il le souhaite le gestionnaire de ces deux réserves : le CEN PACA.

Cout estimatif

COUT ESTIMATIF DE LA MESURE									
Type d'intervention	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Contrôle qualité des DCE avant publication	680,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT	2 j	1 360,00 € HT
Analyse et sélection des entreprises + bilan (forfait à réviser au besoin)	680,00 € HT	4 j	2 720,00 € HT	4 j	2 720,00 € HT	4 j	2 720,00 € HT	4 j	2 720,00 € HT
Rappel des contraintes et obligations réglementaires	680,00 € HT	Intégré au suivi de chantier		Intégré au suivi de chantier		Intégré au suivi de chantier		Intégré au suivi de chantier	
Contrôle en continu de la bonne application des prescriptions environnementales	680,00 € HT	Intégré au suivi de chantier		Intégré au suivi de chantier		Intégré au suivi de chantier		Intégré au suivi de chantier	
Réunion de décision de l'utilisation du fonds des sanctions	680,00 € HT	1	680,00 € HT	1	680,00 € HT	1	680,00 € HT	1	680,00 € HT
Frais de gestion du fond écologique	1 000,00 € HT	1	1 000,00 € HT	1	1 000,00 € HT	1	1 000,00 € HT	1	1 000,00 € HT
TOTAL		**5 760,00 € HT**		**5 760,00 € HT**		**5 760,00 € HT**		**5 760,00 € HT**	

MA03 : Campagne de sauvetage des reptiles

Constat et objectifs

Six espèces de reptiles et deux espèces d'amphibiens ont été recensées au sein des emprises du projet durant les expertises écologiques, induisant alors un risque important de destruction d'individus de ces espèces lors de la phase travaux.

De manière à **réduire les impacts** du projet sur ces populations, et potentiellement sur d'autres espèces (mammifères terrestres), et **d'assurer l'efficacité des mesures d'évitement**, un déplacement d'individus devra être réalisé en amont des travaux.

Mode opératoire

La campagne de sauvetage portera principalement sur **six espèces de reptiles protégés et deux espèces d'Amphibiens** (cf. tableau ci-dessous). Tous les individus d'éventuelles autres espèces et autres groupes taxonomiques retrouvés seront également capturés et déplacés afin d'éviter leur destruction par les projets.

ESPECES PROTEGEES CIBLEES PAR LA CAMPAGNE DE SAUVETAGE	
Reptiles	**Amphibiens**
▪ Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*) ▪ Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) ▪ Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) ▪ Lézard ocellé (*Timon lepidus*) ▪ Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ▪ Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)	▪ Crapaud commun (*Bufo bufo*) ▪ Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)

Au préalable à cette opération, étant donné qu'il s'agit d'espèces protégées au niveau national, un dossier de demande de déplacement d'espèces protégées devra être réalisé, par la rédaction d'un **bordereau CERFA** à transmettre à la DDTM.

Phase 1 : Identification de zones de relâcher favorables aux espèces ciblées :

Préalablement au lancement de la campagne de sauvetage, une identification précise des zones de relâcher sera réalisée par un expert herpétologue au travers :

- D'une analyse cartographique des milieux naturels à l'échelle locale visant à identifier des secteurs potentiellement favorables aux espèces ciblées ;
- D'une journée de prospection des zones jugées potentiellement favorables permettant de confirmer l'attractivité et la suffisance des milieux naturels jugés potentiellement favorables.
- A l'issue de cette phase, une cartographie des zones de relâcher sera produite afin d'être intégrée au dossier de demande de déplacement d'espèces protégées.

La priorité sera évidemment donnée aux surfaces visées par la compensation.

Phase 2 : Pose de pièges non létaux :

Afin d'assurer le retrait d'un maximum d'individus, **des dispositifs de capture non létaux** devront être disposés au sein des habitats les plus favorables aux reptiles. Ces dispositifs permettront d'améliorer significativement la détectabilité des espèces les plus discrètes et de faciliter leur capture.

Les plaques bitumées seront disposées tous les 30 à 50 mètres pour une efficacité maximale (Caron *et al*., 2010). L'emplacement des gîtes caisson sera quant à lui contraint par la facilité à creuser le sol puisque ces pièges devront être enterrés.

Lors de la mise en place de chaque dispositif, un pointage GPS et une photo seront réalisés afin de localiser précisément chaque dispositif au sein des zones concernées par la campagne de sauvetage, facilitant ainsi le relevé des différents pièges.

Phase 3 : Capture et translocation de spécimens d'espèces animales protégées – Printemps, été :

Plusieurs sessions de capture devront être réalisées sur les mois d'avril, mai, juin, juillet, août et septembre pour la translocation des reptiles et amphibiens.

Ces dates sont données à titre indicatif puisque les dates précises seront fixées en fonction de la météo.

Lors de chaque session de capture, **la totalité des dispositifs de capture sera relevée** afin de **capturer un maximum d'individus** des différentes espèces. Les déchets présents au sein de la friche pouvant potentiellement être utilisés comme refuge par les reptiles seront également expertisés.



La mise en place de plaques bitumées permet d'attirer les reptiles qui se réfugient dessous. Ce protocole permet de faciliter la capture des individus. ECOTER, 2019



Exemple de gîte caisson. ECOTER, 2019

Pour chaque individu capturé, l'espèce, le stade, le sexe (si déterminable) et les critères permettant une identification individuelle devront être notés, et *a minima* une photo devra être systématiquement prise. Deux pointages GPS seront également réalisés pour géolocaliser précisément le lieu de capture et celui du relâcher de l'individu.

Les individus observés mais non capturés seront identifiés et géolocalisés afin de **faciliter leur capture lors des sessions suivantes** et d'**évaluer l'efficacité de la campagne de sauvetage**.

Lors de la capture et de la translocation, les reptiles capturés à la main seront placés individuellement dans des **sacs en tissu**, à la différence des amphibiens qui seront mis dans un **contenant de pêche** (seau muni d'un couvercle présentant une aération grillagée) avec un fond d'eau permettant d'éviter leur déshydratation. Les **amphibiens** seront capturés à l'aide d'épuisettes ou à la main. Lors des manipulations, l'herpétologue portera des gants jetables non poudrés. Le **protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose** sera strictement respecté.

Afin de limiter l'impact du déplacement sur les individus, le temps entre la capture et le relâcher **ne devra pas excéder une heure** et les manipulations devront être réalisées de manière à **générer un stress minimum**.

Les individus capturés seront ainsi déplacés en dehors des emprises du chantier.

Phase 4 : Coordination de la suppression de l'ensemble des caches présentes sur le site – Septembre

Après le déplacement d'un maximum d'individus de reptiles et d'amphibiens lors de la phase 3, et préalablement au début des travaux lourds, il sera nécessaire de **retirer l'ensemble des éléments constituant des caches pour les reptiles et les amphibiens** au sein de l'emprise du chantier. Il s'agira ainsi de supprimer l'attractivité des habitats naturels présents pour ces espèces afin de limiter le risque de destruction d'individus lors des travaux.

Le retrait des gîtes devra être réalisé au mois de septembre/octobre, période de moindre sensibilité pour les reptiles et les amphibiens.

L'ensemble des principales caches susceptibles d'être utilisées par les reptiles et les amphibiens devra être supprimé, comprenant les plaques mises en place lors de la campagne de sauvetage mais également les refuges divers (pierres, déchets, blocs rocheux, *etc.*).

Un expert herpétologue assurera **l'encadrement de l'entreprise chargée de cette intervention** durant toute sa durée. Il rappellera à l'équipe d'intervention les **enjeux présents** sur le site ainsi que les manières d'intervenir, et pourra, si besoin, capturer les éventuels individus découverts lors du retrait des refuges (dont les jeunes de l'année) pour les déplacer hors des emprises du chantier. Le déplacement se fera sur la base du protocole ci-dessus.

Les différentes phases de cette mission nécessiteront l'intervention de spécialistes.

Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire pour cette mesure.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Plaques ondulées bitumées	15,00 € HT	30	450,00 € HT	Non concerné		30	450,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Gîtes caisson	60,00 € HT	-	-			4	240,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Sous total		*450,00 HT*		Non concerné		*690,00 HT*		A déterminer	
Moyens humains	Prix par journée	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Expert herpétologue – Phase 1 : Recherche de zones de relâcher et cartographie	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT	Non concerné		1 j	680 HT	A déterminer	A déterminer
Expert herpétologue – Phase 2 : Pose de pièges non létaux	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT			2 j	1 360 € HT	A déterminer	A déterminer
Expert herpétologue – Phase 3 : Capture et déplacement d'espèces protégées	680,00 € HT	6 j	4 080 €HT			10 j	6 800 € HT	A déterminer	A déterminer
Expert herpétologue – Phase 4 : Coordination de la suppression des gîtes favorables	680,00 € HT	1 j	680,00 € HT			2 j	1 360 € HT	A déterminer	A déterminer
Expert herpétologue – Rédaction d'un bilan de la campagne de sauvetage à destination des services d'état	680,00 € HT	4	2 000,00 € HT			2	1 000,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Sous total		*8 840,00 € HT*		Non concerné		*11 560,00 € HT*		A déterminer	
TOTAL		**9 290,00 HT**		Non concerné		**12 250,00 HT**		A déterminer	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MA04 : Campagne de sauvetage du Hérisson d'Europe

Constat et objectifs

Afin de réduire les impacts du projet sur la population de Hérisson d'Europe présente au sein du secteur de Crau humide, un déplacement des individus doit être réalisé en amont des travaux. Ceci permettra d'éviter la destruction des individus et d'assurer la pérennité de l'espèce sur le site.

Mode opératoire

Etape 1 : CERFA de capture et de déplacement :

La capture et le déplacement d'espèces protégées au niveau national doit, au préalable, faire l'objet d'un dossier de demande d'autorisation auprès de la DDTM, par la rédaction d'un CERFA à transmettre à la DDTM.

Etape 2 : Mise en défens de la zone de chantier :

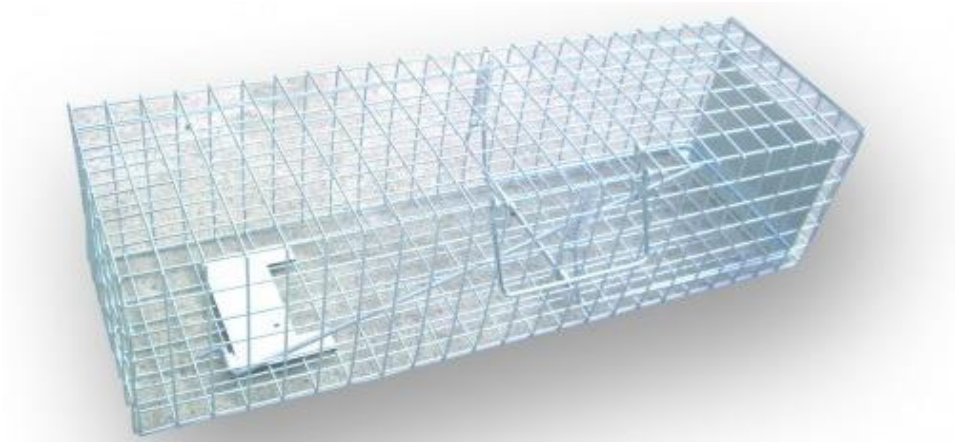
L'emprise du chantier sera mise en défend à l'aide de clôture hermétique de manière à empêcher toute circulation d'individu entre la zone de chantier et la zone extérieure. Cette étape est intégrée à la mesure MR03 « Mise en défens des secteurs sensibles ».

Etape 3 : Campagne de capture :

Cette campagne de capture devra se réaliser au mois d'avril (ou mars) précèdent les travaux.

Afin de capturer un maximum d'individus, deux méthodes de capture seront utilisées en parallèle : la capture par pose de pièges et la capture à la main.

- **Capture par pièges** : une trentaine de pièges non létaux à mammifères carnivores seront disposés au sein de l'emprise du chantier de manière à quadriller l'ensemble de la zone. Ils seront installés en fin de journée et enclenchés après avoir **mis en place un appât** (pommes et croquettes pour chat). Les pièges seront ensuite relevés plusieurs fois par nuit et par jour, à raison de 3 nuits consécutives par session de capture.



Piège non létal à mammifère carnivore utilisé pour la capture des Hérissons d'Europe - Source : WILDCARE, 2018

- **Capture à la main** : L'expert mammalogue installera des appâts sur l'ensemble de l'emprise en fin de journée. Il procèdera ensuite à des prospections nocturnes à pied durant les 3 premières heures de la nuit, à raison de 3 nuits consécutives, en privilégiant les secteurs présentant des gîtes et des couloirs de déplacement favorables au Hérisson. Chaque individu observé sera ensuite capturé à la main.

Les individus capturés aux pièges et à la main seront ensuite placés dans un contenant fermé (objectif d'obscurité) pour être directement transportés vers le site de relâché.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	**GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »**		**GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »**		**TOP**		**CLESUD TERMINAL**	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Piège non létale pour Hérisson d'Europe	70,00 € HT	30	2 100,00 € HT	Non concerné		Non concerné		Non concerné	
Sous total		*2 100,00 HT*		Non concerné		Non concerné		Non concerné	
Moyens humains	Prix par journée	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Pose, réarmement, et retrait des pièges	680,00 € HT	3 j	2 040,00 € HT	Non concerné		Non concerné		Non concerné	
Vérification nocturne	680,00 € HT	3 n	2 040,00 € HT						
Rédaction d'un bilan de la campagne de sauvetage à destination des services d'état	680,00 € HT	1	680,00 € HT						
Sous total		*4 760,00 € HT*		Non concerné		Non concerné		Non concerné	
TOTAL		**6 860,00 HT**		Non concerné		Non concerné		Non concerné	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURE MA04 : CAMPAGNE DE SAUVETAGE DU HERISSON D'EUROPE



Légende

Zone de capture du Hérisson d'Europe

Zone de relaché des individus capturés

Mise en défens

Cloture hermétique

N

Echelle : 1/6 000

0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-01-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

MA05 : Suivis écologiques

Constats et objectifs

Le suivi écologique doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- **Répondre à une question**, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- **Être détaillé** dans sa mise en œuvre ;
- **Être planifié**, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- **Viser un besoin** préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- D'évaluer les **incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques** recensés pré-aménagement ;
- D'évaluer la **reconquête des espaces aménagés** ;
- D'évaluer l'**efficacité des aménagements et des actions de gestions et de les adapter** si besoin.

Mode opératoire

Suivi entomologique et autres invertébrés :

- Contrôler le maintien des populations d'espèces à enjeux évitées par le projet et notamment :
  - Le Sympétrum à corps déprimé,
  - Le Criquet marginé, le Criquet tricolore et le Grillon des marais
  - Le Grand Capricorne et le Capricorne velouté.

***Protocole de suivi du Sympétrum déprimé** :*

Il existe différents protocoles de suivis odonatologiques. Le protocole LigérO (e.g. RUAUX *et al*., 2017 ; IORIO, 2017) peut répondre de façon optimale aux objectifs de contrôle des populations de cette espèce, tout en offrant une vue globale de l'évolution des cortèges odonatologiques. Initialement élaboré dans le cadre de l'évaluation odonatologique des milieux de la Loire et de ses annexes, puis du suivi d'éventuelles mesures de gestion sur ceux-ci, il peut être décliné pour d'autres usages. Il présente l'avantage de ne pas être lourd.

De façon synthétique, le protocole LIGERO sera adapté ici de la manière suivante :

- **Délimitation de 6 transects d'échantillonnages dans la partie sud du canal**, chaque transect atteignant 25 mètres de long sur 5 mètres de large (2,5 m de part et d'autre de la ligne de contact eau/berge). Leur position exacte sera choisie par l'entomologiste en charge du suivi.
- **Réalisation de 3 passages sur chaque transect**, un au début de la principale période d'activité des imagos d'odonates (avril/mai), un au milieu (juin/juillet) et un à la fin (août/septembre). Pour mieux correspondre à l'activité du Sympétrum déprimé dans notre cas, le premier passage sera réalisé courant mai, le deuxième début juillet et le troisième durant la première quinzaine d'août.
- Lors de bonnes conditions météorologiques (vent ≤ 4 sur échelle Beaufort, 20°C minimum, nébulosité < ¾), **prospection en deux temps** (la durée de détermination des espèces n'étant pas comprise dans ce temps) : 10 à 20 minutes dédiées à l'identification des imagos et à l'observation de leurs comportements + 20 minutes dédiées à la recherche des exuvies d'anisoptères (qui seront toutes récoltées). Pour les secondes, à l'intérieur de chaque transect, tous les éventuels supports hélophytiques côté eau dans le canal seront inspectés, de même que le sol et la végétation rivulaire côté berge. Les exuvies seront examinées au laboratoire sous la loupe pour pouvoir les identifier.
- **Concernant les imagos :** les individus de chaque espèce contactée seront précisément comptés entre 1 et 10 individus, ou comptabilisés par classes d'abondance au-delà (11-50, 51-100, >100).

Trois passages de 0,75 journée chacun + une demi-journée de laboratoire seront nécessaires au bon déroulement de la phase terrain de ce suivi odonatologique ; soit 2,75 journées en tout.

***Protocole de suivi des orthoptères** :*

La méthode des **Indices Linéaires d'Abondance** (ILA) (VOISIN, 1986), relativement rapide mais devant être opérée par un orthoptériste chevronné, permettra d'obtenir, avec un degré de précision satisfaisant, les variations de densités d'un peuplement. Succinctement, dans chaque habitat ou station à échantillonner, l'ILA consiste à effectuer au moins 5 trajets de 10 mètres de long sur 1 mètre de large (VOISIN, 1986), établis de façon à ne pas se rapprocher trop près les uns des autres et à l'appréciation de l'opérateur. Dans chacun de ces trajets, les individus de chaque espèce présente seront comptés. L'indice retenu sera la moyenne des valeurs obtenues pour les trajets de 10 mètres d'une même station. Il offrira une base de comparaison au fil des années.

Une journée sera nécessaire à la réalisation des ILA sur le site.

Protocole de suivi des capricornes :

Pour les deux espèces de *Cerambyx*, **une sortie crépusculaire** sera consacrée à l'observation des imagos dans les alignements de chênes, tandis qu'**une demi-journée sera consacrée à la recherche d'éventuels trous d'émergences** du genre *Cerambyx* sur les vieux chênes favorables de la zone d'étude. Le cas échéant, ceux présentant de tels trous seront géolocalisés. L'ensemble pourra être effectué en juillet ou aussi en août pour les trous d'émergence.

Au total, le suivi entomologique nécessitera 4,25 jours (dont 0,5 jour de laboratoire) et une demi-nuit par année.

Suivi ornithologique :

- Contrôler le maintien des stations d'espèces à enjeux évitées par le projet et notamment :
  - Le Rollier d'Europe,
  - L'Œdicnème criard,
  - Le Cochevis huppé
  - Le Milan noir
  - L'hirondelle rustique
  - Le Pic épeichette

Le but sera de suivre la reproduction des espèces à enjeu détectées lors de l'étude d'impact et de faire un inventaire ornithologique global en période de nidification.

La méthode consiste en la réalisation de points d'écoutes et d'observation d'une durée de 20 minutes permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par BLONDEL *et al* (1970) et qui permet d'estimer de manière fiable la reproduction des espèces d'oiseaux sur un territoire.

Ces prospections uniquement diurnes (compte tenu des espèces à suivre) sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). Faisant suite à ce suivi par échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des habitats à la suite des travaux, etc.

En plus de ces points d'écoute, des parcours systématiques à pied sont réaliser au sein de la zone d'étude pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement l'ensemble du territoire à prospecter. Les nichoirs qui auront été installés dans le cadre des mesures compensatoires seront également visités pour contrôler leur occupation.

L'ensemble des points d'écoute et des parcours réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise de la localisation des espèces à enjeu, des territoires supposés des espèces, etc. Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

Conformément à la biologie des oiseaux et à la méthode de Blondel pour être sûr du statut de nidification d'une espèce, **deux passages d'une journée chacun devront être effectués annuellement lors de la période de reproduction**. Par convention, le premier passage doit avoir lieu entre mi-avril et mi-mai et le deuxième passage se déroule entre mi-mai et mi-juin, en veillant à prospecter sur les mêmes points que lors du premier passage.

Suivi chiroptérologique :

- Contrôler le maintien des populations d'espèces

Le suivi consistera en une vérification de l'utilisation (présence/absence), en particulier par les espèces à fort enjeu, des habitats demeurant viables (en particulier au nord, au niveau des alignements d'arbres). 2 nuits seront nécessaires, ainsi qu'une journée et demie d'analyses des sons au laboratoire.

Suivi mammalogique :

- Contrôler l'efficacité des passages sous voies ferrées (cf. Mesure « Amélioration de la perméabilité des voies ferrées crées » - MR14)
- Contrôler le maintien de la population de Hérisson d'Europe

Suivi herpétologique :

- Contrôler le maintien des stations d'espèces à enjeux évitées par le projet et notamment :
  - Le Lézard ocellé
  - L'Orvet fragile
  - La Couleuvre de Montpellier,
- Contrôler la colonisation de gites à reptiles créés (Cf. MC04).

Les reptiles seront recherchés d'une part à vue (y compris à l'aide de jumelles) **et d'autre part à l'aide de dispositifs attractifs non létaux**, qui seront disposés au sein des habitats les plus favorables aux reptiles. Les seconds permettront d'améliorer significativement la détectabilité des espèces les plus discrètes. Ils seront constitués de plaques bitumées, qui seront disposées tous les 30 à 50 mètres pour une efficacité maximale (CARON *et al*., 2010). Lors de la mise en place de chaque dispositif, un pointage GPS et une photo seront réalisés afin de localiser précisément chaque dispositif au sein des zones concernées par la campagne de sauvetage, facilitant ainsi le relevé des différents pièges.

Le temps nécessaire au suivi des gîtes créés est abordé plus loin (cf. MC04), mais sur le plan pratique, il sera effectué à vue en même temps que la prospection diurne ci-dessus.

2 journées seront nécessaires au suivi des reptiles ; elles seront réalisées en avril/mai.

Suivi batrachologique :

- Contrôler la colonisation des bassins et des mares créées (Cf. Mesures « Renforcement des fonctionnalités écologiques » MC04) :

Coûts estimatifs

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE								
Type de suivi	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Suivi entomologique et autres invertébrés Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	Par année de suivi : ILA Orthoptères : 1 jour + 1 jour d'analyses et rédaction ; terrain capricornes : 0,5 jour & 0,5 nuit + 0,5 jour de rédaction	14 280 HT	Non concerné		Odonates : 2,25 jours + 0,5 jour d'identification d'exuvies + 1 jour d'analyses et rédaction par année de suivi	15 300 HT	Non concerné	
Suivi ornithologique Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	2 journées par année de suivi+ 1 jour de rédaction	12 240 HT			2 journées par année de suivi+ 1 jour de rédaction	12 240 HT	2 journées par année de suivi+ 1 jour de rédaction	12 240 HT
Suivi chiroptérologique Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	2 nuits par année de suivi + 1,5 jour d'analyses de sons + 1 jour de rédaction	18 360 HT			Non concerné		Non concerné	
Suivi des mammifères Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	Cf Mesures de réduction « Amélioration de la perméabilité des voies ferrées crées » et « Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet »							
Suivi des reptiles Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	1 journée par année de suivi+ 1 jour de rédaction	8 160 HT	Non concerné		1 journée par année de suivi+ 1 jour de rédaction	8 160 HT	1 journée par année de suivi+ 1 jour de rédaction	8 160 HT
Suivi des amphibiens Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	Cf Mesure de compensation MC04							
TOTAL	**53 040,00 HT**		Non concerné		**35 700,00 HT**		**20 400,00 HT**	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

MA06 : Suivi écologique de l'herpétofaune déplacée

Constat et objectifs

Six espèces de reptiles et deux espèces d'amphibiens ont été recensées au sein des emprises du projet durant les expertises écologiques, et font l'objet d'une mesure de déplacement en amont des travaux (MA03).

Le suivi écologique doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- **Répondre à une question**, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- **Être détaillé** dans sa mise en œuvre ;

- **Être planifié**, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- **Viser un besoin** préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ce suivi sont :

- De réaliser un **inventaire des espèces présentes sur les secteurs de relâcher** ;
- D'évaluer la **reconquête des espaces où sont relâchés les individus** ;
- De comparer **l'évolution du cortège herpétologique recensé** avec les données issues de l'étude d'impact ;
- D'évaluer l'**efficacité des aménagements (cf. MC06) et des actions de gestions et de les adapter** si besoin.

Mode opératoire

Suivi des populations de reptiles par présence/absence et photo-interprétation :

Espèce(s) ciblée(s) : *Lézard ocellé*

Un suivi de la population du Lézard ocellé sera réalisé par **recherche à vue** et **photo-identification**. En effet, la reconnaissance du même individu grâce à la photo-identification à distance, via l'analyse de la disposition et de la forme des ocelles, permet la mise en place de suivis d'individus sans capture. Cette méthode peu invasive, évite toute manipulation et stress des individus (*Source : DESO, 2007. Recognition of an ocellated Lizard (Timon lepidus) on a five year span, thanks to the photo-identification*).

Afin d'augmenter la chance de détection et de photographier les individus, des pièges photographiques seront posés devant les gîtes potentiels de l'espèce.

L'opération sera découpée comme suit :

- **Repérage à vue**, aux jumelles et à la longue vue dès le premier passage de la première année de suivi, des gîtes potentiels et avérés du Lézard ocellé ;
- **Pose de pièges photographiques** dès la première année devant les gîtes avérés et fortement potentiels. Ils feront l'objet d'un pointage GPS ;
- **Suivi à vue et extraction chaque année des photographies** par 2 passages sur les mois d'avril et mai.

A noter que la disposition des ocelles diffère parfois fortement entre le flanc gauche et droit d'un même individu. La comparaison des photos devra, de ce fait, être réalisée avec le même profil.



Comparaison de la disposition des ocelles sur un même individu. (Source : Photos : G. DESO 2007 (G) & 2012 (D) issues de DESO, 2017).



Piège photographique. ECOTER, 2019



Photographie d'un individu de Lézard ocellé par piège photographique. ECOTER, 2020.

Suivi des populations de reptiles par présence/absence :

Espèce(s) ciblée(s) : *Couleuvre de Montpellier, Orvet fragile, Couleuvre à échelons, Seps strié*

Un suivi des espèces de reptiles sera réalisé sur les secteurs de relâcher.

Afin d'augmenter la probabilité de détection des reptiles, des **abris artificiels de types plaques ondulées bitumées** d'une dimension de 1m x 1m seront disposées tous les 30 à 50 mètres pour une efficacité maximale (CARON et al., 2010). Lors de la mise en place de chaque dispositif, un pointage GPS et une photo seront réalisés afin de localiser précisément chaque dispositif au sein des zones concernées par la campagne de sauvetage, facilitant ainsi le relevé des différents pièges. Ces plaques seront pointées au GPS et préférentiellement placées en exposition sud-est, afin qu'elles emmagasinent de la chaleur dès le lever du soleil (Graitson & Naulleau, 2005 ; Caron et al, 2010).

Le nombre de plaques à déposer sera à définir précisément en fonction des secteurs de relâcher définis dans la mesure de déplacement des reptiles (MA03). A ce stade, une vingtaine de plaques peut être estimée pour ce suivi.

Le suivi sera réalisé via trois modes opératoires complémentaires :

- **La recherche à vue**, principale méthode d'expertise et qualifiée de semi-aléatoire, s'opère discrètement au niveau des zones les plus susceptibles d'abriter des reptiles en insolation (lisières, bordures de pistes, talus, pierriers, murets, etc.). Cette dernière est systématiquement accompagnée d'une recherche à vue dite « à distance » où l'utilisation des jumelles s'avère indispensable pour détecter certaines espèces farouches tel que certains lézards ;
- La **recherche d'individus directement dans leurs gîtes** permanents ou temporaires, en soulevant délicatement les plaques à reptiles entreposées, les blocs rocheux, souches, débris, etc., et en regardant dans les anfractuosités ;
- Enfin, une recherche minutieuse **d'indices de présence** tels que les traces (mues, fèces, etc.) au niveau des gîtes, ou les individus écrasés sur les axes routiers environnant.

Suivi des populations d'amphibiens par présence/absence :

Espèce(s) ciblée(s) : *Crapaud commun, Rainette méridionale, Crapaud calamite*

Un suivi des individus d'amphibiens déplacés sera réalisé via notamment le contrôle de la colonisation des bassins et des mares présentes sur les secteurs de relâcher.

Les prospections seront réalisées en fin de journée et de nuit (période de forte activité) entre février et avril, selon le protocole suivant :

- **Ecoute des chants** à quelques dizaines de mètres des pièces d'eau pendant quelques minutes pour l'identification des anoures au chant ;
- **Observation à la lampe** (torches puissantes pour faciliter l'identification en profondeur sans pêche) pour l'identification des urodèles et anoures en bords de berges ou en surface, identification éventuelle de pontes, etc.

Au total, deux nuits / année seront nécessaires au suivi des amphibiens déplacés.

Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de suivi	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Suivi des reptiles	680 €HT	3 journées par année de suivi + rédaction 1 jr CR annuel Années 1, 2, 3, 4 et 5	13 600,00 € HT	Non concerné		5 journées par année de suivi (dont repérage des individus, pose et relevés des pièges photos) + 1,5 jour d'analyse des photos + rédaction CR annuel Années 1, 2, 3, 4 et 5	22 100 € HT	A déterminer	
Suivi des amphibiens	680 €HT	Non concerné		Non concerné		2 nuits par année de suivi + 1 jour de rédaction CR annuel Années 1, 2, 3, 4 et 5	10 200 € HT	A déterminer	
Bilan au bout des 5 années de suivi	680 €HT	1,5 jour en année 5	1 020 €HT	Non concerné		2 jours en année 5	1 360 €HT	A déterminer	
Sous total		*14 620,00 HT*		Non concerné		33 660 € HT		A déterminer	
Type de dispositif	Tarif unitaire	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total	Nb. jours	Coût total
Pièges photographiques de type Reconyx Hyperfire + système antivol + piquet de fixation	700,00 € HT	Non concerné		Non concerné		Nombre estimatif de 5 à renouveler en cas de vol ou disparition	3 500 € HT	A déterminer	

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de suivi	Prix par journée	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Plaques ondulées bitumées	10 € HT	Nombre estimatif de 50 à renouveler en cas de vol ou disparition	400,00 € HT			Nombre estimatif de 40 à renouveler en cas de vol ou disparition	400 € HT		
Sous total		*500,00 € HT*		Non concerné		3 900 € HT		A déterminer	
TOTAL		**19 620,00 HT**		Non concerné		**37 560,00 HT**		A déterminer	

Contrôle et garantie de réalisation

Les rapports annuels de suivi ainsi que le bilan au bout des 5 années de suivi sera transmis au service biodiversité de la DREAL PACA.

MA07 : Mise en place d'une centrale photovoltaïque en toiture des bâtiments logistiques de GRANS DEVELOPPEMENT

Constats et objectifs

Afin de répondre au Code de l'urbanisme qui stipule que toute construction créant plus de 1 000 mètres carrés d'emprise au sol doit intégrer sur 30 % de sa surface « *soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation basé sur un mode cultural garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité, soit tout autre dispositif aboutissant au même résultat.* » GRANS DEVELOPPEMENT a choisi d'équiper les toitures de ses bâtiments A et B de panneaux photovoltaïques. L. 111-18-1 IV du code de l'urbanisme

Ce choix a été notamment motivé par la volonté de répondre à la doctrine du photovoltaïque en PACA « *Pour répondre à l'impérieuse* ***nécessité d'accélérer le développement des énergies renouvelables****, dans un contexte de pression accrue sur le foncier et de préservation des enjeux environnementaux,* ***la contribution régionale au développement du solaire photovoltaïque doit s'exprimer en priorité par la mobilisation maximale du potentiel sur les toitures*** *ou les ombrières des parkings déjà existants. De la maison individuelle aux grandes toitures et grands parkings, l'objectif est également de voir se développer des installations de haute qualité environnementale et paysagère adaptées à leur environnement et à la sécurité des citoyens*. »

Le projet de GRANS DEVELOPPEMENT permettra ainsi de superposer les fonctions bâtiments et centrale photovoltaïque. Cette production d'énergie renouvelable se fera ainsi sans consommer de nouveaux espaces naturels à la différence de nombreux projets de centrales au sol.

Mode opératoire

L'implantation d'une centrale photovoltaïque est prévue en toiture des bâtiments A et B.

- Pour le bâtiment A, elle s'étend sur une surface de 39 880 m², représentant un ratio de 59,5% de la surface totale de la toiture.
- Pour le bâtiment B, elle s'étend sur une surface de 48 179 m², représentant un ratio de 60.1% de la surface totale de la toiture.

Cette centrale photovoltaïque représentera environ 15 MWc de production électrique renouvelable, soit 18,8 GWh par an. Une partie de cette production sera utilisée pour les besoins propres des bâtiments. Le reste sera réinjecté au réseau. A titre de comparaison, la consommation annuelle en électricité de la commune de GRANS représentait environ 65,3 GWh en 2010.

L'implantation de cette centrale sera soumise en retour des appels d'offre de la CRE.

II EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

II.1 IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS NATURELS

II.1.1 Impacts résiduels sur les prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	12 ha	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-		Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-		Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-		Nul
Impact brut global	**Modéré**	**Impact résiduel global**		**12 ha**	**Modéré**

II.1.2 Impacts résiduels sur les chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	0,64 ha	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-		Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-		Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-		Nul
Impact brut global	**Modéré**	**Impact résiduel global**		**0,64 ha**	**Faible**

II.1.3 Impacts résiduels sur la mosaïque de roselières

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	0,25 ha	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
Impact brut global	**Modéré**	**Impact résiduel global**			**Modéré**

II.1.4 Impacts résiduels sur les Tonsures annuelles sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
GRANS DEVELOPPEMENT « VERGERS »	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1,8 ha	Modéré
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	A minima 0,7 ha (à préciser)	Modéré
Impact brut global	**Modéré**	**Impact résiduel global**		**2,5 ha**	**Modéré**

II.2 IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE

II.2.1 Impacts résiduels sur la Tête de Méduse (Taeniatherum caput-medusae)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
GRANS DEVELOPPEMENT « VERGERS »	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Dégradation d'habitat	Dégradation de l'habitat d'espèce	Faible
CLESUD TERMINAL	Fort	-	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction des 3 individus observés Destruction 0,17 ha d'habitat d'espèce	Fort
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**3 individus** **0.17 ha d'habitat**	**Fort**

II.2.2 Impacts résiduels sur l'Euphorbe hirsute (Euphorbia hirsuta L.)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Dégradation d'habitat	Dégradation de l'habitat d'espèce	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Dégradation d'habitat	Dégradation de l'habitat d'espèce	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**Dégradation de l'habitat d'espèce**	**Très faible**

II.2.3 Impacts résiduels sur l'Asphodèle d'Ayard (Asphodelus ayardii)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
GRANS DEVELOPPEMENT « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction 1,7 ha d'habitat d'espèce Destruction d'une centaine d'individus	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction 1,8 ha d'habitat d'espèce (à préciser) Destruction d'une centaine d'individus	Faible
Impact brut global	Faible	**Impact résiduel global**		Destruction de 3,5 ha d'habitat d'espèce Destruction de plusieurs centaines d'individus	**Faible**

II.3 IMPACTS RESIDUELS SUR LES OISEAUX

II.3.1 Impacts résiduels sur le Rollier d'Europe (Coracias garrulus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Destruction 17 ha d'habitat d'espèce**	**Modéré**

II.3.2 Impacts résiduels sur l'Œdicnème criard (Burhinus oedicnemus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Modéré
CLESUD TERMINAL	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'environ 2 ha d'habitats d'espèces (à préciser)	Modéré
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Destruction d'environ 5,7 ha d'habitats d'espèces**	**Modéré**

II.3.3 Impacts résiduels sur le Milan noir (Milvus migrans)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Destruction 17 ha d'habitat d'espèce**	**Modéré**

II.3.4 Impacts résiduels sur l'Hirondelle rustique (Hirundo rustica)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction de 14 ha d'habitat de chasse	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Destruction de 14 ha d'habitat de chasse**	**Faible**

II.3.5 Impacts résiduels sur le Pic épeichette (Dryobates minor)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction de 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Destruction de 17 ha d'habitat d'espèce**	**Modéré**

II.3.6 Impacts résiduels sur le Chardonneret élégant (Carduelis carduelis)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction de 2 ha d'habitat d'espèce	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction de 3,5 ha d'habitat d'espèce	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**Destruction de 5,5 ha d'habitat d'espèce**	**Faible**

II.3.7 Impacts résiduels sur le Cochevis huppé (Galerida cristata)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4,MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4,MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4,MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4,MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'environ 2 ha d'habitats d'espèces (à préciser)	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**Destruction 5,7 ha d'habitat d'espèce**	**Faible**

II.4 IMPACTS RESIDUELS SUR LES CHIROPTERES

II.4.1 Impacts résiduels sur le Petit Murin (Myotis blythii)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.4.2 Impacts résiduels sur le Minioptère de Schreibers (Miniopterus schreibersii)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.4.3 Impact résiduels sur le Grand rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.4.4 Impact résiduels sur le Murin à oreilles échancrées (Myotis emarginatus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.4.5 Impacts résiduels sur le Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.4.6 Impacts résiduels sur le Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.4.7 Impacts résiduels sur le Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitat Dégradation d'habitat Dégradation de corridor de déplacement	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Modéré**

II.5 IMPACTS RESIDUELS SUR LES AUTRES MAMMIFERES

II.5.1 Impacts résiduels sur le Hérisson d'Europe (Erinaceus europaeus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 5 individus 17 ha d'habitat d'espèces	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**1 à 5 individus** **17 ha d'habitat d'espèces**	**Modéré**

II.5.2 Impacts résiduels sur l'Ecureuil roux (Sciurus vulgaris)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	2 088 m de haies plurispécifiques	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	2 710 m de haies monospécifiques	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	883 m de haies monospécifiques	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	185 m de haies monospécifiques	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		2 088 m de haies plurispécifiques 3 778 m de haies monospécifiques	**Faible**

II.5.3 Impacts résiduels sur le Lapin de garenne (Oryctolagus cuniculus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	Destruction d'habitats secondaires	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 20 individus 7,2 ha d'habitat d'espèces	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 20 individus 6 ha d'habitat d'espèces	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**1 à 40 individus** **13,2 ha d'habitat d'espèces**	**Faible**

II.5.4 Impacts résiduels sur le Cortège diversifié de mammifères

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	Non quantifiable	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat Dérangement d'individus	Non quantifiable	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Non quantifiable	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Non quantifiable	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		Non quantifiable	**Faible**

II.6 IMPACTS RESIDUELS SUR LES REPTILES

II.6.1 Impacts résiduels sur le Lézard ocellé (Timon lepidus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Non quantifiable	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Non quantifiable	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus 3,5 ha d'habitats favorables	Fort
CLESUD TERMINAL	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Environ 2 ha d'habitats favorables (à préciser)	Fort
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**1 à 20 individus** **5,5 ha d'habitats favorables**	**Fort**

II.6.2 Impacts résiduels sur la Couleuvre de Montpellier (Malpolon monspessulanus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Environ 7 ha d'habitats favorables (à préciser)	Modéré
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**1 à 40 individus** **18,3 ha d'habitat favorable**	**Modéré**

II.6.3 Impacts résiduels sur la Couleuvre à échelons (Zamenis scalaris)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 5 individus 6 ha d'habitats favorables	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 5 individus Environ 7 ha d'habitats favorables (à préciser)	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**1 à 25 individus** **Environ 18,3 ha d'habitats favorables**	**Faible**

II.6.4 Impacts résiduels sur le Seps strié (Chalcides striatus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Négligeable	Négligeable	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Négligeable	Négligeable	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 5 individus Environ 7 ha d'habitats favorables (à préciser)	Modéré
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**1 à 20 individus Environ 13 ha d'habitats favorables**	**Modéré**

II.6.5 Impacts résiduels sur l'Orvet fragile (Anguis fragilis)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 50 individus 17 ha d'habitats favorables	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires	Faible
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**1 à 50 individus 17 ha d'habitats favorables**	**Faible**

II.6.6 Impacts résiduels sur le Lézard des murailles (Podarcis muralis) et la Tarente de Maurétanie (Tarentola mauritanica)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 30 individus	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 30 individus	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 30 individus	Très faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 30 individus	Très faible
Impact brut global	Faible	**Impact résiduel global**		**1 à 120 individus**	**Très faible**

II.7 IMPACTS RESIDUELS SUR LES AMPHIBIENS

II.7.1 Impacts résiduels sur la Rainette méridionale (Hyla meridionalis)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible
Impact brut global	Faible	**Impact résiduel global**		**1 à 40 individus** **Destruction d'habitats secondaires**	**Faible**

II.7.2 Impacts résiduels sur le Crapaud commun (Bufo bufo)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible
CLESUD TERMINAL	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible
Impact brut global	Faible	**Impact résiduel global**		**1 à 40 individus Destruction d'habitats secondaires**	**Faible**

II.8 IMPACTS RESIDUELS SUR LES INSECTES

II.8.1 Impacts résiduels sur le Criquet tricolore (Paracinema tricolor bisignata)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Plusieurs milliers d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Fort
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Plusieurs milliers d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables**	**Fort**

II.8.2 Impacts résiduels sur le Sympétrum à corps déprimé (Sympetrum depressiusculum)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Très faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Très faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	**Faible**

II.8.3 Impacts résiduels sur le Criquet marginé (Chorthippus albomarginatus)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Plusieurs centaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		Plusieurs centaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	**Modéré**

II.8.4 Impacts résiduels sur le Grand Capricorne (Cerambyx cerdo)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
Impact brut global	Faible	**Impact résiduel global**		1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	**Faible**

II.8.5 Impacts résiduels sur le Capricorne velouté (Cerambyx welensii)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FAIBLE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
Impact brut global	Faible	**Impact résiduel global**		1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	**Faible**

II.8.6 Impacts résiduels sur le Grillon des marais (Pteronemobius heydenii)

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MODERE
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'individus Destruction de l'habitat Dégradation d'habitat	Plusieurs dizaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Très faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	-	Nul
Impact brut global	Modéré	**Impact résiduel global**		**Plusieurs dizaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables**	**Faible**

II.9 IMPACTS RESIDUELS SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

II.9.1 Impacts résiduels sur le Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MAJEUR
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Non quantifiable**	**Faible**

II.9.2 Impacts résiduels sur l'Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU MAJEUR
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact résiduel	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'arbres gites	400 m de haies	Fort
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Nul	-	-	-	Nul
TERMINAL OUEST PROVENCE	Nul	-	-	-	Nul
CLESUD TERMINAL	Nul	-	-	-	Nul
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**400 m de haies**	**Fort**

II.9.3 Impact résiduels sur l'enjeu « La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité »

CARACTERISATION DES IMPACTS RESIDUELS					ENJEU FORT
Projet	Niveau d'impact brut	Mesures de réduction	Nature de l'impact	Quantification des impacts résiduels	Niveau d'impact résiduel
GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Modéré
GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
CLESUD TERMINAL	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Non quantifiable	Faible
Impact brut global	Fort	**Impact résiduel global**		**Non quantifiable**	**Modéré**

III BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels après application des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
Habitat naturels										
Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de 12 ha	Modéré	Modéré	Non	**Oui**
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de 0,64 ha	Faible	Faible	Non	**Oui**
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
Mosaïque de roselières signe de la présence d'une zone humide	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de 0,25 ha	Modéré	Modéré	Non	**Oui**
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul	Modéré	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction de 1,8 ha	Modéré		Non	**Oui**
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR3, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	A minima 0,7 ha détruits (à préciser)	Modéré		Non	**Oui**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
Flore										
Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	Fort	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul	Fort	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Dégradation de l'habitat d'espèce	Faible		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Fort		-	Destruction des 3 individus observés Destruction 0,17 ha d'habitat d'espèce	Fort		Non	**Oui**
Euphorbe hirsute (*Euphorbia hirsuta L.*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Dégradation de l'habitat d'espèce	Très faible	Très faible	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Dégradation de l'habitat d'espèce	Très faible		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
Asphodèle d'Ayard (*Asphodelus ayardii*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	Faible	ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul	Faible	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction 1,7 ha d'habitat d'espèce Destruction d'une centaine d'individus	Faible		Non	**Oui**
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR3, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2	Destruction 1,8 ha d'habitat d'espèce (à préciser) Destruction d'une centaine d'individus	Faible		Non	**Oui**
Oiseaux										
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	Modéré	**Oui**	**Oui**
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		**Oui**	**Oui**
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		**Oui**	**Oui**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Modéré		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Fort		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'environ 2 ha d'habitats d'espèces (à préciser)	Modéré		Oui	Oui
Milan noir (*Milvus migrans*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 14 ha d'habitat de chasse	Faible	Faible	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
Pic épeichette (*Dryobates minor*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	Modéré	Oui	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible	Faible	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 2 ha d'habitat d'espèce	Faible		**Oui**	**Oui**
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 3,5 ha d'habitat d'espèce	Faible		**Oui**	**Oui**
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Très faible	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	-	Nul	Faible	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Très faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Faible		**Oui**	**Oui**
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4,MR6, MR7, MR8, MR16, MA1, MA2, MA5	Destruction d'environ 2 ha d'habitats d'espèces (à préciser)	Faible		**Oui**	**Oui**
Chiroptères										
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	**Oui**	**Oui**
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		**Oui**	**Oui**
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		**Oui**	**Oui**

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	Oui	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR16, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Autres mammifères										
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	1 à 5 individus 17 ha d'habitat d'espèces	Modéré	Modéré	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	2 088 m de haies plurispécifiques	Faible	Faible	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	2 710 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	883 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR4, MR6, MR7, MR8, MR10, MR12, MR15, MA1, MA2, MA5	185 m de haies monospécifiques	Faible		Oui	Oui
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible	Faible	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Très faible		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	1 à 20 individus 7,2 ha d'habitat d'espèces	Faible		Non	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5	1 à 20 individus 6 ha d'habitat d'espèces	Faible		Non	Oui
Cortège diversifié de mammifères	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5		Faible	Faible	Non	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5		Faible		Non	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5		Faible		Non	Oui
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA4, MA5		Faible		Non	Oui
Reptiles										
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible	Fort	**Non**	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible		**Oui**	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus 3,5 ha d'habitats favorables	Fort		**Oui**	Oui
		CLESUD TERMINAL	Fort		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Environ 2 ha d'habitats favorables (à préciser)	Fort		**Oui**	Oui
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible	Modéré	**Oui**	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible		**Oui**	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré		**Oui**	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Environ 7 ha d'habitats favorables (à préciser)	Modéré		**Oui**	Oui
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible	Faible	**Oui**	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible		Oui	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 5 individus 6 ha d'habitats favorables	Faible		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 5 individus Environ 7 ha d'habitats favorables (à préciser)	Faible		Oui	Oui
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	-	Très faible	Modéré	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	-	Très faible		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré		Oui	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 15 individus Environ 7 ha d'habitats favorables (à préciser)	Modéré		Oui	Oui
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 50 individus 17 ha d'habitats favorables	Faible	Faible	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Non
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Non

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 30 individus	Très faible	Très faible	**Oui**	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 30 individus	Très faible		**Oui**	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 30 individus	Très faible		**Oui**	Non
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 30 individus	Très faible		**Oui**	Non
Amphibiens										
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible	Faible	**Oui**	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible		**Oui**	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible		**Oui**	**Oui**
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible		**Oui**	**Oui**
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Faible	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible	Faible	**Oui**	**Oui**
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible		**Oui**	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Très faible		**Oui**	Non

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
		CLESUD TERMINAL	Faible		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA5	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible		Oui	Oui
Insectes et autres arthropodes										
Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Plusieurs milliers d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Fort	Fort	Non	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
Sympétrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Très faible	Faible	Non	Non
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Fort		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Très faible		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Faible		Non	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Faible		Non	Oui
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	Modéré	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Modéré	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Plusieurs centaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Modéré	Modéré	Non	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS										
Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible	Faible	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
Capricorne velouté (*Cerambyx welensii*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible	Faible	Non	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	Faible	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Faible	Faible	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Plusieurs dizaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Faible	Faible	Non	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Très faible		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	-	Nul		Non	Non
Fonctionnalités écologiques										
Canal des Martigues – corridor écologique et	Majeur	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Modéré	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	Faible	Non	Oui

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS

Enjeu	Enjeu	Projet	Impact brut	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Surface résiduelle et /ou nombre d'individus impactés	Niveau d'impact résiduel	Impact résiduel global	Nécessité dérogation sp protégées	Nécessité compensation
zone de reproduction du Sympétrum déprimé		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Fort		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible		Non	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible		Non	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR15, MA1, MA2, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible		Non	Oui
Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification	Majeur	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR15, MA1, MA2, MA5	400 m de haies	Fort	Fort	Oui	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Nul		-	-	Nul		Non	Non
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Nul		-	-	Nul		Non	Non
		CLESUD TERMINAL	Nul		-	-	Nul		Non	Non
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « CRAU HUMIDE »	Fort	Fort	ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR5, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Modéré	Modéré	Non	Oui
		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « VERGERS »	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible		Non	Oui
		TERMINAL OUEST PROVENCE	Fort		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR4, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible		Non	Oui
		CLESUD TERMINAL	Modéré		ME1, MR1, MR2, MR3, MR3bis, MR6, MR7, MR8, MR9, MR10, MR11, MR12, MR13, MR14, MR15, MA1, MA2, MA3, MA4, MA5	Dégradation d'un corridor écologique	Faible		Non	Oui

IV MESURES DE COMPENSATION (MC)

IV.1 AVANT-PROPOS

Malgré l'application d'un panel de mesures d'atténuation, des **impacts résiduels significatifs persistent sur la faune et la flore et sur les enjeux relevant des fonctionnalités écologiques et de la nature ordinaire]**. Ainsi, la mise en place de mesures de compensation s'avère être nécessaire.

La compensation visant les espèces protégées est spécifiquement orientée en faveur de l'espèce impactée et de sa situation biologique dans la zone dans laquelle s'inscrit le projet, ceci dans la mesure où il s'agit de rétablir la situation biologique (en terme de conservation) propre à une espèce donnée, impactée par le projet. Le rétablissement de la situation biologique s'entend au niveau de la population concernée, donc à un niveau local : il s'agit de rétablir les paramètres qui conditionnent l'état de conservation de la population, à savoir son effectif, sa dynamique, les connectivités écologiques et la qualité des sites de reproduction et aires de repos de l'espèce. La mesure de compensation doit donc apporter concrètement une plus-value pour l'espèce considérée par rapport à une situation sans intervention spécifique, de manière à réellement compenser l'impact du projet.

DETERMINATION DE LA COMPENSATION			
Niveau d'impact résiduel	Besoin compensation	Ratio compensation minimal	Nécessité dérogation si espèce protégée
Majeur	Oui	X 6 à X 10	Oui
Fort	Oui	X 3 à X 6	Oui
Modéré	Oui	X 1 à X 3	Oui
Faible	Oui selon type d'impact	X 1	Oui si destruction d'individus
Très faible	Non	-	Oui si destruction d'individus
Nul	Non	-	Non

IV.2 BESOINS COMPENSATOIRES

IV.2.1 GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment B « Crau humide »

BESOINS COMPENSATOIRES – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE »					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Habitat naturels					
Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	Destruction de 12 ha	Modéré	X 3	Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes
Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	Destruction de 0,64 ha	Faible	X 1	Haies, boisement
Mosaïque de roselières signe de la présence d'une zone humide	Modéré	Destruction de 0,25 ha	Modéré	X 3	Zone humide
Oiseaux					
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	X 3	Haies et prairies
Milan noir (*Milvus migrans*)	Modéré	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	X 3	Haies et prairies
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Modéré	Destruction 17 ha d'habitat de chasse	Faible	X 1	Prairies
Pic épeichette (*Dryobates minor*)	Modéré	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	X 3	Boisements matures
Chiroptères					
Petit Murin	Fort	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	X 3	Haies, prairies

BESOINS COMPENSATOIRES – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE »					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
(*Myotis blythii*)					
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Autres mammifères					
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	1 à 5 individus 17 ha d'habitat d'espèces	Modéré	**X 3**	Haies, prairies
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	2 088 m de haies plurispécifiques	Faible	**X 1**	Haies
Cortège diversifié de mammifères	Faible	Destruction d'individus non quantifiable	Faible	**X 1**	Haies, milieux ouverts (friches, prairies, etc.)
Reptiles					
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible	**X 1**	Milieux ouverts (friches, pelouses, etc.)
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Modéré	1 à 50 individus 17 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Amphibiens					
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	Faible	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Milieux aquatiques
Insectes et autres arthropodes					
Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*)	Fort	Plusieurs milliers d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Fort	**X 5**	Prairies humides
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	Modéré	Plusieurs centaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Modéré	**X 3**	Prairies humides
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Faible	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible	**X 1**	Chêne mature
Capricorne velouté (*Cerambyx welensii*)	Faible	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible	**X 1**	Chêne mature
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	Faible	Plusieurs dizaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Prairies humides
Fonctionnalités écologiques					
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	**X 1**	Fonctionnalités écologiques

BESOINS COMPENSATOIRES – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE »					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification	Majeur	400 m de haies	Fort	**X 5**	Haies
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation d'un corridor écologique	Modéré	**X 1**	Fonctionnalités écologiques

IV.2.2 GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment A « Vergers »

BESOINS COMPENSATOIRES – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A « VERGERS »					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Oiseaux					
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Haies et prairies
Milan noir (*Milvus migrans*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Haies et prairies
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Milieux ouverts (friches, prairies)
Chiroptères					
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Autres mammifères					
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Cortège diversifié de mammifères	Faible	Destruction d'individus non quantifiable	Faible	**X 1**	Haies, milieux ouverts (friches, prairies, etc.)
Reptiles					
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible	**X 1**	Milieux ouverts (friches, pelouses, etc.)
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies

BESOINS COMPENSATOIRES – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A « VERGERS »					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Fonctionnalités écologiques					
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	**X 1**	Fonctionnalités écologiques
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	**X 1**	Fonctionnalités écologiques

IV.2.3 Terminal Ouest Provence

BESOINS COMPENSATOIRES – TERMINAL OUEST PROVENCE					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Habitat naturels					
Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles	Modéré	Destruction de 1,8 ha	Modéré	**X 1 à X 5**	Milieux ouverts (pelouses, tonsures)
Flore					
Asphodèle d'Ayard (*Asphodelus ayardii*)	Faible	Destruction 1,7 ha d'habitat d'espèce Destruction d'une centaine d'individus	Faible	**X 1**	Milieux ouverts (tonsures, friches, pelouses)
Oiseaux					
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Haies et prairies
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Modéré	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Modéré	**X 1 à X 5**	Milieux ouverts (friches, prairies sèches, etc.)
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Modéré	Destruction 2 ha d'habitat d'espèce	Faible	**X 1**	Milieux ouverts (friches, prairies sèches, etc.)
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	Modéré	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Faible	**X 1**	Milieux ouverts (friches, pelouses, etc.)
Chiroptères					
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Autres mammifères					
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Haies, prairies
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	883 m de haies monospécifiques	Faible	**X 1**	Haies, prairies

BESOINS COMPENSATOIRES – TERMINAL OUEST PROVENCE					
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Ratio compensation envisagé	Type d'habitat à compenser
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Faible	1 à 20 individus 7,2 ha d'habitat d'espèces	Faible	**X 1**	Haies, milieux ouverts (friches, prairies)
Cortège diversifié de mammifères	Faible	Destruction d'individus non quantifiable	Faible	**X 1**	Haies, milieux ouverts (friches, prairies, etc.)
Reptiles					
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	1 à 10 individus 3,5 ha d'habitats favorables	Fort	**X 1 à X 5**	Milieux ouverts (friches, pelouses, etc.)
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré	**X 1 à X 5**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	1 à 5 individus 6 ha d'habitats favorables	Faible	**X 1**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Modéré	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré	**X 1 à X 5**	Milieux ouverts à semi-ouverts (friches, pelouses, etc.) Haies
Amphibiens					
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Faible	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible	**X 1**	Milieux aquatiques
Insectes et autres arthropodes					
Sympétrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)	Fort	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Faible	**X 1**	Canaux, mares temporaires
Fonctionnalités écologiques					
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	**X 1**	Fonctionnalités écologiques
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	**X 1**	Fonctionnalités écologiques

IV.2.4 CLESUD Terminal

Non définis au 26/10/2020.

IV.3 MESURES DE COMPENSATION

IV.3.1 MC01 : Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Beauchamp

Projet (s) concerné(s) : GRANS DEVELOPPEMENT BAT B

IV.3.1.1 Contexte

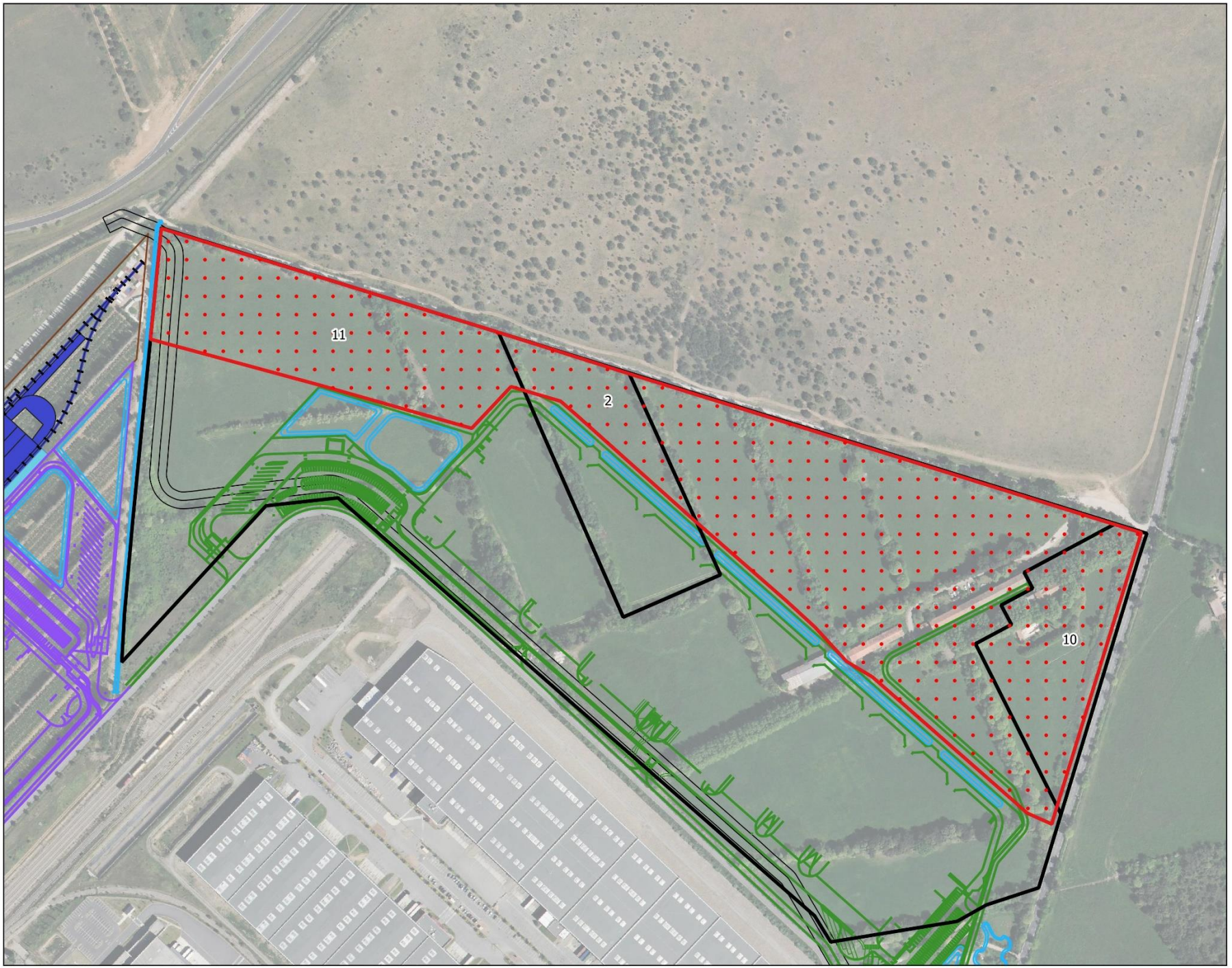
Ces parcelles correspondent aux secteurs évités par le projet accueillant de forts enjeux écologiques. Les objectifs de cette mesure sont :

- Assurer la protection de ces parcelles ;
- Maintenir l'exploitation du Foin de Crau et améliorer les pratiques culturales propices au développement des enjeux avérés ;
- Conserver une bande tampon perenne entre la RNR et les activités logistiques ;
- Conserver et améliorer le corridor écologique est/ouest ;
- Suivre la réponse et le bon maintien des espèces impactées

.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURE MC01 : PARCELLES COMPENSATOIRES DU MAS BEAUCHAMP - CADASTRE



Légende

Périmètre de la MC01 "Mas beauchamp"

Parcelles cadastrales

N

Echelle : 1/3 500

0 35 70 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 19-10-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.1.2 Maintien de la maitrise foncière et mise en place d'une ORE

GRANS DEVELOPPEMENT va acquérir dans un premier temps ces parcelles afin de s'assurer la maitrise foncière de ces 14 ha de parcelles compensatoires. Le cas échéant, cette acquisition pourra se faire via une société ad'hoc. Cela permettra la mise en place initiale par GRANS DEVELOPPEMENT du plan de gestion et des différentes mesures qui sont décrites ci-après.

Afin de garantir la pérennité des mesures présentées ci-après**, une Obligation Réelle Environnementale (ORE) sera alors mise en place pour 40 ans.**

Dès lors, en cas de transfert ultérieur de propriété du site par GRANS DEVELOPPEMENT au bénéfice d'un nouveau propriétaire quel qu'il soit, cette ORE restera en vigueur et permettra donc de garantir dans la durée le respect de la mesure compensatoire MC01.

IV.3.1.3 Maintien de l'activité agricole

Afin de maintenir l'activité agricole en place (production de Foin de Crau), il sera **nécessaire de maintenir le fonctionnement du dispositif d'irrigation gravitaire** qui sera perturbé par la réalisation du projet.

Le maintien de la production de foin de Crau sera inscrit au sein de l'ORE.

Afin d'améliorer les pratiques culturales et donc la qualité écologique des milieux, il est prévu la mise en place d'une certification environnementale de niveau 3 (Haute Valeur Environnementale) sur cette parcelle. La **Haute Valeur Environnementale** est un dispositif issu du Grenelle de l'environnement (2007) et encadré par les pouvoirs publics. Cette certification concourt de façon majeure à la valorisation de la démarche agroécologique, initiée en 2012 par le ministère chargé de l'agriculture. Il s'agit d'engager les agriculteurs français dans une transition vers des systèmes de production multi-performants en :

- portant une vision systémique de l'exploitation,
- valorisant les interactions biologiques positives des agroécosystèmes (présence d'éléments de biodiversité, régulation naturelle, diversité d'assolement, etc.) ;
- favorisant l'autonomie et la robustesse des exploitations par la recherche du bouclage des cycles (eau, azote, etc.) ce qui permet, entre autres, de réduire la dépendance aux intrants, d'améliorer la fertilité des sols et de protéger les ressources naturelles.

La certification Haute Valeur Environnementale vient également répondre à la demande des consommateurs en faveur d'une alimentation à **faibles impacts environnementaux** et issue d'une **production responsable**.

La Haute Valeur Environnementale a pour but **d'identifier et de valoriser des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement**. Elle correspond à l'atteinte du plus haut niveau d'un dispositif plus global et progressif de certification environnementale des exploitations agricoles. Elle permet à l'exploitant d'utiliser la mention valorisante « Issu d'une exploitation de Haute Valeur Environnementale » pour les produits issus de son exploitation.

La démarche pour obtenir la certification est exclusivement volontaire. Elle peut s'effectuer individuellement ou dans un cadre collectif. **Elle s'appuie sur des obligations de résultats mesurés par des indicateurs de performance environnementale**.

IV.3.1.4 Réalisation et financement d'un plan de gestion

Le plan de gestion sera réalisé et suivi par une structure compétente dans la gestion des espaces naturels (bureau d'études spécialisé dans le génie écologique, conservatoire d'espaces naturels, association naturaliste, etc.).

La première étape de la mise en place d'un plan de gestion est **l'établissement d'un comité de pilotage** et de validation du plan de gestion, comprenant notamment :

- Un référent de GRANS DEVELOPPEMENT ;
- L'exploitant agricole ;
- L'opérateur de compensation, signataire de l'ORE ;
- La personne en charge de la coordination de l'application des prescriptions environnementales (mesure MA2) ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDTM13 ;
- Un référent de la Région PACA en charge des RNR ;
- Les Conservateurs de la RNR « Poitevine Regarde Venir » et de la RNN « Coussouls de Crau » ;
- La Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône ;
- Un représentant de l'ACCA locale ;
- Etc.

Ce comité de pilotage sera mis en place à l'initiative de GRANS DEVELOPPEMENT. Il est nécessaire de souligner l'importance de ce comité de pilotage qui permettra une animation fine de ce plan de gestion. En effet, le plan de gestion fixe un itinéraire technique qui sera ajusté chaque année en COPIL.

Il s'agira ensuite d'établir le **plan d'actions** en suivant les étapes suivantes :

- Diagnostic écologique se basant sur le travail de terrain réalisé et complété au besoin par des expertises plus ;

- Objectifs et stratégie – il s'agira de définir de manière précise avec des moyens de suivi les objectifs et le moyen d'y parvenir. Cette phase transitoire dans l'établissement du plan d'actions est essentielle et doit être partagée par les parties prenantes.
- Plan d'actions – il s'agira de détailler sous la forme de fiches actions, chaque intervention à prévoir sur les 10 ans à venir (premier plan de gestion), complété du détail de mise en œuvre, des localisations, des moyens techniques, des suivis, etc.

IV.3.1.5 Actions à mettre en place

Les actions à mettre en place sont listées ci-après, leur description est précisée au sein des mesures compensatoires suivantes (MC02, MC03, MC04 et MC06) :

- Mise en place et réalisation d'un protocole d'étude pour définir une gestion des canaux sur le long terme et la suppression des traitements au glyphosate et autres produits phytosanitaires. Cette mesure est décrite au sein de la MC02.
- Taille en têtard de plusieurs arbres très vieux présents au sein du domaine (cf. MC02).
- Création de gites favorables aux chiroptères au sein des combles des bâtiments (cf. MC03).
- Installation de gîtes artificiels pour favoriser la Colonie d'hirondelle rustique (cf. MC04).
- Renforcement des fonctionnalités écologiques (cf. MC06) par :
  - Le renforcement et la plantation de haies,
  - La création de mares favorables aux amphibiens,
  - La création de gites favorables à la petite faune.
- Mise en place de **suivis écologiques visant** (cf. MA5) :
  - Contrôler le maintien des **populations d'espèces d'insectes à enjeux** (Criquet marginé, Criquet Tricolore, Grillon des marais, Grand Capricorne et Capricorne velouté) ;
  - Contrôler le maintien des populations d'espèces **d'oiseaux** à enjeux (Rollier d'Europe, Milan noir, Hirondelle rustique, Pic épeichette) ;
  - Suivi chiroptérologique ;
  - Suivi mammalogique ciblé sur le Hérisson d'Europe ;
  - Suivi herpétologique visant l'Orvet fragile et le contrôle de la bonne colonisation des gites crées ;
  - Contrôler la colonisation des bassins et des mares créées.

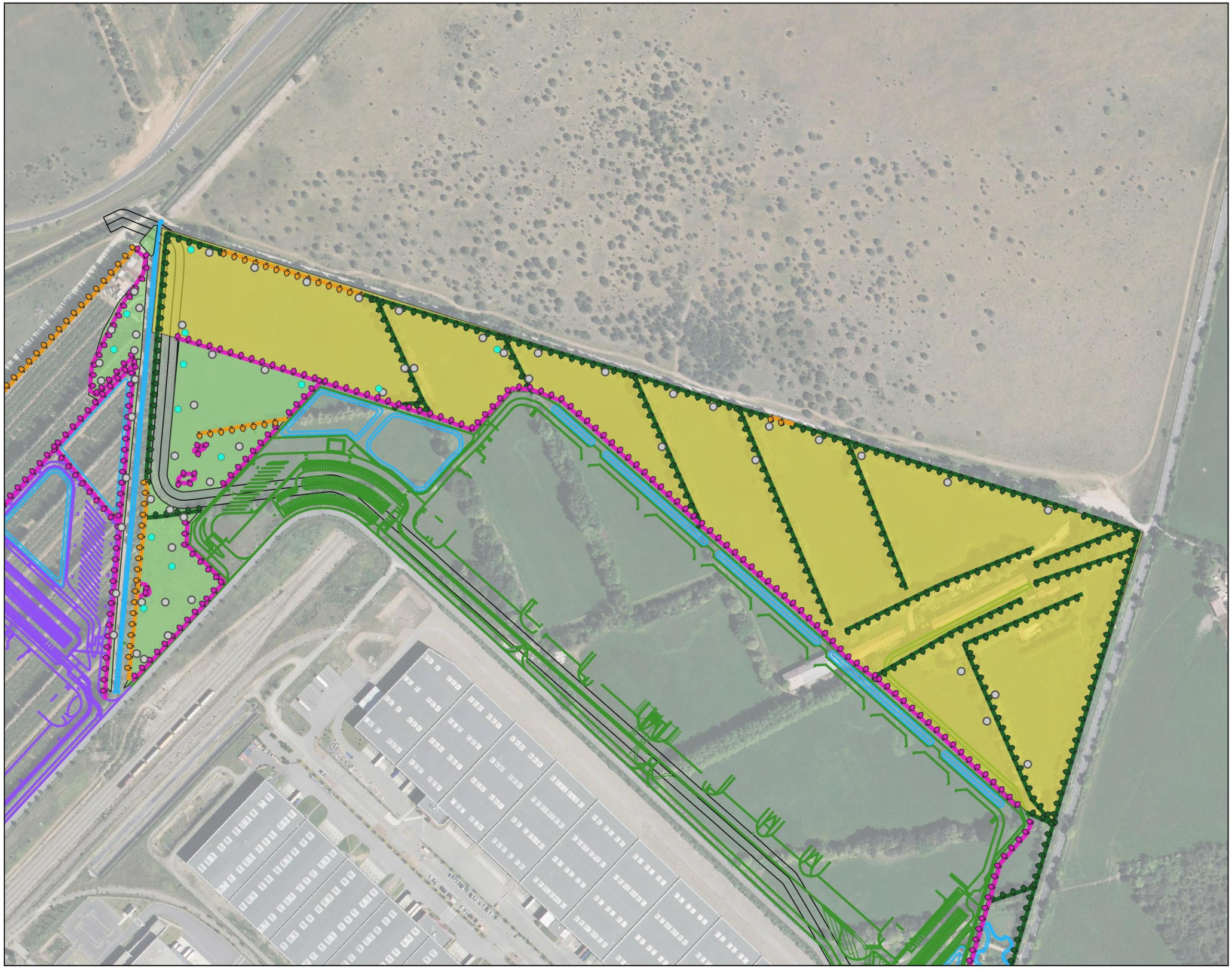
IV.3.1.6 Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MC01				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Rédaction du plan de gestion				
Réunion de lancement	1 jour	680 € HT / J	1	680 € HT
Diagnostic (basé sur l'état des connaissances)	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Plan d'actions	3 jours	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Réunions de travail	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Finalisation du plan d'actions	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Bilan décennale (+10, +20, +30, +40 ans) du plan de gestion et relance de celui-ci	10 jours	680 € HT / J	4	27 200 € HT
Réunion de présentation du premier plan de gestion et des 4 bilans	1 jour	680 € HT / J	5	3 400 € HT
Sous-total				*37 400 € HT*
Gestion des canaux sur le long terme / suppression des traitements au glyphosate et autres produits phytosanitaires				
Elaboration d'un protocole expérimental de test des différentes méthodes	Compris dans la MC02			
Réalisation du protocole sur 5 ans	A définir	A définir	A définir	A définir
Actions				
Evaluation des arbres du domaine par un écologue pouvant faire l'objet d'une taille têtard	3	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Création de mares favorables à la faune locale + entretien + Assistance d'un écologue lors de la création des mares	Compris au sein de la MC06			
Création et aménagement des gites pierres + Assistance d'un écologue	Compris au sein de la MC06			
Sous-*total*				*2 040 € HT*
Suivi du pâturage				
Expertise de terrain	2 journées par année de suivi + 1 jour de rédaction (40 ans)	680 € HT / J	Chaque année	81 600 € HT
Réunion annuelle COPIL	1 jour (pastoraliste + écologue sur 40 ans)	680 € HT / J	Chaque année	54 000 € HT

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MC01				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Sous-total				*135 600 € HT*
Suivis écologiques				
Suivi de l'état global des habitats naturels	1 journée par année de suivi+ 1 jour de rédaction	680 € HT / J	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40	16 320 € HT
Suivi chiroptérologique	Compris au sein de la MA05			
Suivi ornithologique	Compris au sein de la MA05			
Suivi entomologique	Compris au sein de la MA05			
Suivi mammalogique	Compris au sein de la MA05			
Suivi de colonisation des mares par les amphibiens	Compris au sein de la MA05			
Suivi herpétologique	Compris au sein de la MA05			
Sous-total				*16 320 € HT*
Pilotage du plan de gestion				
Coordination du plan de gestion	1 jour	680 € HT / J	Chaque année	27 200 € HT
Réunions +CR	2 jours	680 € HT / J	Chaque année	54 400 € HT
COPIL + préparation + CR	3 jours	680 € HT / J	Chaque année	81 600 € HT
Bilan annuel	2 jours	680 € HT / J	Chaque année	54 400 € HT
Coordination des mesures d'ingénierie écologique	1 jour	680 € HT / J	Chaque année	27 200 € HT
Coordination des suivis écologiques	0,5 jour	680 € HT / J	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40	4 080 € HT
Sous total				*248 880 €HT*
TOTAL				**440 240 €HT (sur 40 ans)**

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURE MC01 : PARCELLES COMPENSATOIRES DU MAS BEAUCHAMP



Légende

- Parcelle compensatoire Mas Beauchamp
- Mares (MC06)
- Gites petite faune (MC06)

Haies (MC06)

- Existante
- Plantation
- Renforcement
- Renaturation et mise en gestion (MC06)

N

Echelle : 1/3 500

0 35 70 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 26-02-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

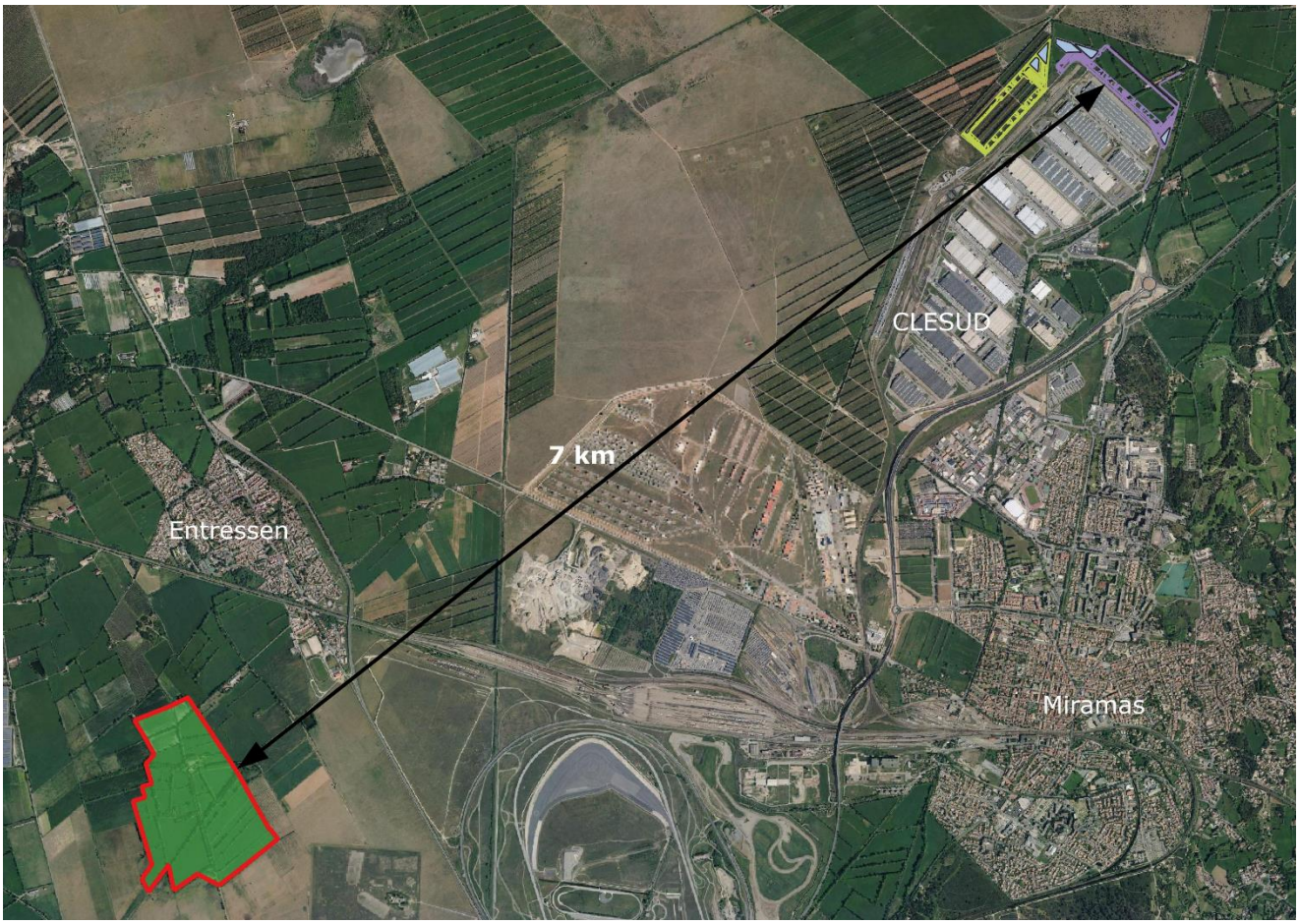
IV.3.2 MC02 : Mise en place et financement d'un plan de gestion du domaine du Mas Verry

Projet (s) concerné(s) : GRANS DEVELOPPEMENT BAT B

IV.3.2.1 Présentation du domaine du Mas Verry

Contexte

Le Mas Verry est un domaine agricole situé sur la commune d'Istres dans le quartier d'Entressen à 7km au sud-ouest du projet GRANS DEVELOPPEMENT Il s'agit d'une exploitation dont la principale production est le Foin de Crau. L'actuel exploitant agricole approche l'âge de la retraite et cherche à transmettre sa propriété familiale. Les parcelles visées par la compensation représentent **une surface de 69 ha.**



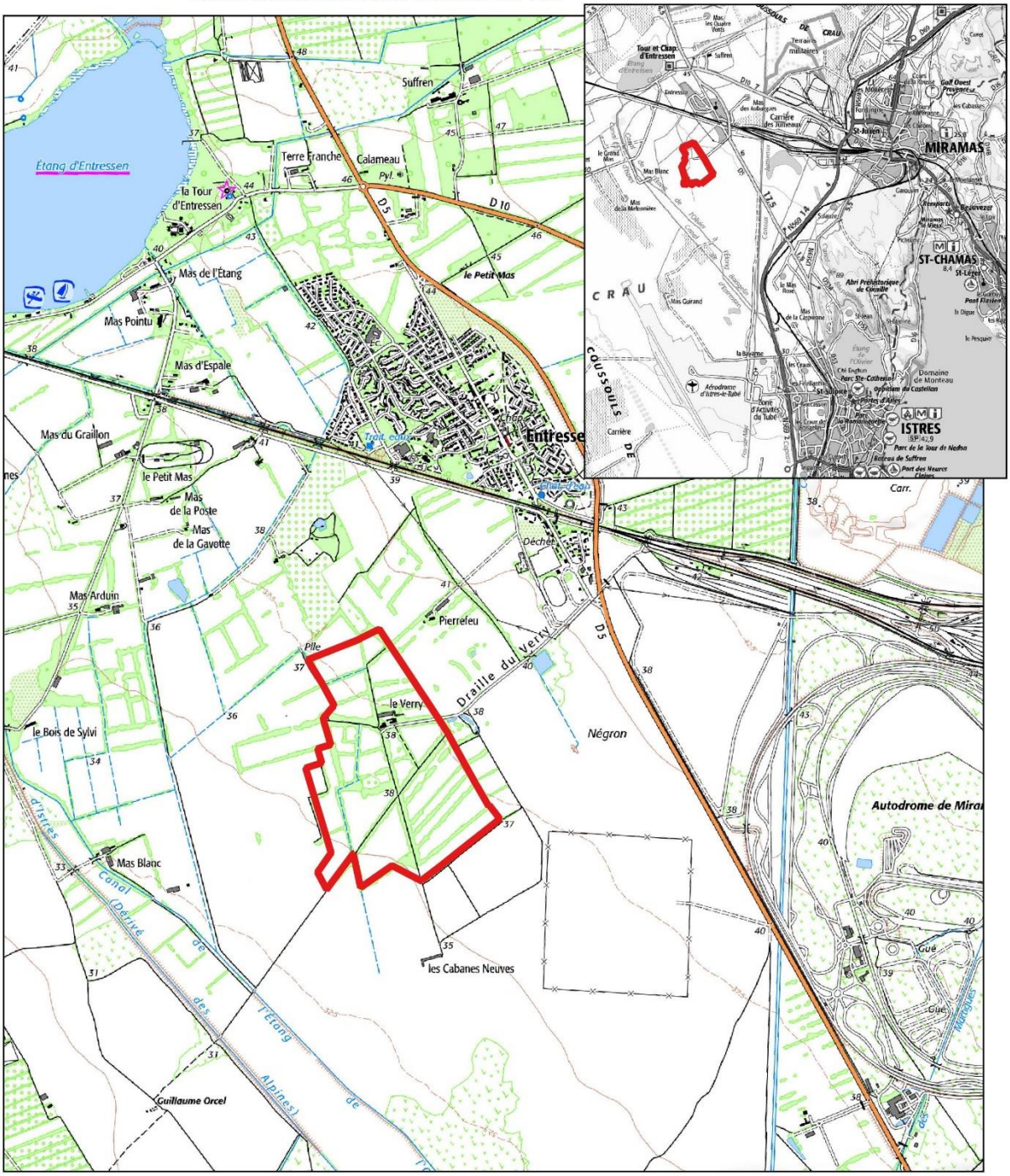
Localisation du domaine du Mas Verry et situation vis-à-vis du projet GRANS DEVELOPPEMENT

Le Mas Verry est entouré de nombreux périmètres à statuts. Ainsi, le domaine est situé :

- Intégralement au sein de la ZPS Crau ;
- Intégralement au sein de la ZSC Crau Centrale – Crau sèche
- A 2km au sud-ouest et à 3 km à l'est de la RNN des Coussouls de Crau

Les cartes suivantes localisent le Mas de Verry, les parcelles cadastrales concernées et les périmètres à statuts avoisinant le domaine.

MESURE DE COMPENSATION
LOCLAISATION DES PARCELLES COMPENSATOIRES - MAS VERRY



Légende

Mesure de compensation - Mas Verry

Echelle : 1/25 000
0 250 500 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-09-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

MESURE DE COMPENSATION
PARCELLES CADASTRALES CONCERNEES PAR LA MESURE DE COMPENSATION



Légende

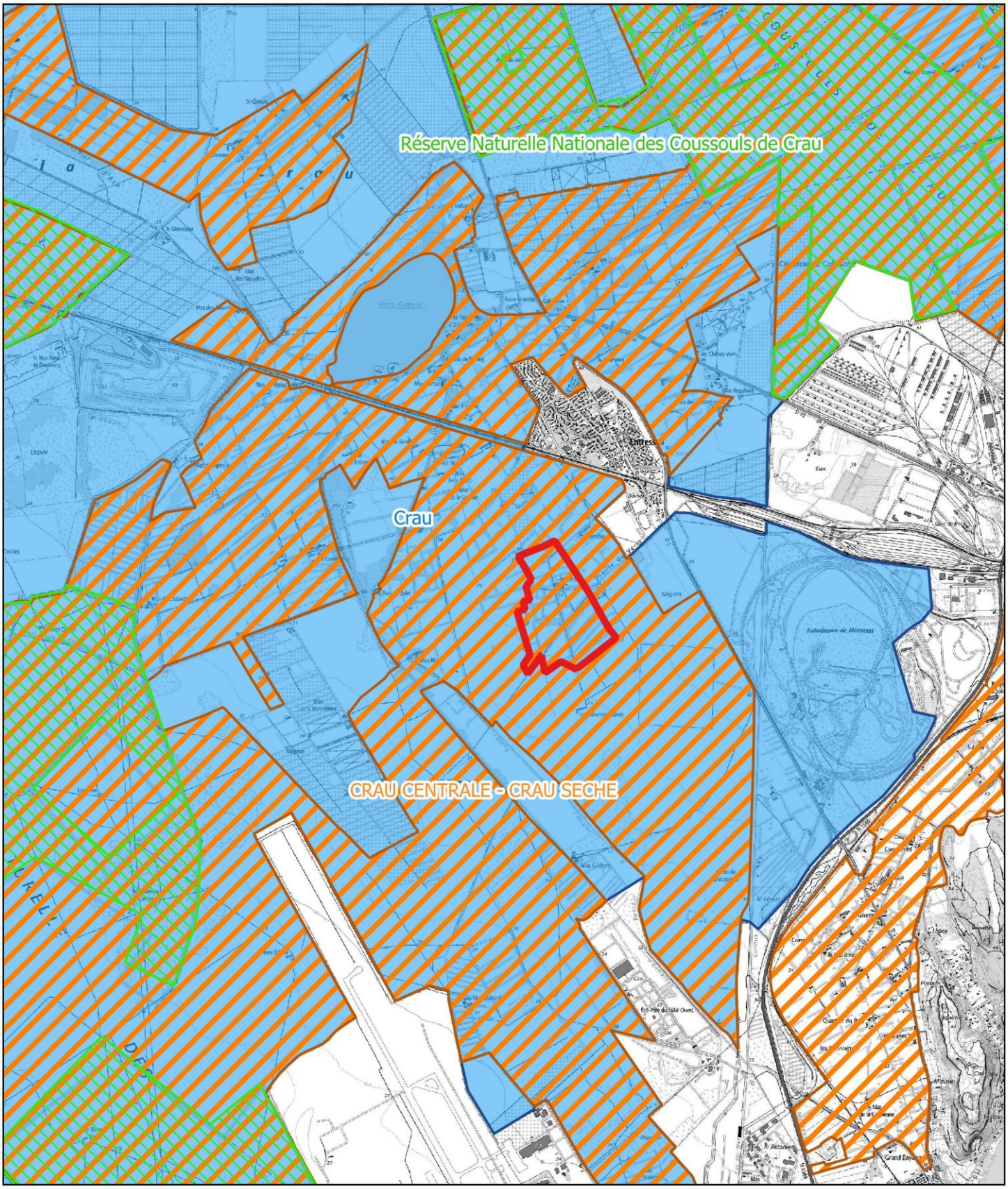
Mesure de compensation - Mas Verry

Echelle : 1/7 000
0 70 140 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-09-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES A GRANS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MESURE DE COMPENSATION
LES ESPACES NATURELS A STATUTS



Légende

Mesure de compensation - Mas Verry

RNN "Coussouls de Crau"

Sites Natura 2000

ZSC "Crau centrale - Crau sèche"

ZPS "Crau"

Echelle : 1/50 000

0 500 1000 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-09-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN TOP25

IV.3.2.2 Etat actuel

Reportage photographique

Le reportage photographique ci-après présente les grands types de milieux présents.

Haies et milieux boisés



Allée de platanes centenaires permettant l'accès au Mas du Verry et présentant des nombreuses cavités favorables à la faune



Sous-strate bien fournie d'une haie permettant la présence d'une belle diversité d'espèces et favorisant la faune par l'apport de nourriture et de caches (insectes, oiseaux, mammifères)



Haie monospécifique de Canne de Provence permettant de marquer la séparation entre deux parcelles



Haie arbustive haute en bordure de prairie faisant l'objet d'une taille à l'épareuse pour ne pas empiéter sur les prairies





Présence d'arbres remarquables (à gauche : Cèdre de l'Atlas, à droite : Chêne pubescent)



Écureuil à ventre rouge au sein d'une haie de Platane. Espèce exotique, cet écureuil occupe les cavités des arbres au dépend des autres espèces (oiseaux, chauves-souris, etc.)



L'Araujia porte-soie ou Kapok, espèce exotique envahissante, est présent dans une grande partie des haies du site



Chardonneret élégant et Linotte mélodieuse posés sur un bosquet de la zone d'étude pendant leur hivernage



Une des nombreuses cavités présentes dans les grands arbres de la zone d'étude et favorables à de nombreuses espèces (oiseaux, insectes, chauves-souris, mammifères)

Prairies à foin de Crau





Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau – faciès dominé par le Dactyle aggloméré



Troupeau de mouton pâturant les prairies de foin de Crau uniquement pendant la période hivernale



Prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau – point bas longuement inondé en hiver



Renard roux en chasse au sein des prairies



Pipit farlouse en hivernage en bordure des prairies. L'espèce profite des zones ouvertes et humides pour hiverner. L'espèce ne se reproduit pas en PACA

Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020.

Cultures diverses (oliviers et céréales)





Parcelles ayant fait l'objet d'un disquage superficiel du sol pour semis céréalier destiné aux ovins



Parcelle anciennement exploitée pour la culture de légumes et présentant une configuration particulière

Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020.



Culture d'oliviers au centre de la zone d'étude. Les arbres présentent un mauvais état sanitaire

Zones humides (canaux et bassins)



Large canal au nord alimentant l'ensemble de la zone d'étude



Roubine secondaire largement boisée présente à l'est de la zone d'étude



Bassin de rétention présent au nord de la zone d'étude et équipé pour l'irrigation



Bassin de rétention présent à l'est et servant également pour l'irrigation



Grenouille verte présente dans une roubine de la zone d'étude



Rainette méridionale à proximité d'une roubine





Présence d'hydrophytes au sein de certains canaux (photo en haut à gauche : *Ranunculus trichophyllus*, photo en haut à droite : *Alisma plantago-aquatica*)



Patte d'Écrevisse de Louisiane témoignant de la présence de cette espèce exotique envahissante au sein des roubines



Bruant des roseaux (espèce à fort enjeu lorsqu'elle est nicheuse) en hivernage sur la partie sud de la zone d'étude. L'espèce n'est sans doute pas nicheuse

Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020.

Zones anthropiques (bâtiments et autres)



Bâtiment à usage d'habitation au sein de la zone d'étude
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2020



Bâtiment relativement bien intégré dans le paysage local
Photo prise hors de la zone d'étude – ECOTER, 2020



Stockage de foin sous un hangar attractif pour différentes espèces (chouette, Fouine et autres rongeurs)



Avant-toit le long d'un bâtiment favorable à la présence de plusieurs espèces (chauves-souris, hirondelles, etc.)



Végétations herbacées anthropiques et rucher



Amas de galets en bordure d'une parcelle établissant un muret et témoignant de l'activité d'épierrement de la parcelle effectuée par le passé

Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020

Une cartographie simplifiée des habitats naturels est présentée à la page suivante.

ecoter
écologie & territoires

PROJET DE PLATEFORME LOGISTIQUE SUR LA COMMUNE DE GRANS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

CARTOGRAPHIE SIMPLIFIÉE DES HABITATS NATURELS



Légende

Habitats simplifiés

- Alignements d'arbres, haies riches en espèces et ronciers
- Bâtis et espaces anthropisés
- Bosquets
- Cultures
- Déchets agricoles et horticoles solides
- Formation à Canne de Provence
- Friche post-culturale
- Mare, fourrés et ronciers
- Oliveraie
- Pelouses, alignements d'arbres, haies riches en espèces et ronciers
- Petit jardin ornemental
- Pistes
- Prairies de fauche mésophiles de la plaine de Crau à Fomental et Dactyle aggloméré
- Steppes de la Crau
- Steppes de la Crau - faciès rudéralisé
- Végétations herbacées anthropiques
- Végétations herbacées anthropiques et ruchier

N

Echelle : 1/10 000

0 100 200 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 30-01-2020
Expert : Olivier JONQUET - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO DREAL PACA

Pratiques agricoles

Les pratiques agricoles sont résumées ci-dessous :

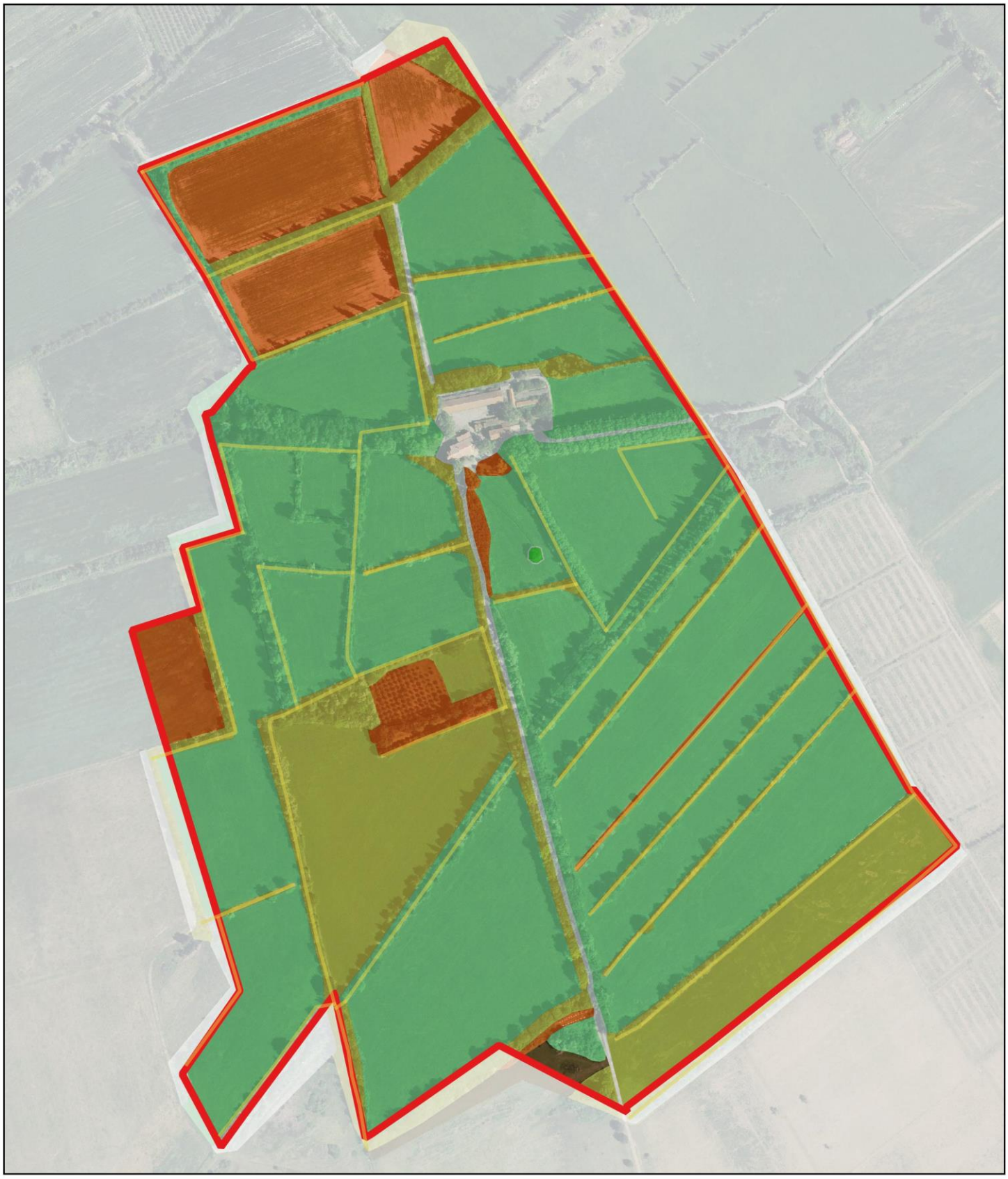
- Les parcelles sont conduites en prairies naturelles de foin de Crau sans labour pour la majorité d'entre-elles depuis probablement plus d'une centaine d'année ;
- Quelques parcelles (au nombre de trois) présentes au nord du domaine ont été disquées en surface pour un **semi de céréales** pour les ovins d'un berger ;
- Les **prairies naturelles sont fauchées trois fois par an** conformément au cahier des charges de l'AOP foin de Crau ;
- Les prairies sont amendées d'engrais azotés après la 1ère coupe et de fumure potassique en mars ;
- Un **pâturage (ovin) est effectué en hiver** (décembre et janvier) dans des parcs mobiles. Le pâturage hivernal est obligatoire conformément au cahier des charges de l'AOP foin de Crau ;
- L'ensemble des parcelles fait l'objet d'une **irrigation gravitaire par submersion entre les mois de mars et octobre** (conformément au cahier des charges de l'AOP foin de Crau). La submersion des parcelles est effectuée tous les 9 jours selon une rotation liée au tour d'eau. L'exploitation bénéficie d'un **droit d'eau permanant** permettant d'utiliser l'eau disponible à tout moment et selon la volonté unique de l'exploitant ;
- Les **canaux sont entretenus par un curage** qui n'est pas systématique. Certains canaux n'ont pas été curés depuis de nombreuses années. Toutefois, en moyenne le curage des canaux intervient tous les 3 à 4 ans ;
- En dehors des curages, **la végétation présente dans les canaux et ses abords fait l'objet d'un traitement au glyphosate qui a lieu généralement trois fois par an** mais cette fréquence reste dépendante des conditions climatiques qui influent sur la pousse de la végétation au sein des canaux ;
- Les **haies sont entretenues annuellement** par un passage en mars de l'épareuse sur toute leur longueur. Le bois mort présent en bordure directe des parcelles est retiré pour raison de sécurité lors du passage des machines agricoles.

Etat de conservation

La carte suivante présente l'état de conservation des différents habitats relevés. Cette analyse sera précisée lors de l'élaboration de l'état initial nécessaire au plan de gestion.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MESURE DE COMPENSATION - MAS VERRY - QUALITE ECOLOGIQUE DES MILIEUX



Légende

Mesure de compensation - Mas Verry

Etat conservation
- Très bon
- Bon
- Moyen
- Mauvais
- Médiocre

Echelle : 1/6 000
0 60 120 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 14-09-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.2.3 Actions envisagées

IV.3.2.3.1 Maintien de la maitrise foncière

GRANS DEVELOPPEMENT va acquérir dans un premier temps le domaine afin de s'assurer la maitrise foncière de ces 69 ha de parcelles compensatoires. Le cas échéant, cette acquisition pourra se faire via une société ad'hoc. Cela permettra la mise en place initiale par GRANS DEVELOPPEMENT du plan de gestion et des différentes mesures qui sont décrites ci-après.

Afin de garantir la pérennité des mesures présentées ci-après, une Obligation Réelle Environnementale (ORE) sera alors mise en place pour 40 ans. Un projet de convention d'ORE figure en annexe 19.

Dès lors, en cas de transfert ultérieur de propriété du site par Grans Développement au bénéfice d'un nouveau propriétaire quel qu'il soit, cette ORE restera en vigueur et permettra donc de garantir dans la durée le respect de la mesure compensatoire MC02.

Le cahier des charges de l'ORE est coconstruit avec l'exploitant (cf. Annexe 17 - cahier des charges validé et signé par l'actuel propriétaire et futur exploitant).

On notera que le site de compensation ne bénéficie pas de mesures de préservation, de restauration ou de gestion environnementale d'ores et déjà financées par des fonds privés ou publics (cf. engagement du propriétaire – Annexe 18).

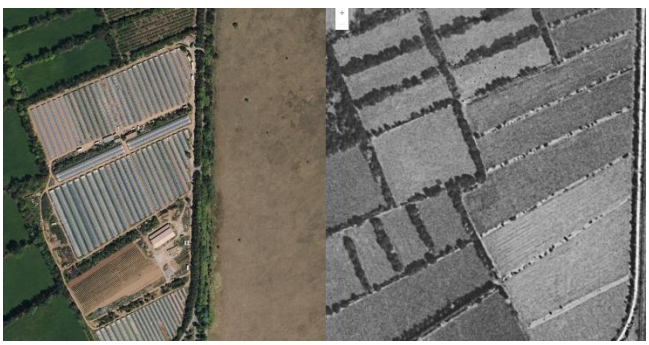
Les parcelles cadastrales inclues dans cette ORE sont :

ORE MAS VERRY – PARCELLES CADASTRALES CONCERNEES											
Section	Numéro	Contenance	Section	Numéro	Contenance	Section	Numéro	Contenance	Section	Numéro	Contenance
A	251	14400	A	385	11880	A	395	15980	A	1095	2283
A	252	33500	A	388	23340	A	396	13820	A	1096	12552
A	256	24840	A	389	13200	A	398	32420	A	1097	3290
A	257	21750	A	390	2590	A	435	63725	A	1471	9500
A	259	26080	A	391	16960	A	436	142410	A	1476	7935
A	260	12600	A	392	30200	A	766	4800	A	1478	7402
A	261	25360	A	393	3400	A	1085	24915	A	1480	20044
A	383	25860	A	394	6060	A	1086	3155	A	1095	2283
A	384	35940	**Contenance totale = 69 2191 m²**								

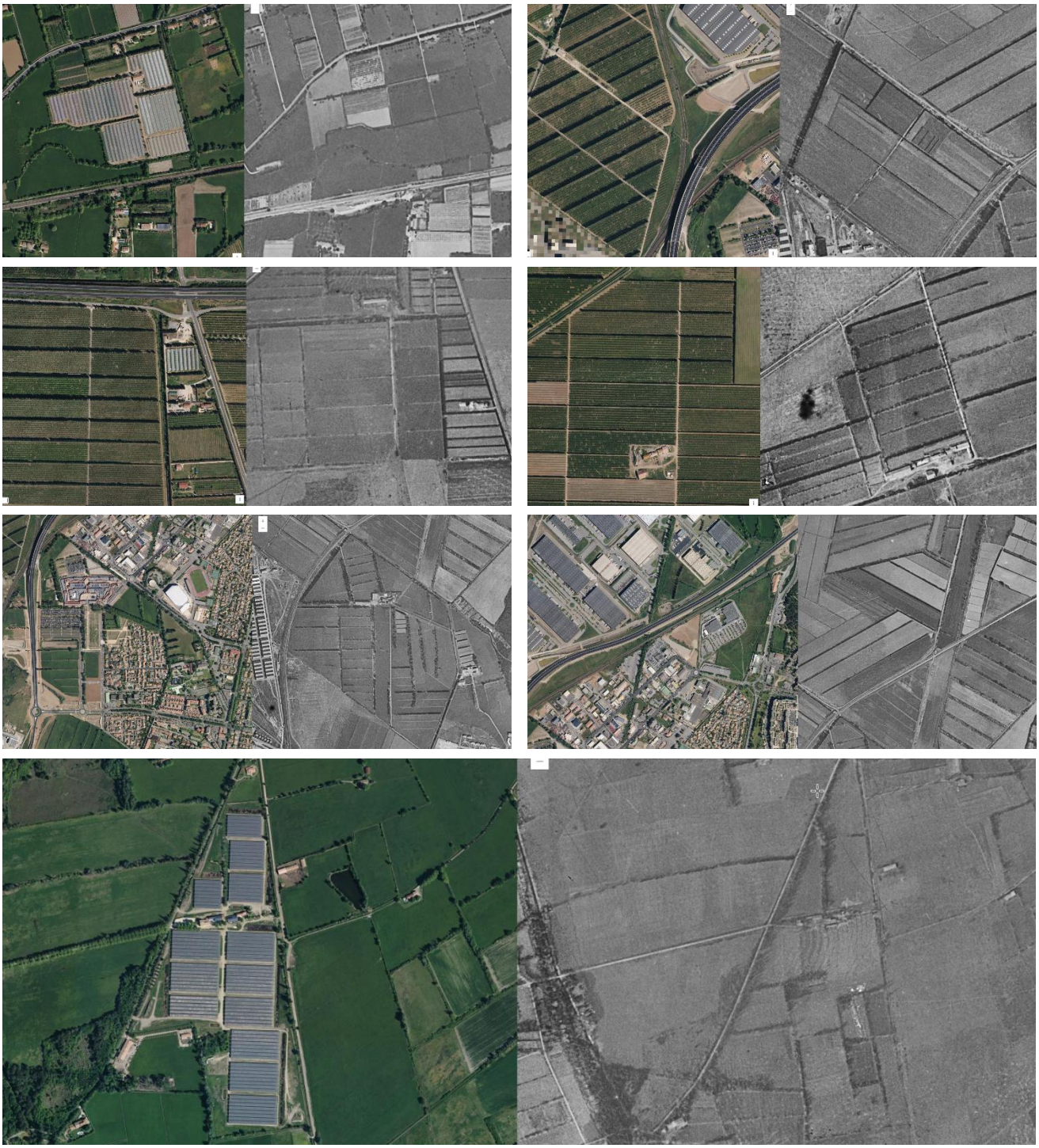
IV.3.2.3.2 Maintien de l'activité agricole « Foin de Crau »

Comme énoncé précédemment l'actuel exploitant, approchant l'âge de la retraite, souhaite cesser son activité d'ici quelques années. Ainsi, afin de **pérenniser la culture du foin de Crau et des enjeux écologiques associés, un travail de transmission progressive de l'activité agricole va être entrepris**. **GRANS DEVELLOPPEMENT sera le moteur de ce travail** et apportera son soutien financier.

Cette **transmission de ce savoir-faire est essentielle afin de préserver le domaine et la bonne gestion exercée jusqu'actuellement**. Le soutien financier apportée par GRANS DEVELOPPEMENT facilitera cette transmission et l'installation d'un jeune agriculteur. En effet, la superficie actuelle du domaine approche la surface limite de rentabilité d'une exploitation de foin de Crau. Ainsi, le **risque est important pour qu'un éventuel repreneur change la vocation des terres afin d'y installer des cultures plus rentables**. En effet, plusieurs exploitations similaires ont vu des surfaces exploitées pour le foin de Crau transformées en cultures céréalières, vergers ou serres agricoles (cf. analyse diachronique ci-dessous). **Ces surfaces perdues le sont alors également pour les enjeux écologiques associés.** Durant cette période transitoire pour le Domaine de Verry le risque est réel. **La mise en place de cette transmission contrôlée et du maintien de la vocation de ces parcelles (production Foin de Crau) pour les 40 années à venir constitue une plus-value forte.**







Exemples de parcelles de Crau humides disparues au profit d'autres activités agricoles (serres, vergers, etc.) : A gauche l'état actuel à droite l'état il y a 60 ans.
Source : IGN Remontez le temps

Cette plus-value est amplifiée par l'objectif de la mise en place d'une certification environnementale de niveau 3 (Haute Valeur Environnementale) sur le domaine. La **Haute Valeur Environnementale** est un dispositif issu du Grenelle de l'environnement (2007) et encadré par les pouvoirs publics. Cette certification concourt de façon majeure à la valorisation de la démarche agroécologique, initiée en 2012 par le ministère chargé de l'agriculture. Il s'agit d'engager les agriculteurs français dans une transition vers des systèmes de production multi-performants en :

- portant une vision systémique de l'exploitation,
- valorisant les interactions biologiques positives des agroécosystèmes (présence d'éléments de biodiversité, régulation naturelle, diversité d'assolement, etc.) ;

- favorisant l'autonomie et la robustesse des exploitations par la recherche du bouclage des cycles (eau, azote, etc.) ce qui permet, entre autres, de réduire la dépendance aux intrants, d'améliorer la fertilité des sols et de protéger les ressources naturelles.

La certification Haute Valeur Environnementale vient également répondre à la demande des consommateurs en faveur d'une alimentation à **faibles impacts environnementaux** et issue d'une **production responsable**.

La Haute Valeur Environnementale a pour but **d'identifier et de valoriser des pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement**. Elle correspond à l'atteinte du plus haut niveau d'un dispositif plus global et progressif de certification environnementale des exploitations agricoles. Elle permet à l'exploitant d'utiliser la mention valorisante « Issu d'une exploitation de Haute Valeur Environnementale » pour les produits issus de son exploitation.

La démarche pour obtenir la certification est exclusivement volontaire. Elle peut s'effectuer individuellement ou dans un cadre collectif. **Elle s'appuie sur des obligations de résultats mesurés par des indicateurs de performance environnementale**.

IV.3.2.3.3 Réalisation et financement d'un plan de gestion

Le plan de gestion sera réalisé et suivi par une structure compétente dans la gestion des espaces naturels (bureau d'études spécialisé dans le génie écologique, conservatoire d'espaces naturels, association naturaliste, etc.).

La première étape de la mise en place d'un plan de gestion est **l'établissement d'un comité de pilotage** et de validation du plan de gestion, comprenant notamment :

- Un référent de GRANS DEVELOPPEMENT ;
- L'exploitant agricole ;
- L'opérateur de compensation, signataire de l'ORE
- La personne en charge de la coordination de l'application des prescriptions environnementales (mesure MA2) ;
- Un référent d'une structure associative locale à vocation d'étude et de protection de la nature (CEN PACA par exemple) ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DREAL PACA ;
- Un référent du service patrimoine naturel de la DDTM13 ;
- La Chambre d'Agriculture des Bouches-du-Rhône ;
- Un représentant de l'ACCA locale ;
- Etc.

Ce comité de pilotage sera mis en place à l'initiative de GRANS DEVELOPPEMENT. Il est nécessaire de souligner l'importance de ce comité de pilotage qui permettra une animation fine de ce plan de gestion. En effet, le plan de gestion fixe un itinéraire technique qui sera ajusté chaque année en COPIL.

Il s'agira ensuite d'établir le **plan d'actions** en suivant les étapes suivantes :

- **Diagnostic écologique** se basant sur le travail de terrain réalisé et complété au besoin par des expertises plus poussées ;
- **Objectifs et stratégie** – il s'agira de définir de manière précise avec des moyens de suivi les objectifs et le moyen d'y parvenir. Cette phase transitoire dans l'établissement du plan d'actions est essentielle et doit être partagée par les parties prenantes.
- **Plan d'actions** – il s'agira de détailler sous la forme de fiches actions, chaque intervention à prévoir sur les 10 ans à venir (premier plan de gestion), complété du détail de mise en œuvre, des localisations, des moyens techniques, des suivis, etc.

IV.3.2.3.4 Points d'améliorations

Les grands principes des actions sont présentés ci-après. **Ces actions seront précisées lors de l'élaboration du plan de gestion.**

Gestion des canaux sur le long terme / suppression des traitements au glyphosate et autres produits phytosanitaires

Rappel du contexte

L'irrigation adoptée pour les prairies servant à la production du foin de Crau est dite gravitaire ou par submersion (en lien avec le cahier des charges de l'AOP foin de Crau). Elle consiste à inonder les parcelles de façon régulière entre mars et octobre, de façon à maintenir une humidité favorable à la culture du foin. Les prés sont donc inondés tous les neuf jours. Cette technique est très consommatrice en eau (environ 20 000 m3 par hectare et par an) mais environ 70% de cette eau est restituée à la nappe phréatique, permettant ainsi d'alimenter en eau potable de nombreux habitants du secteur. L'eau est amenée sur les parcelles par un réseau de canaux.

D'ici 2022, les traitements au glyphosate seront proscrits au sein des exploitations agricoles. A partir de 2023, il faudra donc trouver d'autres alternatives pour gérer l'entretien des fossés d'irrigation.

Sur l'exploitation du Mas Verry, la technique utilisée pour l'entretien des canaux est l'utilisation du glyphosate. Cette technique est peu couteuse (1 litre de glyphosate ne coûte que 5,10 €, et il ne faut que 40 litres pour entretenir 10 km de canaux, soit un coût total de 204 €). De plus, elle ne nécessite pas le travail d'une personne à temps plein et peut-être réalisée par l'exploitant. C'est ainsi que l'exploitant actuel traite lui-même ses canaux, en intervenant au moins 3 à 4 fois par an selon les besoins (une fois au début du printemps, et au moins deux fois au cours de l'été).

Problématique

Le glyphosate est une substance dangereuse pour l'environnement et la santé, il dégrade les milieux, réduit la diversité des espèces et pollue les nappes phréatiques.

Objectif

Recherche d'une solution alternative pour améliorer la gestion des canaux et des fossés d'irrigation utilisés à l'alimentation en eau des prairies pour la production de foin de Crau.

Actions à envisager

Plusieurs solutions sont à envisager et peuvent être expérimentées sur le site :

- **Le désherbage à la débroussailleuse :** cette technique nuit peu à l'environnement, car elle consiste à couper l'herbe avec l'aide d'une débroussailleuse thermique. Elle est cependant très coûteuse en temps et dans l'emploi d'un certain nombre de personnes pour accomplir cette tâche. En effet, il faut 1 personne pour réaliser environ 400 mètres linéaire de fossé au cours d'une journée. Il faut 3 personnes pour 1 km linéaire par jour. De plus, pour qu'elle soit efficace, il faut passer la débroussailleuse au sein des canaux tous les 10 jours lors de la période de production du foin de Crau. Cette technique est donc mieux adaptée au sein de petites exploitations, possédant un nombre restreint de canaux.
  Avantages : assez respectueux de l'environnement
  Inconvénients : à faire tous les 10 jours, très couteux en temps et en main d'œuvre, peu adapté aux grands linéaires, consommation de carburant (mélange) élevé.
- **Le désherbage thermique à gaz à flamme directe :** cette technique consiste à utiliser un brûleur alimenté par du propane produisant une flamme de 1 400°C permettant de brûler la végétation ciblée. Hormis l'achat de l'appareil, cette solution présente l'avantage d'être peu couteuse, mais à la particularité d'être néfaste pour tous les organismes vivant au sol, et présente également un risque important d'incendie. Il est donc très conseillé avant emploi, d'arroser abondamment les alentours des canaux qui seront traités. Le prix d'achat varie selon le modèle choisi (appareil porté ou trainé : entre 1 200 et 1 600 € ; appareil à conducteur marchant : entre 1 000 et 5 000 € ; appareil tracté : entre 4 000 à 8 000 €).
  Avantages : coût raisonnable pour une machine porté, simple d'utilisation
  Inconvénients : risque élevé d'incendie, besoin de réaliser de la prévention avant emploi avec un arrosage autour des zones à traiter, machine pas adaptée au passage au fond des filioles, importante consommation de propane, **détruit beaucoup les organismes vivant au sol et dans la végétation.**
- **Le désherbage thermique à air chaud :** le principe de cette technique repose sur un « souffleur » d'air chaud alimenté au propane. L'air chaud produit par la machine, va brûler la plante ciblée. Pour que cette méthode soit efficace, il faut faire au moins 5 passages par an. Contrairement à la précédente technique (gaz à flamme directe), il n'y a pas de risque d'incendie, et la vitesse de travail est également plus rapide (3 à 4 fois plus rapide). Le coût d'une machine neuve est plus élevé, il faut compter entre 9 000 et 16 000 € pour en faire l'acquisition.
  Avantages : pas de risque d'incendie, consomme moins de gaz et vitesse de travail plus rapide que la machine à flamme directe
  Inconvénients : machine lourde à manœuvrer, prix d'achat assez élevé, **destructeur d'organismes vivant au sol et dans la végétation.**
- **Le désherbage thermique à eau chaude :** cette technique consiste à appliquer de la vapeur d'eau à forte température (120 à 160°C) directement sur la plante. Cela provoque une coagulation des protéines et l'éclatement des cellules végétales et donc la destruction de la plante. Le principal avantage de cette technique réside principalement d'une basse consommation en eau et d'une grande maniabilité grâce à la lance. De plus, elle cible mieux les atteintes en épargnant une grande partie des micro-organismes vivant à la surface du sol. En revanche, la vitesse d'avancement est faible et le coût de la machine est important (il faut compter environ 44 000 € pour une machine neuve).
  Avantages : grand rendement, **moins destructeur envers les organismes vivant au sol**
  Inconvénients : grande consommation en eau, vitesse d'avancement du travail faible, coût élevé de la machine
- **L'épareuse :** cette technique consiste à utiliser une pelle mécanique ou un tracteur avec un bras amovible possédant à l'extrémité une faucheuse permettant de couper la végétation. Le principal inconvénient de cette technique, c'est qu'elle ne permet pas de bien passer au fond des canaux, surtout lorsqu'ils sont étroits. Il faut donc que les canaux soient suffisamment larges pour que cette technique puisse marcher. Dans le cas du Mas Verry, les fossés d'alimentation des parcelles semblent être trop étroits pour utiliser cette méthode d'entretien. Le coût de la machine n'est pas aussi négligeable, il faut compter au moins 3000 € pour une machine neuve. La location peut-être également une solution, il faut compter moins de 100 €/jour pour une épareuse à monter sur une pelle mécanique, auquel s'ajoute les frais de location de la pelle mécanique allant de 100 €/jour à 350€/jour. Enfin, c'est une technique qui demande du temps et des moyens humains, il faut compter environ 20 jours de travail effectif pour réaliser un linéaire de 24 km d'entretien de filioles.
  Avantages : **assez respectueuse de l'environnement**
  Inconvénients : **ne va pas au fond des canaux étroits**, demande des moyens financiers et humains, consomme du carburant
- **Le pastoralisme :** cette technique consiste à utiliser des animaux, le plus souvent des ovins et caprins, pour désherber les fossés. Cette technique est la plus écologique mais elle n'est pas toujours facilement applicable selon le contexte et les particularités du site. Il faut créer un parcours pâturé le long des fossés avec la mise en place de clôtures électriques pour ainsi parquer les moutons et cibler les zones à désherber. Il faut également la présence d'un berger qui va pouvoir effectuer régulièrement des rotations afin que les moutons ne viennent pas surpâturer certaines zones pour en délaisser d'autres. Pour que le

pâturage soit efficace, il faut compter environ une cinquantaine de moutons pour une surface de 3000m² linéaire. Cette technique itinérante, implique un suivi, une surveillance et un contrôle régulier des bêtes. Son principal inconvénient est le risque élevé de détérioration des berges issus du piétinement des bêtes, ce qui augmenterait à terme les apports azotés, pouvant modifier la structuration des cortèges des prairies de fauche associées aux fossés traités.
Avantages : méthode la plus respectueuse de l'environnement, existe des sociétés spécialisées et sur mesure selon les demandes
Inconvénients : abîme les berges, surveillance et contrôle des bêtes, peut à terme modifier les cortèges floristiques avoisinants les zones traitées à cause d'un apport trop important et régulier de matières azotées

En conclusion, il existe de **nombreuses techniques permettant d'entretenir les fossés d'irrigation** présents au Mas Verry, chacune d'entre-elles possèdent des avantages et des inconvénients. Il serait donc intéressant de **réaliser plusieurs tests expérimentaux**, pour choisir au mieux la plus adaptée à l'exploitation, permettant de répondre aux besoins personnels de l'agriculteur.

Nettoyage de l'ensemble des déchets du site

Problématique

L'ensemble du domaine se compose de nombreuses roubines et haies. Ces deux éléments qui constituent une partie de l'attrait du paysage sont en partie dégradés par la présence de divers déchets. En effet, les différentes roubines charrient des déchets tandis que les haies en retiennent d'autres transportés notamment par le vent. Dans ces conditions, un nettoyage régulier du domaine doit être effectué afin de ne pas engendrer de pollutions et pour éviter des problèmes de mortalité avec la faune sauvage (déchets plastiques, fil de fer, etc.)

Objectif

L'objectif est de se concentrer sur les points noirs liés uniquement aux zones semi-naturelles du domaine qui concernent les haies et les canaux. Il ne s'agit pas d'intervenir sur les bâtiments ou sur les parcelles agricoles.

Action à envisager

Pour ce faire un nettoyage manuel semble suffire pour collecter la grande majorité des déchets. Il s'agit essentiellement de bidons et plastiques divers entreposés dans les haies ou de verres et sacs plastiques présents au sein des roubines. Quelques tas de bâches plastiques sont également notés. L'ensemble des déchets récoltés devra être trié et mis en déchetterie.

ESTIMATION DU COUT DE L'ACTION			
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Temps d'un technicien pour effectuer le tour du domaine et traiter les points noirs	2 ouvriers sur 2j tous les 3 ans	150 € HT	7 800 € HT
TOTAL			**7 800,00 € HT**

Entretien du réseau de haies

Afin de limiter l'impact sur la biodiversité, l'entretien des haies sera réalisé en dehors des périodes sensibles de la faune (période de reproduction). **L'entretien sera réalisé préférentiellement à l'aide d'un lamier.**

En cas de nécessité d'abattage d'un arbre pour des raisons de sécurité celui-ci devra être également réalisé en dehors des périodes sensibles. La méthode d'abattage de moindre impact devra alors être mise en œuvre sous la coordination d'un écologue, en respectant les préconisations suivantes :

- Saisie de l'arbre à l'aide d'un porteur forestier ou d'une pelle mécanique équipée d'une pince, permettant l'a**ccompagnement de la chute de l'arbre** (éviter une chute brusque) ,
- **Coupe des arbres au ras du sol** à l'aide d'une tronçonneuse, sans ébranchage préalable ;
- **Contrôle par un expert chiroptérologue de la présence de chiroptères et d'oiseaux cavicoles** au sein des cavités, fissures et écorces décollées des arbres abattus ;
- **Maintien des arbres au sol pendant une durée minimale de 48 heures, sans ébranchage ni débitage** ;
- Ebranchage, débitage et évacuation des bois à l'issue du délai minimal de 48 heures.

PLANNING D'INTERVENTION TYPE													
Types d'intervention	Mois de l'année												
	Jan	Fév	Mar	Avr.	Mai	Juin	Jui	Août	Sept	Oct.	Nov	Déc	
Abattage des arbres gîtes potentiels aux chauves-souris													
Entretien des haies													
Fauche bande tampon 1 m													

Autorisation Interdiction

Conservation d'une bande tampon non fauchée le long des canaux

Afin de favoriser le développement de la végétation spontanée et de la faune une bande tampon d'1m de large sera conservée le long des canaux. Celle-ci ne sera fauchée qu'en fin d'automne et éventuellement une seconde fauche pourra avoir lieu en hiver (avant la fin février).

Utilisation raisonnée des traitements prophylactiques

Pour **favoriser le maintien de la faune coprophage et du cortège des prédateurs afférents**, dans le cadre des traitements prophylactiques des troupeaux, il est important d'adapter les traitements antiparasitaires utilisés. En effet, deux familles d'endectocides présentent un réel problème de toxicité par leurs résidus excrétés dans les fèces des animaux : les Avermectines (Ivermectine et Doramectine) et les Mylbémycines (Tatin et al, 2012). Leur utilisation est donc déconseillée, il sera privilégié l'utilisation de Benzimidazoles (excrétés en moins de 3 jours sans aucun impact sur l'environnement) ou de Milbémycines (qui ont le même spectre et la même rémanence que les avermectines, mais qui ne sont pas toxiques pour les coprophages). Il conviendra de procéder à une utilisation raisonnée de ces traitements. Pour cela la réalisation de coprologies est recommandée, celle-ci permet de connaître l'état sanitaire du cheptel et de cibler les traitements préventifs et curatifs. Dans tous les cas, les traitements sur le troupeau seront évités dans les 3 semaines précédant la mise en pâture sur le site, de même aucun traitement n'est autorisé sur le site

Mise en place d'un plan de lutte vis-à-vis de l'écureuil a ventre rouge permettant de favoriser les autres espèces cavicoles

Problématique

L'Ecureuil à ventre rouge est actuellement répandu uniquement sur deux zones restreintes en France. La commune d'Istres et le Cap d'Antibes (foyer originel de l'introduction de l'espèce) du côté de Juans-les-Pins et Antibes (06). Les études scientifiques ont montré les **effets néfastes de cette espèce sur la biodiversité locale**, en particulier vis-à-vis de l'Ecureuil roux, espèce endogène en France. De plus l'espèce cause des dégâts importants sur les œufs des oiseaux et occupe les cavités des arbres aux dépens de l'Ecureuil roux et des espèces d'oiseaux voir de chauves-souris. **Les très nombreuses cavités des arbres du domaines sont occupées en majorité par l'Ecureuil à ventre rouge rendant moins attractifs ce fort potentiel d'accueil pour les espèces locales** (Rollier d'Europe, Huppe fasciée, Ecureuil roux, Chauves-souris, etc.). De ce fait, l'espèce doit être gérée pour permettre aux espèces à enjeux d'assurer leur conservation.

Objectif

La population d'Ecureuil à ventre rouge (*Callosciurus erythraeus), espèce exotique envahissante est largement présente sur l'ensemble du domaine de Verry. S'agissant d'une espèce nuisible qui dispose notamment d'un plan de lutte nationale,* ***l'objectif est d'éradiquer la population à l'échelle du domaine. L'arrêté préfectoral n°13-2019-04-02-001 définit les modalités de destruction de l'espèce sur la commune d'Istres.***

Mode opératoire

Deux méthodes sont autorisées en France pour contrôler cet écureuil, le piégeage et le tir (l'empoisonnement étant formellement interdit). Le tir étant beaucoup plus efficace que le piégeage. Compte tenu de la configuration du site et de l'absence de risque au niveau de la population (mas isolé), le tir semble la méthode la plus adaptée. Le tir au fusil de chasse (calibre 12, 16, 20 ou 410) est à privilégier tandis que l'utilisation de carabines (canon rayé) est déconseillée pour des raisons de sécurité. Le tir peut avoir lieu toute l'année mais la période hivernale, avant l'entrée en reproduction, doit être ciblée (Chapuis et al, 2018). Dans le cadre du plan de lutte, les animaux tués sont collectés, numérotés, localisés et conservés au congélateur pour analyse ultérieure. Les agents de l'OFB peuvent intervenir pour réaliser ces opérations. Le secteur d'Entressen fait l'objet de cette éradication depuis l'arrêté pris sur la commune, ainsi plus de 200 individus avaient déjà été prélevés à la mi-2018.

Sur le site du Mas Verry, nous conseillons la mise en place systématique de ces tirs pour tenter d'éradiquer la population. Un rapprochement avec la section locale de l'OFB située à Aix-en-Provence pour intervenir sur le site est à mettre en place. Les modalités d'intervention sont à prévoir directement avec les agents.

Coût à envisager

ESTIMATION DU COUT DE L'ACTION			
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Rencontre et prise de contact avec l'OFB pour mise en place de l'éradication systématique	1 j	680 € HT	680 € HT
Réalisation du protocole d'éradication par l'OFB	20 j	400 €HT	8 000 € HT
Suivi des populations d'écureuil 2 passages / année + CR année N+1, n+2, n+4, n+6, n+10, n+15, n+20, n+30, n+40	27 j	680 € HT	18 360 € HT
TOTAL			**27 040,00 € HT**

Installation d'un nichoir à Effraie des clochers dans un bâtiment du site

Problématique

L'Effraie des clochers est un rapace nocturne en raréfaction en France et notamment en région PACA. L'espèce est aléatoirement présente au sein de la zone d'étude utilisant un bâtiment désaffecté pour tenter d'y nicher. Il est possible que la configuration du bâtiment utilisé et l'absence de gîte de nidification favorable (accès pour les rats) constituent une limite à l'installation pérenne de l'espèce sur le site.

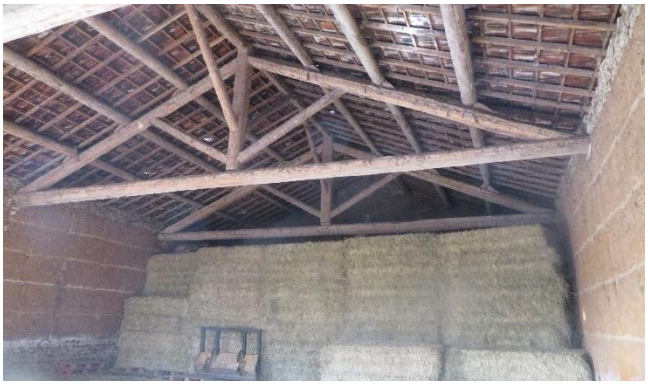
Objectif

L'objectif est de favoriser l'installation de manière pérenne de l'espèce au sein du domaine qui présente un biotope très favorable pour l'espèce (nombreuses prairies naturelles, présence de haies, nombre restrient de routes à traverser, etc.).

Mode opératoire

Un bâtiment de la zone d'étude présente une configuration intéressante pour installer un nichoir permettant d'accueillir et de favoriser l'espèce. Le hangar de stockage du foin semble optimal (voir photo ci-dessous), toutefois il est possible d'envisager d'autres bâtiments en fonction des contraintes liées aux usages de ceux-ci.

Il faut simplement retenir que le bâtiment choisi doit rester ouvert pour que l'espèce puisse y accéder à tout moment. Il faut également que le nichoir soit installé sur une poutre horizontale (ou contre un mur éventuellement) afin que les fouines ne puissent pas accéder au nichoir par un montant vertical.



Localisation possible du nichoir sous le hangar de stockage de foin
Photo prise au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020.



Exemple d'un nichoir à Effraie des clochers au sein d'une ferme
Source : LPO 69

Coût à envisager

ESTIMATION DU COUT DE L'ACTION			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Mise en place d'un nichoir	1	300 €HT	300 € HT
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Entretien annuel du nichoir	40x0,25 j	680 € HT	6 800 € HT
TOTAL			**7 100,00 € HT**

Taille en têtard de plusieurs arbres très vieux présents au sein du domaine

Problématique

Le patrimoine végétal présent au sein du domaine est particulièrement riche et les recherches effectuées par le propriétaire actuel font état de plantation de nombreuses espèces dans les années 1850 – 1880 témoignant de l'âge de certains arbres qui sont toujours présents au sein des haies du domaine. La présence de ces grands arbres avec des essences pas toujours adaptées localement (nombreux Tremble, Platane, Pin noir d'Autiche, Cèdre, Chêne, Cyprès, etc.) et dans une région fortement ventée n'est pas sans incidence sur la durée de vie de ces arbres. En effet, **la croissance de ces arbres très âgés est régulièrement stoppée par la casse des branches maitresses** ou tout simplement des troncs. Il semble que **quelques arbres du domaine ait fait l'objet, par le passé, d'une taille en arbre têtard** qui permettait de limiter la casse des arbres et de fournir du bois. Si aujourd'hui, la fourniture du bois n'est pas un objectif, la préservation des arbres par cette taille spécifique pourrait permettre de conserver ce patrimoine à plus long terme.

Objectif

L'objectif de cette action est d'**assurer la sauvegarde de plusieurs arbres très âgés en réalisant des tailles têtards** qui les soustraits au risque du vent et des aléas climatiques tout **en favorisant la biodiversité** (développement de cavités).

Mode opératoire

Dans un premier temps, il convient d'effectuer un diagnostic précis des arbres du domaine qui présentent un risque de casse à court terme et qui peuvent faire l'objet d'une taille en têtard visant ainsi leur sauvegarde. Seules les essences pouvant faire l'objet d'une conduite en « têtard » sont concernées par cette action. Il s'agit principalement des Trembles, Chênes, Saules et Peupliers. Pour cela la méthodologie suivante est proposée :

- Effectuer un diagnostic des arbres avec une personne spécialisée écologue / paysagiste en période hivernale permettant de mieux cerner les éléments de l'arbre et en localisant chaque arbre pouvant être concerné ;
- Evaluer les coûts potentiels de la mise en place de cette action en fonction des arbres pouvant être concernés ;
- Mettre en place un plan d'action sur les arbres à tailler (le bois coupé sera systématiquement conservé sur place au sein de la haie afin de favoriser le bois mort et permettant de ne supporter aucun coût de transport) ;
- Les arbres qui seront conduit en têtard devront faire l'objet d'un suivi pour être taillé régulièrement. Généralement tous les 4/5 ans pour les chênes et tous les 7/8 ans pour les autres essences (Saule, Tremble, etc.)

Pour rappel, la taille en têtard était régulièrement utilisée par le passé dans les campagnes afin de fournir du fourrage aux bêtes, fournir du bois mais aussi pour borner les parcelles car cette taille permet de conserver les arbres longtemps garantissant ainsi un bornage fiable des limites parcellaires. Sur le plan de la biodiversité, les arbres têtards développent au fil des années des cavités qui profitent largement à la faune. La Chevêche d'Athéna, les insectes saproxyliques, les chauves-souris sont notamment des hôtes réguliers de ces arbres.



Exemple d'un chêne ayant subi des casses au niveau des branches maitresses mais toujours sur pied.

Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020.



Exemple récent d'un chêne tombé suite aux aléas climatiques et qui a du être débité.

Coût à envisager

ESTIMATION DU COUT DE L'ACTION			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
L'évaluation des arbres à tailler ne peut être fait ici sans un diagnostic précis de leur nombre, de leur taille et des moyens à mettre en œuvre. Il faut généralement compter de 200 à 500 euros par arbre en fonction de sa taille			-
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Evaluation des arbres du domaine par un écologue pouvant faire l'objet d'une taille têtard afin d'être préservés	1	680 € HT	680 € HT
Cartographie des arbres et réalisation d'une fiche recueil par arbre pour faciliter la mise en œuvre des coupes	2	680 € HT	1 360 € HT
TOTAL			**2 040,00 € HT**

Protocole de gestion d'une espèce végétale exotique envahissante : le Kapok (*Araujia sericifera*)

Problématique

Lors de l'expertise terrain effectuée au sein de l'exploitation, **plusieurs espèces végétales exotiques ont été recensées.** La plupart ont été volontairement introduites comme plantes ornementales, et **ne causent pas véritablement de problème d'envahissement grâce à une gestion régulière des espaces agricoles, des haies et des fossés.** En effet, la taille régulière des haies, le fauchage des prairies ainsi que l'entretien des fossés permettent de limiter la propagation de ces espèces.

Malgré tout, **une espèce potentiellement problématique a été recensée au sein du site.** Elle est présente un peu partout au sein des haies et peut inquiéter du fait de la vitesse de propagation et d'envahissement observée depuis son apparition dans le domaine, il y a cela 4-5 ans environ. Il s'agit du **Kapok** ou Araujia porte-soie *(Araujia sericifera).* Cette liane sud-américaine, arrivée assez récemment dans notre flore locale, et dont nous disposons peu de retour d'expérience quant à sa gestion, possède un **caractère particulièrement envahissant au sein des haies.** Cette espèce semble « étouffer » les arbustes dont elle se sert comme support, et commence à prendre

beaucoup de place au détriment des espèces indigènes. **Son caractère invasif, pourrait à court terme causer des problèmes au sein des haies** qui sont pour la plupart de bonnes constitutions et diversifiées. Il est donc souhaitable, à ce stade et préventivement, d'éliminer ou tout du moins limiter, l'expansion du Kapok au sein du site. Dans la région **PACA,** cette espèce est classée au niveau d'**alerte**. Cette espèce est encore peu fréquente sur le territoire national, mais possède tout de même un risque « intermédiaire à élevé » de prolifération en région PACA.

Objectif

Contenir ou éradiquer les populations de Kapok au sein des haies présentes dans l'exploitation.

Mode opératoire

La solution la plus simple pour traiter cette espèce, est l'arrachage des pieds avant floraison (fin de l'hiver / début du printemps), puis séchage des pieds prélevés dans un espace prévu à cet effet et à l'abri du vent, sur une bâche, afin qu'aucun individu ne puisse repartir.

Attention, cette espèce possède une abondante sève laiteuse, particulièrement toxique et pouvant provoquer des réactions cutanées. Il est donc très fortement recommandé d'utiliser des vêtements et gants de protection.

Autre solution pour empêcher la plante de se propager, c'est d'éviter qu'elle égraine. Pour ce faire, il existe plusieurs solutions qui demande des interventions ciblées et régulières :

- Supprimer les fleurs sur les pieds non arrachés (intervention possible au moment de la floraison, entre mai à octobre) ;
- Récolte des fruits avant qu'ils n'arrivent à maturité (au cours de l'automne).

Ce suivi demande une intervention d'une personne ou de l'agriculteur lui-même, qui devra être attentif au cours de toute la saison végétative de la plante.

Ces actions peuvent être réalisées directement par l'exploitant. Il est important d'être régulier dans les interventions, afin de se donner toutes les chances à l'arrêt du processus d'envahissement du Kapok.



Kapok envahissant une haie du domaine du Mas Verry
Photos prises au sein de la zone d'étude – ECOTER, 2020.

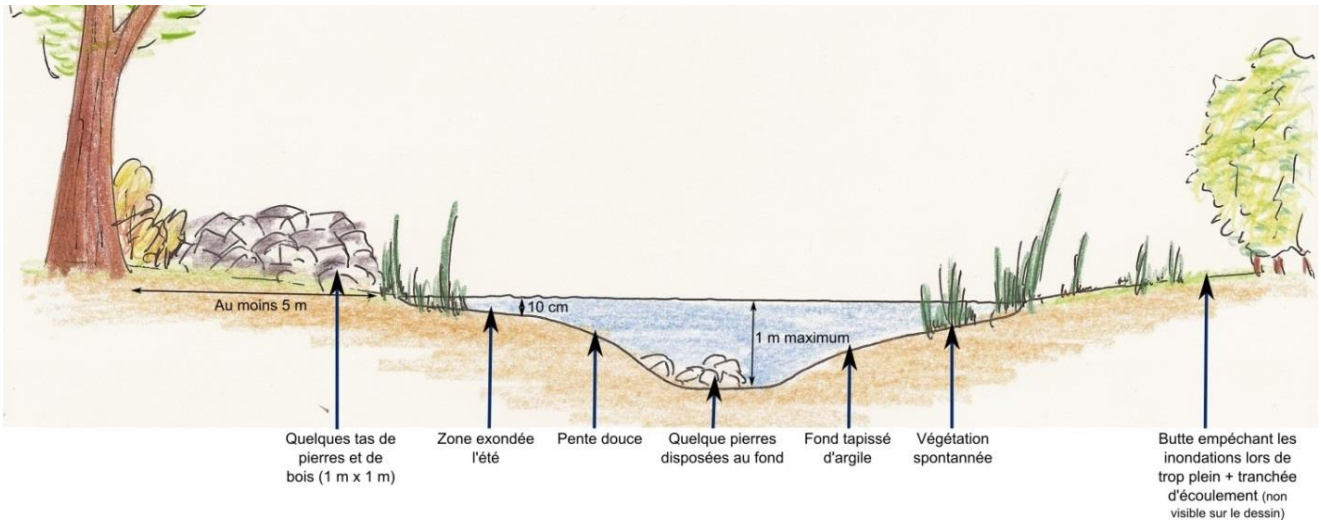


Gros plan sur le fruit du Kapok

Autres actions envisagées

Plusieurs actions peuvent être également envisagées (à discuter) pour favoriser la faune locale :

- Création de mares favorables à la faune locale,
- Création de gites favorables à la petite faune.



Schématisation de l'aménagement d'une mare accompagnée d'un gîte « tas de pierres » - ECOTER, 2016.



Exemple de mare favorable aux amphibiens
ECOTER – 2016



Mare avec berges en blocs de pierres et mur en pierre sèche
Source : LPO Rhône et SMIRIL, 2013



Exemple de gîte « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. - Source : ECOTER, 2017



Exemple de gîte « Tas de bois » créés en compensation d'un projet d'aménagement. (Source : ECOTER, 2016)

La carte suivante localise les principales actions prévues. Cette localisation est susceptible d'évoluer selon les conclusions du plan de gestion.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL
VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT

MESURE DE COMPENSATION - MAS VERRY - LOCALISATION DES PRINCIPALES ACTIONS



Légende

- Périmètre de l'ORE MAS VERRY (69 ha)

Actions prévues

- Création d'une oliveraie (1 ha)
- Création prairie foin de Crau (5 ha)
- Maintien et amélioration du réseau de haies
- Renaturation - Dépollution
- Foin de Crau - haute valeur envionnementale
- Gestion écologique du réseau de canaux
- Gite reptiles
- Mare
- Nichoir

N

Echelle : 1/5 000
0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 19-10-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.2.4 Suivis écologiques

Constats et objectifs

Le suivi écologique doit répondre à une question, à un objectif précis. Sans quoi il ne peut être construit, préparé, planifié et surtout les données récoltées n'apporteront aucune information nécessaire aux besoins du maître d'ouvrage.

Un suivi doit donc :

- **Répondre à une question**, présenter un objectif précis. Mais il doit également présenter un bilan et des moyens de contrôle régulier. Car ce suivi peut devenir caduc ou inapproprié pour de nombreuses raisons que le temps apporte ;
- **Être détaillé** dans sa mise en œuvre ;
- **Être planifié**, c'est un des enjeux majeurs d'une mission sur le long terme ;
- **Viser un besoin** préalablement identifié qui fait figure d'engagement.

Les objectifs généraux de ces suivis sont :

- D'évaluer les **incidences de l'aménagement sur les cortèges écologiques** recensés pré-aménagement ;
- D'évaluer la **reconquête des espaces aménagés** ;
- D'évaluer les **actions de gestions** et de les **adapter** si besoin.

Mode opératoire

Les suivis écologiques à mettre en place :

- Suivi de l'état global des habitats naturels
- Suivi floristique en lien avec la gestion zéro phytocides,
- Suivi ornithologique ciblant notamment les espèces cavicoles, les espèces des prairies et les rapaces nocturnes
- Suivi chiroptérologique,
- Un suivi entomologique ciblant les orthoptères, les odonates (canaux) et le Grand Capricorne,
- Un suivi ciblant les amphibiens (colonisation des mares crées),
- Des **parcelles témoins** sur lesquelles seront appliqués les suivis seront déterminées afin de vérifier si l'évolution constatée des espèces (positive ou négative), dans le site compensatoire, est bien due aux mesures mises en œuvre, ou si elle reflète simplement l'évolution de l'espèce en général.

IV.3.2.5 Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MC02				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Etat initial				
Cartographie des habitats naturels	2 jours + 2 j de rédaction	680 € HT / J	1	2 720 € HT
Inventaire floristique + rédaction	3 x 2 jours + 1 j de rédaction	680 € HT / J	1	4 760 € HT
Inventaire des oiseaux + rédaction	4 x 2 jours + 2 nuits + 1 j de rédaction	680 € HT / J	1	7 480 € HT
Inventaire des chiroptères + rédaction	3 x 2 nuits + 2 jours + 3 j de rédaction et analyse des sons	680 € HT / J	1	7 480 € HT
Inventaire des mammifères + rédaction	2 jours + 1 j de rédaction	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Inventaire des reptiles + rédaction	2 jours + 1 j de rédaction	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Inventaire des amphibiens + rédaction	2 nuits + 1 j de rédaction	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Inventaire entomologique + rédaction	3 x 2 jours + 1 j de rédaction	680 € HT / J	1	4 760 € HT
Formalisation de l'état initial	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Sous-total				*34 680 € HT*
Rédaction du plan de gestion				
Réunion de lancement	1 jour	680 € HT / J	1	680 € HT
Diagnostic	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Plan d'actions	3 jours	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Réunions de travail	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Finalisation du plan d'actions	2 jours	680 € HT / J	1	1 360 € HT
Bilan décennale (+10, +20, +30, +40 ans) du plan de gestion et relance de celui-ci	10 jours	680 € HT / J	4	27 200 € HT
Réunion de présentation du premier plan de gestion et des 4 bilans	1 jour	680 € HT / J	5	2 720 € HT
Sous-total				*37 320 € HT*
Gestion des canaux sur le long terme / suppression des traitements au glyphosate et autres produits phytosanitaires				
Elaboration d'un protocole expérimental de test des différents méthodes	10 jours	680 € HT / J	1	6 800 € HT

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE MC02				
Type de prestation	Quantité	Prix unitaire	Fréquence	Total
Réalisation du protocole sur 5 ans	A définir	A définir	A définir	A définir
Sous-*total*				*6 800 € HT (montant final à définir en fonction du protocole mis en place)*
Actions				
Nettoyage de l'ensemble des déchets du site	2 ouvriers sur 2j tous les 3 ans	150 € HT / J	1	7 800 € HT
Initiation du plan de lutte vis-à-vis de l'Ecureuil à ventre rouge (hors intervention)	Protocole + suivi	27 040 €HT	1	27 040 €HT
Installation d'un nichoir à Effraie des clochers et entretien	1 nichoir et entretien sur 40 ans	7 100 €HT	1	7 100 €HT
Evaluation des arbres du domaine par un écologue pouvant faire l'objet d'une taille têtard	1	680 € HT / J	1	2 040 € HT
Protocole de gestion d'une espèce végétale exotique envahissante : le Kapok (Araujia sericifera)	-	-	Tous les ans	Action réalisée par l'exploitant
Création de mares favorables à la faune locale + entretien + Assistance d'un écologue lors de la création des mares	10 mares 2 jours d'assistance d'un écologue	300 € HT pour la création et 200 €HT pour l'entretien	Entretien des mares N+ 10, n+20, n+30, n+40	12 360 €HT
Création et aménagement des gites pierres + Assistance d'un écologue	20 gîtes 2 jours d'assistance d'un écologue	300 € HT pour la création	-	7 360 €HT
Sous-*total*				*63 700 € HT*
Suivi du pâturage				
Expertise de terrain	2 journées par année de suivi+ 1 jour de rédaction	680 € HT / J	Chaque année	81 600 € HT (sur 40 ans)
Réunion annuelle COPIL	1 jour (pastoraliste + écologue)	680 € HT / J	Chaque année	54 000 € HT (sur 40 ans)
Sous-total				*135 600 € HT*
Suivis écologiques				
Mise en place des protocoles dont parcelles témoins	6 jours la première année	680 € HT / J	Année 1	4 080 € HT
Suivi de l'état global des habitats naturels	1 journée par année de suivi+ 1 jour de rédaction	680 € HT / J	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40	16 320 € HT
Suivi floristique	6 journées par année de suivi+ 1 jour de rédaction	680 € HT / J	Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	28 560 € HT
Suivi chiroptérologique	2 nuits par année de suivi+ 2 jours de rédaction et d'analyse de sons	680 € HT / J	Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	16 320 € HT
Suivi ornithologique	4 journées + 1 nuit par année de suivi+ 1 jour de rédaction	680 € HT / J	Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	24 480 € HT
Suivi entomologique	4 journées par année de suivi+ 1 jour de rédaction	680 € HT / J	Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	20 400 € HT
Suivi de colonisation des mares par les amphibiens	2 nuits par année de suivi+ 1 jour de rédaction et d'analyse de sons	680 € HT / J	Années 1, 3, 5, 15, 30 et 40	12 240 € HT
Sous-total				*122 400 € HT*
Pilotage du plan de gestion				
Coordination du plan de gestion	1 jour	680 € HT / J	Chaque année	27 200 € HT
Réunions +CR	2 jours	680 € HT / J	Chaque année	54 400 € HT
COPIL + préparation + CR	3 jours	680 € HT / J	Chaque année	81 600 € HT
Bilan annuel	2 jours	680 € HT / J	Chaque année	54 400 € HT
Coordination des mesures d'ingénierie écologique	1 jour	680 € HT / J	Chaque année	27 200 € HT
Coordination des suivis écologiques	0,5 jour	680 € HT / J	Années 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 40	4 080 € HT
Sous total				*248 880 €HT*
TOTAL				**649 380 €HT (sur 40 ans)**

Le coût de l'acquisition du Domaine du Mas de Verry n'est pas intégré au chiffrage estimatif ci-dessus. Pour mémoire, le montant de l'acquisition s'élève à 2 900 000 €.

IV.3.3 MC03 : Création de gîtes favorables aux chiroptères au sein des combles des bâtiments préservés

Projet (s) concerné(s) : GRANS DEVELOPPEMENT BAT B

IV.3.3.1 Constat et objectifs

Plusieurs espèces de chauves-souris sont présentes sur les milieux naturels concernés par les projets. La destruction d'individus isolés utilisant les milieux bâtis comme sites de reproduction ou aires de repos est peu probable, ces habitats de vie étant préservés de l'emprise du projet. En revanche, ces espèces subirons une dégradation de leurs habitats de vie.

Afin de favoriser le maintien des populations locales de chauves-souris (en particulier pour le Grand rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées), il est nécessaire de mettre en place des aménagements écologiques dans les toitures et combles des bâtiments préservés dans le but d'offrir des micro-habitats de substitution (nichoirs et caches).

IV.3.3.2 Mode opératoire

Trois bâtiments sont concernés par la mise en place de ces aménagements.



Localisation des bâtiments concernés (triangle rouge)

Une diversité d'aménagements sera mise en place afin de donner une chance à chaque espèce de s'installer :

- La mise à disposition de tout ou partie des combles perdus pour les espèces ayant besoin de grandes espaces comme le Petit murin et le Murin à oreilles échancrées ;
- L'installation de gîtes artificiels pour les espèces appréciant les espaces restreints.

A noter qu'il est également possible de créer des gîtes artificiels inamovibles : parfois l'ajout de simples planches à des endroits stratégiques de la charpente suffit à créer des gîtes favorables à l'installation de chauves-souris.

Au préalable, une **étude des possibilités d'aménagements sera réalisée** afin d'adapter au mieux les gites à mettre en place. Les possibilités d'aménagement sont décrites ci-après. Elles seront confirmées suite à cette étude.




Bâtiments concernés par les aménagements à mettre en place – ECOTER, 2019

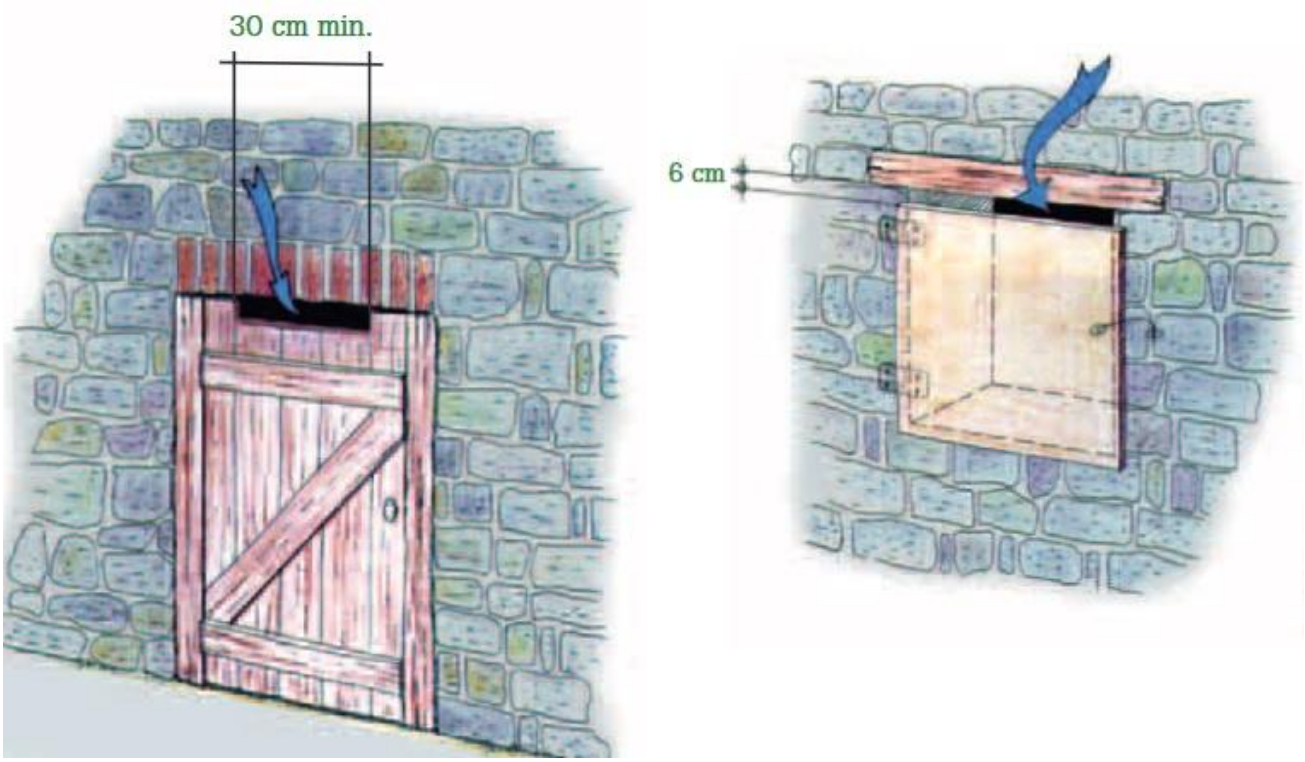
Aménagement des ouvertures et accès aux combles

Pour les chauves-souris, le plus important est de leur permettre un accès aux combles. Le corps de ferme visé pour cette mesure accueille déjà plusieurs espèces de chauves-souris telles que la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune.

Cet accès doit mesurer entre 5 et 7 cm de hauteur et 40 cm de largeur. L'accès peut être placé au-dessus de la porte ou dans le toit grâce à une chiroptière.

Deux ouvertures possibles d'accès sur les deux étages du bâtiment ont été constatées :

- Deux portes battantes au rez-de-chaussée dont l'affaissement créée une ouverture sur quelques centimètres. Sous réserve de la conservation de cette ouverture, l'accès aux chauves-souris peut être maintenu en l'état.
- Une fenêtre à l'étage dont l'ouverture n'est protégée que par les 2 volets battants en bois. Afin que cette ouverture soit adaptée à l'accès des chiroptères, les deux volets seront fermés avec une ouverture de 6 cm de hauteur sur 30 cm de longueur qui sera découpée au sommet des battants (A adapter en fonction des autres accès possibles à l'étage : escaliers, grange annexe).



Exemples d'ouvertures créées dans le cadre d'un projet d'aménagement pour les chauves-souris (Source : NATAGORA, 2003)

Création de gîtes

Les combles, dont la toiture n'est pas lambrissée, sont particulièrement soumis aux changements brutaux de températures. Le but des microgîtes est donc de créer des zones dont le microclimat offre une température plus stable que sous la toiture même. Ces artifices doivent permettre de fixer davantage les animaux au gîte durant toute la bonne saison.

Préalablement à la création de ces gîtes, l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert chiroptérologue.

Les gîtes seront accrochés sur les éléments de charpente au plus haut de la toiture, dans les endroits sombres et à l'abri des courants d'air. La hauteur du plancher au faîte aura au moins 1,5 mètre.

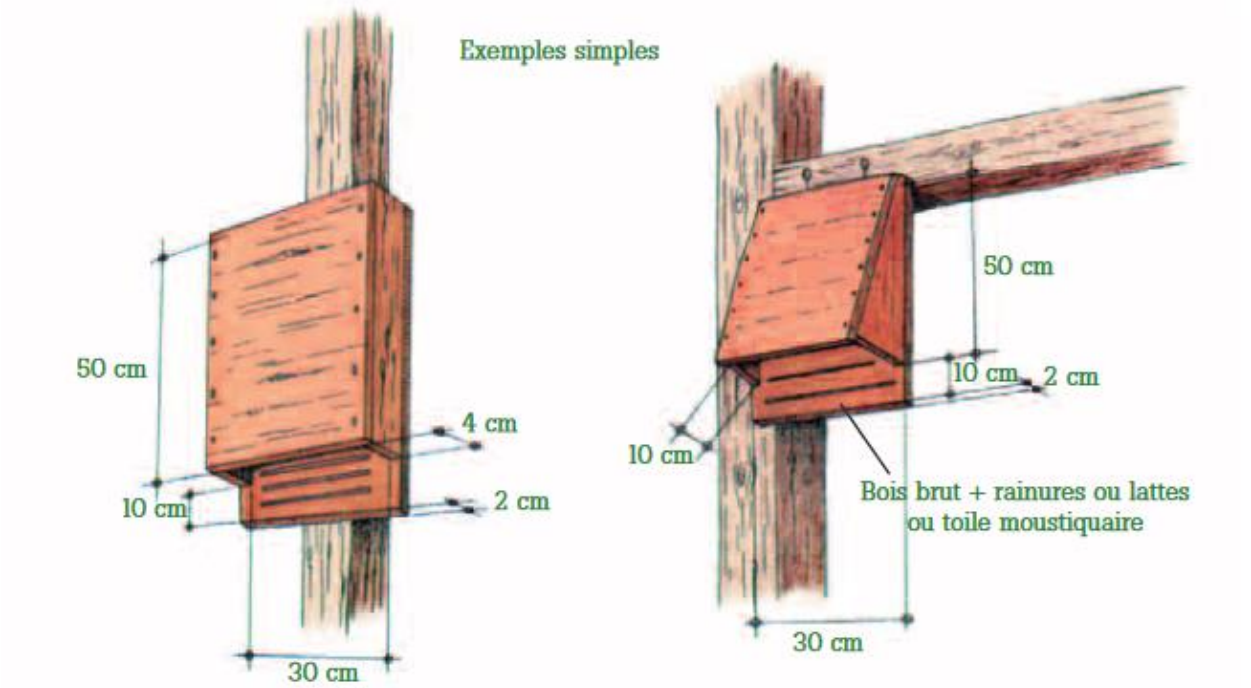
Les dimensions des gîtes peuvent être variables mais ils doivent toujours être très hermétiques dans leurs parties hautes et latérales avec des planches épaisses. Plusieurs modèles peuvent être proposés en fonction de l'organisation des combles :

- Les types non amovibles, installés entre les chevrons soit parallèle au toit, soit incliné au toit ;
- Les types amovibles, installés contre la poutraison.

Au total seront installés à l'étage sous les combles 40 gîtes type amovible sur les poutres existantes :

- 20 gîtes muraux multiusage pour favoriser les espèces qui nichent dans les cavités telles que les murins, les oreillards et la Pipistrelle de Nathusius ;
- 20 gîtes muraux pour les colonies telles Grand rhinolophe ou le Murin à oreilles échancrées.

Seront préférentiellement choisis des **gîtes avec une trappe d'inspection** permettant le **suivi de la fréquentation** de ces gîtes dans le temps. La pose tiendra contre du risque de prédation, au besoin des dispositifs antiprédation seront installés.



Exemples de gîtes de type amovible à installer sur les poutres (Source : NATAGORA, 2003)

Période de création

La création des gîtes devra être réalisée a**u plus tôt avant les travaux** afin de créer des gîtes de substitution permettant aux chauves-souris de se réfugier pendant la phase de travaux. Les périodes de sensibilité devront être évitées (parturition, hivernation). Les aménagements devront, de ce fait, être mis en œuvre en automne, **entre septembre et novembre.**

Entretien des bâtiments

On prévoira de mettre en place une **bâche de protection sur le sol** des combles pour recueillir le guano qui peut s'accumuler.

Enfin, il sera impératif d'utiliser un traitement non toxique pour la faune sauvage pour lutter contre les insectes ou les champignons s'attaquant aux charpentes et autres boiseries.

IV.3.3.3 Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Etude des possibilités d'aménagements, retour sur site + préconisations	680 € HT	3	2 040 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Gîte multi-usage avec trappe d'inspection pour murins et oreillards	50 €HT	20	1 000 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Gîte pour colonie avec trappe d'inspection (Schwegler 3FF)	150 €HT	20	3 000 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Bâche de protection du sol	50 €HT	10	500 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Assistance d'un écologue pour la pose	680 € HT	2	1 360 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Aménagement des accès	A définir	A définir	A définir	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
TOTAL		**7 900,00 € HT**		**Non concerné**		**Non concerné**		**Non concerné**	

IV.3.4 MC04 : Installation de gites artificiels pour favoriser la colonie d'Hirondelle rustique

Projet (s) concerné(s) : GRANS DEVELOPPEMENT BAT A et BAT B

IV.3.4.1 Constat et objectifs

Afin de favoriser la colonie d'hirondelle rustique il est prévu l'installation de nichoirs artificiels au sein de la colonie existante. Cette pose de nichoir permettra à l'espèce de limiter ses dépenses énergétiques occasionnées par la construction de son nid.

IV.3.4.2 Mode opératoire

Les nids spécifiques seront installés au sein des bâtiments agricoles évités par le projet. Des préconisations seront à prendre lors de leur installation :

- Le nid devra rester accessible par une fenêtre ou une lucarne toujours ouverte,
- Laisser un espace minimum de 6 cm entre le plafond et le bord supérieur du nid,
- Un espace d'environ 1 mètre entre chaque nid devra être laissé,
- Installer le nid sur une poutre non accessible par les mustélidés,
- L'installation se fera sous assistance d'une écologue,
- L'installation devra se faire en période hivernale en dehors des périodes de présence de l'espèce.



Colonie d'Hirondelle rustique présente au sein du bâtiment – ECOTER, 2019



Exemple de nichoir adapté pour l'Hirondelle rustique – Source LPO

IV.3.4.3 Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Nichoir spécifique à l'Hirondelle rustique	50,00 €HT	7	350,00 € HT	5	250,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Installation et accompagnement par un écologue	680 €HT	0,5	340,00 € HT	0,5	340,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
TOTAL		**690,00 € HT**		**590,00 € HT**		**Non concerné**		**Non concerné**	

Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA1.

IV.3.5 MC05 : Achat d'unité compensatoire Cossure

Projet (s) concerné(s) : TOP

Cette mesure concerne le projet TOP elle est rappelée ici afin d'avoir une vision globale des mesures prises.

IV.3.5.1 Constat et objectifs

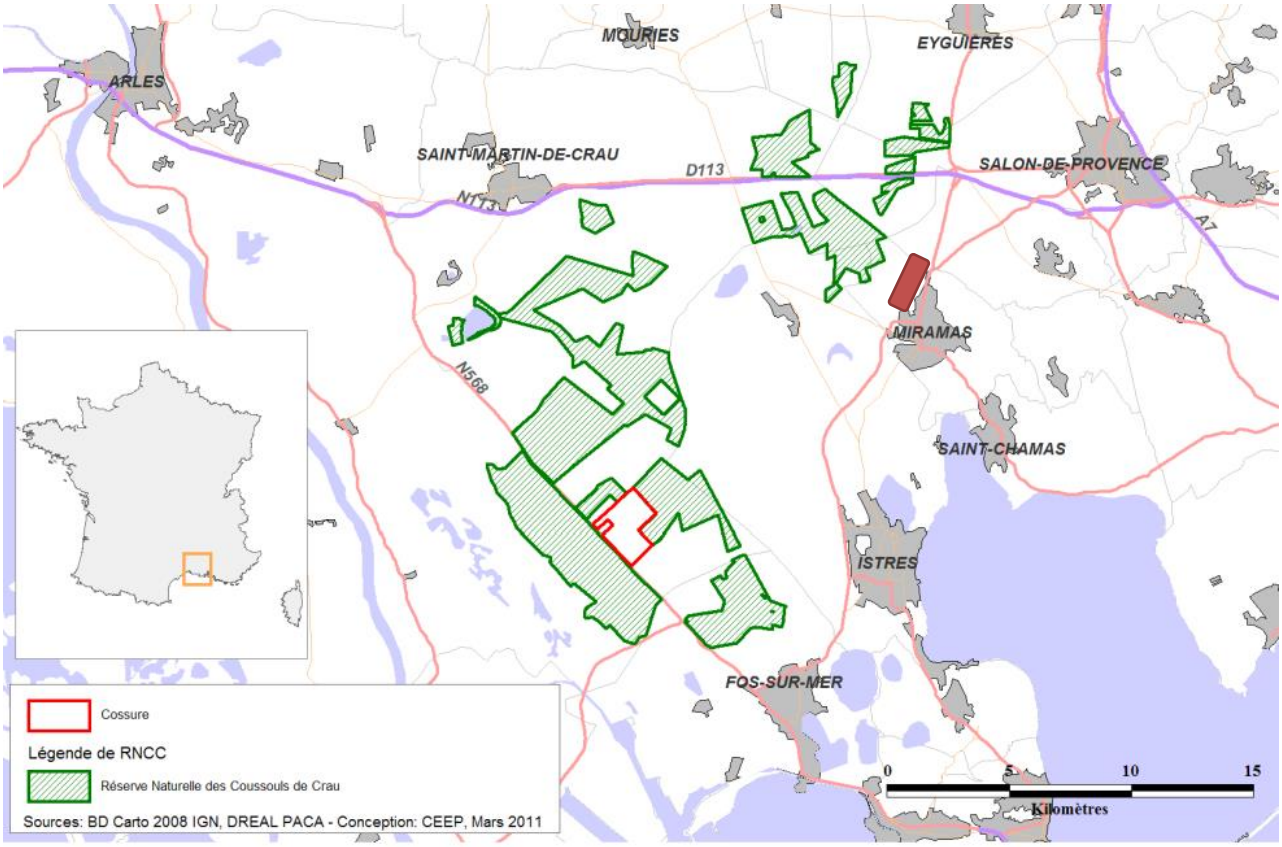
Afin de compenser les impacts sur les espèces liées aux milieux ouverts secs (Œdicnème criard, Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier, Seps strié, etc.) il est **prévu l'achat d'unités compensatoires (UC) de « l'opération Cossure » auprès de la CDC Biodiversité**.

Chaque UC est une offre de service globale comprenant la maîtrise foncière, les travaux de restauration, la **gestion et le suivi sur 30 ans d'1 ha de terrain**. Les unités de compensation (UC) sont immédiatement disponibles, à un tarif forfaitaire de l'ordre de 45 000 €/ha.

IV.3.5.2 Mode opératoire

Le site de Cossure, situé à Saint-Martin-de-Crau (13), est un ancien verger industriel de 357 hectares. Il est situé, avec d'autres vergers, au cœur de la Crau sèche. Il a été installé sur des coussouls, et rompt la continuité de la Réserve Naturelle des Coussouls de Crau.

Ce site est situé à 14 km du projet respectant ainsi la nécessité de compenser au niveau local.



Localisation géographique du site compensatoire de Cossure – Source CEN PACA



Vue aérienne du site compensatoire de Cossure

Sur ce site, la CDC Biodiversité s'engage à la place de l'ancien verger intensif à :

- Reconstituer une végétation de pelouse sèche rase composée majoritairement d'espèces sauvages communes en Crau sèche (engagement sur le résultat), sur la totalité des 357 ha ;
- Dans le but d'offrir un habitat convenable à plusieurs espèces faunistiques emblématiques de la Crau sèche : Outarde canepetière, Ganga cata, **Œdicnème criard**, Alouette calandre, Alouette calandrelle, etc. éventuellement insectes comme le Criquet rhodanien ;
- Et en faisant appel à des éleveurs locaux, à la gérer par pastoralisme de type traditionnel, comme les coussouls traditionnels de la Crau sèche : pâturage ovin de printemps avant transhumance vers les Alpes (engagement sur les moyens).

En matière de résultats, CDC Biodiversité s'engage donc à **obtenir une végétation de pelouse rase**, dépourvue d'arbustes et de buissons correspondant en particulier aux habitats des oiseaux emblématiques de la Crau sèche.

Par ailleurs, CDC Biodiversité se donne les objectifs complémentaires suivants de restauration à moyen ou long terme, mais sans prendre d'engagement chiffré ou daté de résultat :

- Réduire, voire faire disparaître les adventices, et reconstituer à moyen ou long terme des conditions oligotrophes semblables à celles de coussouls traditionnels, principalement par l'exportation de biomasse et de fertilité grâce au pâturage.
- Reconstituer à moyen ou long terme des cortèges végétaux composés principalement d'espèces caractéristiques de coussouls (*Brachypodium retusum*, *Thymus vulgaris, Stipa capillata,* ***Taeniatherum caput-medusae***, etc.), et hébergeant les espèces végétales et animales remarquables (rares, protégées, emblématiques, endémiques) des coussouls.

Ces objectifs à long terme, sur lesquels CDC Biodiversité ne s'engage pas en termes de résultats en raison des incertitudes et méconnaissances scientifiques actuelles, donnent une dimension expérimentale supplémentaire à l'opération Cossure. Néanmoins, ils orientent les protocoles de remise en état du site, de végétalisation et de gestion courante, et imposent de se placer dans une démarche expérimentale avec un accompagnement scientifique. Ils rendent nécessaires la définition d'indicateurs biologiques supplémentaires et la réalisation de suivis plus précis et plus poussés.

IV.3.5.3 Travaux de réhabilitation

Du point de vue technique, la réhabilitation peut être décomposée en 3 étapes :

- Etape 1 – **Nettoyage du site** : enlèvement des arbres, souches, réseau d'irrigation de surface, ordures diverses. La majorité du bois extrait du site a fait l'objet après broyage d'une valorisation dans la filière bois-énergie. Le polyéthylène des tuyaux d'irrigation a été recyclé dans une filière de valorisation locale. Tous les produits exportés (bois, plastiques, métaux…) ont fait l'objet d'une procédure de traçabilité garantissant la démarche de développement durable caractérisant l'ensemble de l'opération Cossure. La majorité des 14 stations de pompage n'ont pas été détruites. Les 26 puits ont été sécurisés, certains sont conservés pour alimenter les abreuvoirs et préserver les fougères remarquables qui s'y sont développées.
- Etape 2 – **Remise en état topographique du site** : les ados servant de substrat d'enracinement complémentaire pour les arbres fruitiers ont été aplanis, de façon à restaurer la surface plane originelle.

- Etape 3 – **Revégétalisation du site favorable au cortège faunistique emblématique de la Crau sèche**. Les opérations de végétalisation du site ont fait appel à plusieurs modalités expérimentales :
  - 40 ha fixes de cultures annuelles d'herbes de printemps, associant graminées (avoine) et légumineuses (vesce), répartis entre les deux places de pâturage. Ces cultures permettent de compléter la production de la végétation steppique pour l'alimentation des troupeaux, mais sont aussi très favorables aux outardes en hivernage : celles-ci pouvant utiliser la steppe comme reposoir et s'alimenter dans les cultures.
  - semis initial sur une soixantaine d'hectares d'espèces vivaces de graminées (Fétuque) et de légumineuses (sainfoin) qui permettent d'exporter une partie des éléments fertilisants en excès dans le sol (par rapport aux coussouls), de concurrencer les espèces indésirables du cortèges des adventices et nitrophiles, et de faciliter par leur couvert et leur diversité l'installation des cortèges végétaux et entomologiques recherchés.
  - des expérimentations localisées de réintroduction des espèces caractéristiques et structurantes du coussoul, dont la recolonisation naturelle serait extrêmement lente. Pour les besoins de l'expérimentation, le cahier des charges pastoral comporte la mise en place d'exclos non pâturables sur 1 ha maximum de chaque place de pâturage, dont la localisation pourra varier d'une année à l'autre. Dans le cadre de la thèse de doctorat, ont été réalisés sur une vingtaine d'hectares des semis de foin prélevé sur un coussoul non pâturé, contenant les semences produites l'année de récolte, et des dépôts d'horizons supérieurs de sols de coussouls non dégradés (zone d'extension d'une carrière déjà autorisée), contenant à la fois la banque de semences du cortège végétal typique, mais aussi les rhizomes d'espèces vivaces produisant très peu de graines (Brachypode rameux en particulier). L'expérimentation consiste à suivre l'implantation de ces espèces sur les sites de semis ou de dépôt, et la colonisation de la friche sèche en lisière.

A ceci s'ajoutent les aménagements pastoraux : construction de 2 bergeries, mise à disposition d'abreuvoirs mobiles s'appuyant sur des puits existants.

La gestion écologique des milieux est essentiellement basée sur **l'écopastoralisme**. Le cahier des charges pastoral a été établi par la Réserve Naturelle des Coussouls de la Crau. Pour pouvoir accueillir chacune un troupeau économiquement viable de 600 à 700 brebis, chaque place de pâturage est équipée des éléments suivants :

- Une bergerie avec abreuvoir. Les brebis pâturent pendant la journée et sont dans la bergerie pendant la nuit, ce qui permet entre autres d'exporter la fertilité des pâtures vers la bergerie (déjections exportées ensuite à l'extérieur du site), et donc d'appauvrir progressivement le sol.
- Un local d'habitation pour le berger.
- Un abreuvoir mobile.
- 20 ha de terres labourées où sont semées des « herbes de printemps » non irriguées, de façon à compléter la biomasse produite par la végétation de steppe reconstituée, et à alimenter une forte population d'outardes en hivernage.

La durée d'engagement de CDC Biodiversité auprès des maîtres d'ouvrages sur cette opération est fixée à 30 ans à compter de la date d'acquisition, période au cours de laquelle CDC Biodiversité portera la responsabilité de la gestion du terrain.

IV.3.5.4 Additionnalité

L'action proposée ici génère une additionnalité écologique réelle et mesurable, en permettant la conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique pouvant présenter à terme des caractéristiques floristiques et, surtout, faunistiques d'un coussoul. Dans le cadre du projet, les enjeux bénéficiant de cette compensation sont :

- Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles,
- Tête-de-Méduse (*Taeniatherum caput-medusae*),
- Asphodèle d'Ayard (*Asphodelus ayardii*),
- Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*),
- Cochevis huppé (*Galerida cristata*),
- Lézard ocellé (*Timon lepidus*),
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*),
- Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*),
- Seps strié (*Chalcides striatus*),
- Fonctionnalités écologiques.

IV.3.5.5 Nombre d'UC à acquérir

En ce qui concerne le projet TOP, il est prévu l'achat de 9 UC soit un total de 436 104 HT sur 30 ans.

IV.3.5.6 Coût estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Unité Compensatoire Cossure	48 456 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné	9	436 104 € HT	A déterminer	A déterminer
TOTAL		**Non concerné**		**Non concerné**		**436 104 € HT**		A déterminer	

IV.3.6 MC06 : Renforcement des fonctionnalités écologiques

Projet (s) concerné(s) : GRANS DEVELOPPEMENT BAT A et BAT B, TOP, CLESUD TERMINAL

IV.3.6.1 Constat et objectifs

La réalisation des projets va entrainer des impacts résiduels sur plusieurs enjeux écologiques dont certaines concernent les fonctionnalités écologiques. L'objectif de cette mesure est d'augmenter l'attrait écologique du site par la mise en place de différents aménagements favorables à la biodiversité et aux fonctionnalités écologiques. Il s'agira notamment de

- Densifier le **réseau de haies** et ainsi favoriser les continuités écologiques en lien avec les milieux bocagers.
- Créer des **mares** favorables aux amphibiens et à la faune en général.
- Créer des **gites** favorables aux reptiles et à la petite faune en général.

IV.3.6.2 Créer ou renforcer et entretenir des linéaires de haies à structure hétérogène à 3 strates :

Notons que cette mesure viendra également réduire l'impact paysager du projet.

Mode opératoire :

- Les haies plantées comporteront une strate arbustive et arborée diversifiée
- Il sera important de contrôler les provenances des plants pour éviter à terme des pollutions génétiques des essences locales par des spécimens plantés trop exotiques (Europe de l'Est, etc.). Les espèces suivantes sont à utiliser :

PALETTE VEGETALE POUR LA CREATION DES HAIES	
Espèces arborées	Espèces arbustives
▪ Peuplier blanc (*Populus alba* L) ▪ Peuplier noir (*Populus nigra L., 1753*) ▪ Micocoulier de Provence (*Celtis australis* L.) ▪ Frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa*) ▪ Chêne vert (*Quercus ilex L., 1753*) ▪ Chêne pubescent (*Quercus pubescens* Willd., 1805) ▪ Ormeau (*Ulmus minor* Mill., 1768)	▪ Pistachier térébinthe (*Pistacia terebinthus* L., 1753) ▪ Laurier tin (*Viburnum tinus L., 1753*) ▪ Nerprun alaterne (*Rhamnus alaternus subsp. alaternus L., 1753*) ▪ Filaire à larges feuilles (*Phillyrea latifolia L., 1753*) ▪ Buplèvre arbustif (*Bupleurum fruticosum L., 1753*) ▪ Spartier (*Spartium junceum* L., 1753) ▪ Figuier (*Ficus carica* L., 1753) ▪ Osyris blanc (*Osyris alba* L., 1753)

- **L'entretien des haies** sera réalisé hors période de nidification, c'est-à-dire entre octobre et février, soit en entretien manuel ou avec des lamiers. Le gyrobroyage sera à proscrire car cette technique blesse gravement les arbres et favorise la propagation des maladies.
- **Les protections contre le Lapin de garenne** qui occasionne des abroutissements et écorçages sont indispensables pour de nombreuses essences. Un grillage de type Nortène de 120 cm de haut sera donc disposé autour des plants, à l'aide de 2 piquets en châtaignier de 150 cm et d'une agrafe. **Le maître d'ouvrage s'engage à supprimer ces grillages à + 5 ans des plantations et à les transférer vers un centre de tri des déchets adapté.**
- Pour limiter l'entretien post-plantation et la concurrence herbacée, **un paillage des plants** est suggéré sur une surface de 50 x 50 cm autour des plants. Ce paillage sera constitué par du mulch biodégradable ou par du bois raméal fragmenté (BRF) (le paillage en plastique est strictement interdit).
- Un **arrosage régulier** des plants les 3 premières années sera indispensable afin d'assurer la bonne implantation des arbres.



Schématisation d'une haie arbustive à arborée champêtre - ECOTER, 2013.

Suivi :

L'écologue en charge du suivi de chantier supervisera en début de plantation. Un suivi de la bonne croissance du boisement est à intégrer. Ainsi, 2 passages au minimum seront nécessaires :

- Un passage la 2ème année après plantation (n+2) : remplacement des plants mort et arrachage des espèces végétales invasives ;
- Un passage la 5ème année après plantation (n+5) : remplacement d'éventuels plants morts, arrachage des espèces végétales invasives et tailles de formation et contrôle du retrait des protections.

IV.3.6.3 Création de mares favorables à la faune locale

Mode opératoire :

Afin de favoriser le maintien des espèces inféodées aux zones humides et aux milieux aquatiques, **des mares de 35 m² seront créées à proximité des projets.**

Ces mares seront créées en fin de chantier, afin d'éviter la création d'habitats attractifs pour la faune pendant la phase de travaux, ainsi qu'un risque de destruction de ces espèces. **L'emplacement de chaque mare sera identifié et matérialisé par un expert écologue.** Chaque emplacement sera choisi de sorte à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Impluvium suffisant pour assurer une mise en eau permanente de la mare durant la période de reproduction, tenant compte des chemins d'écoulement des eaux de ruissellement et des eaux issues des points d'eau en amont. ;
- Bon ensoleillement ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (cours d'eau, lisières, haies) favorables aux amphibiens, en respectant une distance minimale de 5 m de tout arbre ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

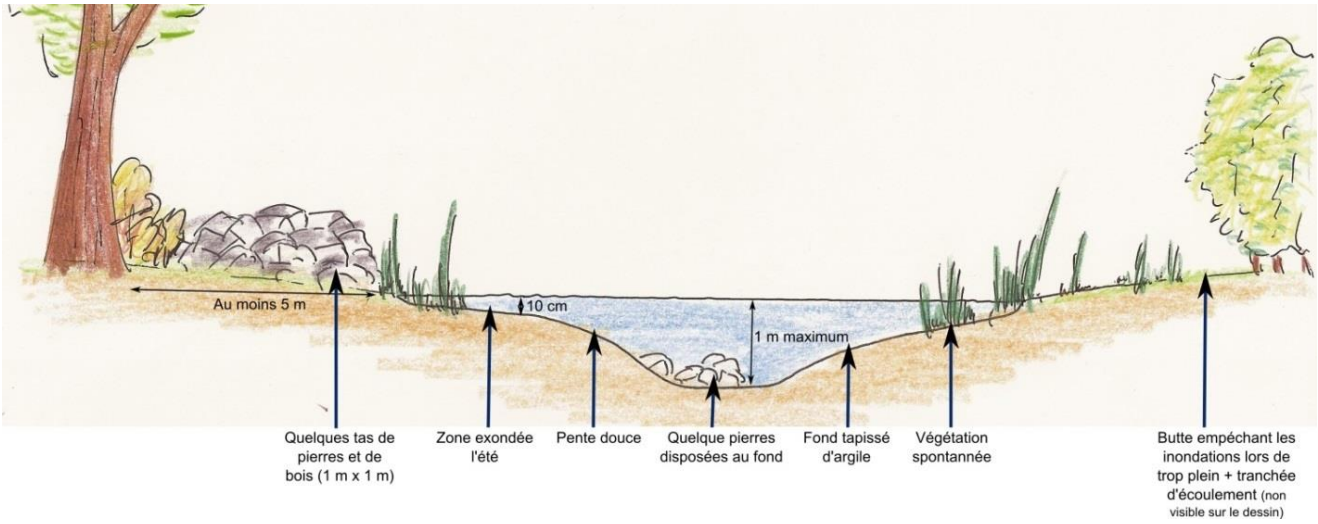
Les mares seront créées par la mise en œuvre des étapes successives suivantes :

- **Creusement de la mare sur une profondeur maximale de 1 m (profondeur maximale en fin d'aménagement)**, en modelant les berges en pentes douces (sur au moins un côté) afin de permettre aux animaux de sortir et rentrer avec facilité.
- **Régalement d'une couche d'argile (ou bentonite**, **à raison à raison de 5 à 7 kg au m²)**, sur une épaisseur minimale de 30 cm, sur le fond et les berges de la mare, en débordant sur une largeur minimale de 40 cm en haut de berges. L'argile devra être bien tassée.
- **Dépôt d'une couche de 10 cm de terre végétale sur le fond de la mare**, sans impacter la couche d'argile ;
- **Positionnement de quelques branches et pierres en fond de mares** de manière à proposer des zones de refuge et de reproduction pour les espèces visées, également sans impacter la couche d'argile ;
- **Mise en eau immédiate et totale de la mare dès sa création**, afin de permettre le gonflement de l'argile et d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage. La mise en eau sera réalisée par un écoulement lent pour ne pas endommager la couche d'argile. L'eau utilisée devra provenir d'un endroit dont l'absence d'espèces invasives est garantie et la remise en eau devra être répétée autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que l'eau se maintienne dans la mare (microfissures d'argiles colmatées) ;
- **Création de 3 tas de bois et/ou de pierres autour de chaque mare**, de dimensions minimales 1 m x 1 m x 60 cm.

Les mares seront ensuite laissées telles quelles, la végétation venant d'elle-même avec le temps.

Aucun empoissonnement ne devra être réalisé.

Le schéma et les photos ci-après proposent un modèle d'aménagement d'une mare.



Schématisation de l'aménagement d'une mare accompagnée d'un gîte « tas de pierres » - ECOTER, 2016.



Exemple de mare favorable aux amphibiens
ECOTER – 2016



Mare avec berges en blocs de pierres et mur en pierre sèche
Source : LPO Rhône et SMIRIL, 2013

Suivi :

Un suivi de l'état de conservation des mares et de leur colonisation par les amphibiens sera réalisé pendant 5 années après la création des mares, 2 passages nocturnes par année de suivi seront réalisés.

IV.3.6.4 Création de gites favorables à la petite faune

Préalablement à la création de ces gîtes, **l'emplacement de chaque gîte sera identifié et matérialisé par un expert herpétologue**.

Les emplacements des gîtes seront choisis de sorte à éviter les stations d'espèces protégées identifiées et à répondre de manière optimale aux critères suivants :

- Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales, ainsi que de milieux naturels à enjeu ;
- Ensoleillement important et faible exposition aux vents dominants ;
- Zone non soumise à la submersion et aux eaux de ruissellements ;
- Proximité d'habitats naturels et/ou de corridors (lisières, haies) favorables aux reptiles ;
- Eloignement de zones régulièrement perturbées ou à forte fréquentation ;
- Garantie de l'absence de projets ou travaux susceptibles de remettre en cause l'état des gîtes ;
- Emplacement ne gênant pas la circulation et l'exploitation du site.

Les gîtes **seront espacés a minima de 15 m les uns des autres** et disposés de sorte à créer un **réseau cohérent et fonctionnel** pour les espèces de reptiles visées (éviter notamment la création de gîtes là où il y en a déjà).

La création des gîtes devra être réalisée en respectant les prescriptions ci-après, aux périodes suivantes :

- **Au plus tôt avant les travaux pour les gîtes situés en dehors des emprises du chantier**, afin de créer des gîtes substitution permettant aux reptiles de se réfugier pendant la phase de travaux ;
- **Après la fin des travaux pour les gîtes situés au sein de l'emprise du projet**.

En cas de mise en place de gîte au sein de secteur sensible, les ouvriers devront obligatoirement être accompagnés d'un écologue.

Autant que possible, les gîtes seront constitués à partir de matériaux issus du chantier.

Gîte de type « Tas de pierres »

Les gîtes « Tas de pierres » seront constitués par le versement de blocs rocheux d'un diamètre compris entre 10 et 60 cm, jusqu'à former un tas de dimensions 2 x 2 m, d'une hauteur régulière de 80 cm.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.





Exemples de gîtes « Tas de pierres » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. - Source : ECOTER, 2017

Gîte de type « Blocs rocheux »

Les gîtes « Blocs rocheux » seront constitués par le versement de 3 à 8 blocs rocheux d'un diamètre supérieur à 80 cm, dont la face la plus large sera orientée vers le sol.

Les pierres utilisées pour la confection des gîtes seront soit issues de carrière locale (pierre de pays), soit issue de l'excavation des matériaux du site.




Exemples de gîtes « Blocs rocheux » créés dans le cadre d'un projet d'aménagement. - Source : ECOTER, 2017

Suivi :

Un suivi de l'état de conservation des gites et de leur colonisation par les reptiles sera réalisé pendant 5 années après la création des gites.

IV.3.6.5 Création d'une « coulée verte » entre les projets TOP et CLESUD TERMINAL

L'espace compris entre le canal des Martigues et CLESUD TERMINAL comprenant la voie ferrée de TOP sera mis au profit d'une gestion écologique afin d'y créer une « coulée verte » favorable aux reptiles. L'objectif de cet espace est de maintenir une fonctionnalité écologique le long des voies ferrées. **Cette mesure sera précisée lors du dépôt de l'étude d'impact de CLESUD TERMINAL**

IV.3.6.6 Renaturation et gestion des espaces le long du canal de Grignan

Plusieurs espaces situés de part et d'autre du Canal de Grignan et entre les projets TOP et GRANS DEVELOPPEMENT ne sont pas concernés par les emprises projet. Aussi, **ces espaces seront mis au profit des fonctionnalités écologiques**. Pour cela des **actions de renaturation et de gestion de ces espaces seront réalisées** :

- **Création d'une bande enherbée** entre la clôture du bâtiment A et le chemin de desserte longeant le canal de Grignan,
- **Renaturation des espaces délaissés au nord de TOP** :
  - Arrachage des vergers restant,
  - Démantèlement de l'ensemble des structures restantes (algécos, dalles bétons, réseau, etc.) ;
  - Décompactage des surfaces et préparation pour semis ;
  - Apport d'une couche de terres végétales d'une épaisseur minimale de 15 cm (tassée) avant les semis. Cette terre végétale peut être mélangée à la couche superficielle qui aura été récupérée lors du défrichement en amont du stockage. Envisager une surépaisseur aux ruptures de pentes pour anticiper l'érosion par ruissellement ;
  - Ensemencement dès la pose des terres végétales (anticiper en cela le planning pour un ensemencement aux conditions optimales) par un semis dense pour concurrencer rapidement les espèces invasives (a minima 25 à 30 g au m² avec un minimum de 1 000 graines au gramme) ;
  - Suivre la reprise et au besoin compléter localement les semis en cas d'érosion des sols ou de secteurs clairsemés.
- **Mise en gestion des espaces à l'est du Canal de Grignan** :
  - Réouverture des milieux par débroussaillage manuel des surfaces (respect du calendrier écologique = entre novembre et février) ,
  - Renforcement de la ripisylve du canal de Grignan et plantation de bosquet (cf. ci-avant) ;
  - Entretien hivernal annuel par débroussaillage manuel.

Ces actions seront encadrées par le coordinateur den écologie en charge du suivi de chantier.

IV.3.6.7 Cout estimatif

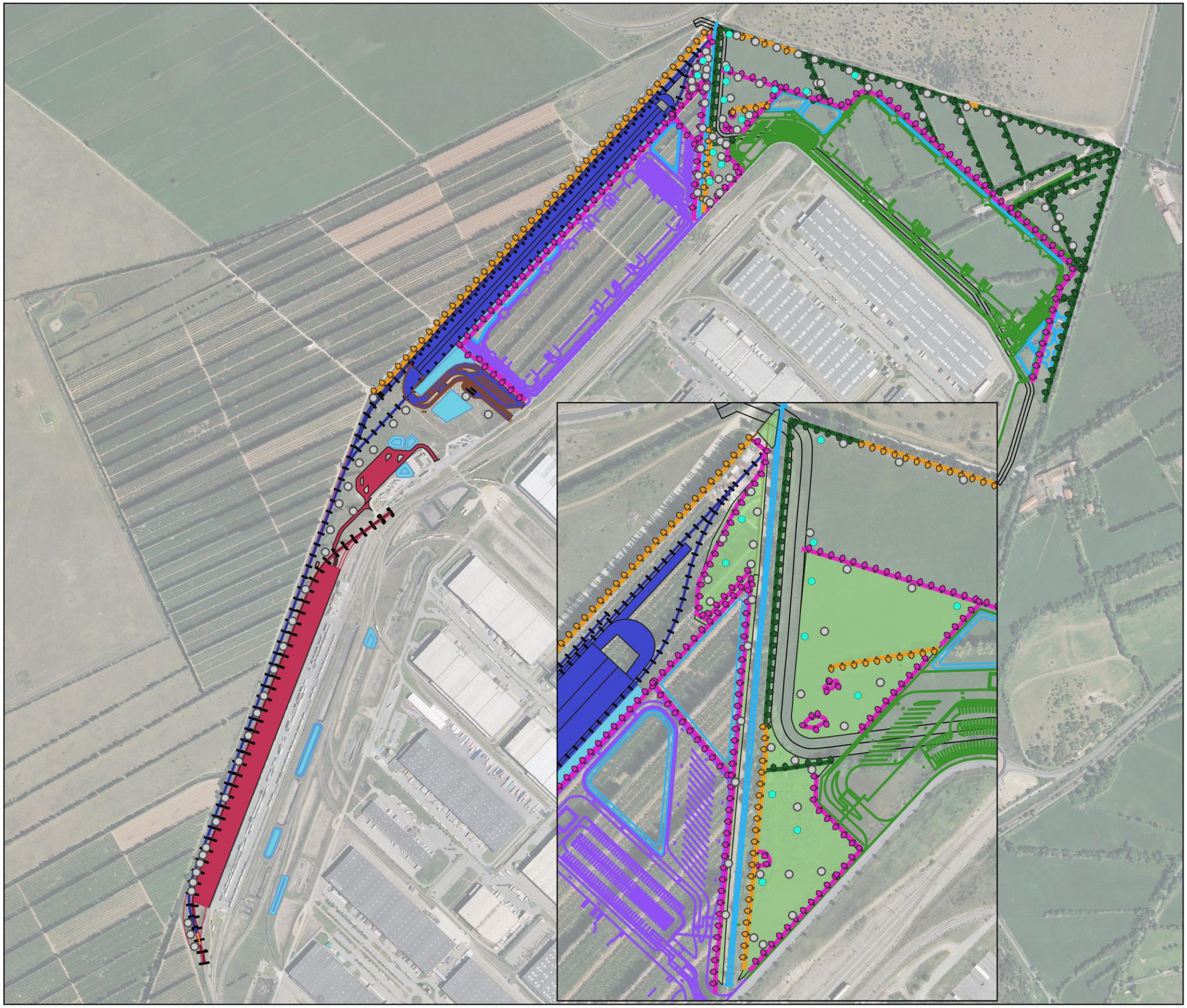
ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT				TOP		CLESUD TERMINAL	
		BAT B « Crau humide »		BAT A « Vergers »					
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Haies									
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation d'arbustes	10,00 € HT le mètre linéaire	2 000 m	20 000 € HT	1 445 m	14 445 € HT	1 360 m	13 600 € HT	A déterminer	A déterminer
Fourniture des plants, des protections contre les lapins et plantation de la haie arborée de grande taille	40,00 € HT le mètre linéaire	1 900 m	76 000,00 € HT	630 m	25 200 € HT	300 m	12 000 HT	A déterminer	A déterminer
Taille de formation à n+3, n+8 et n+15 et entretien	10,00 € HT le mètre linéaire	2 000 m	60 000 € HT	1 445 m	14 445 € HT	1 360 m	40 080 € HT	A déterminer	A déterminer
Sous total		*156 000,00 HT*		*54 090,00 HT*		*65 680,00 HT*		A déterminer	
Création de mares									
Création et aménagement des mares	500 € HT	9	4 500,00 € HT	Non concerné		2	1 000,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Assistance d'un écologue lors de la création des mares	680,00 € HT	2 j	1 360 HT			1 j	680 HT	A déterminer	A déterminer
Suivi de colonisation des mares (pendant 5 années après création aux années : N+1 N+2 N+4 N+7 N+10)	680,00 € HT	2 nuits de terrain + 1 j de rédaction par année de suivi	10 200,00 € HT			1 nuit de terrain + 0,5 j de rédaction par année de suivi	5 100,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Entretien des mares N+ 10, n+20, n+30, n+40	200€/ mare / année	4	3 200,00 € HT			2	1 600,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Sous total		*19 260,00 € HT*		Non concerné		*8 380,00 € HT*		A déterminer	
Création de gites									
Création et aménagement des gites pierres	300 € HT	45	13 500,00 € HT	6	1 800,00 € HT	30	9 000,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Assistance d'un écologue	680,00 € HT	2 j	1 360 € HT	1 j	680 HT	2 j	1 360 HT	A déterminer	A déterminer
Suivi de colonisation des gites (pendant 5 années après création aux années : N+1 N+2 N+4 N+7 N+10)	680,00 € HT	1 jour de terrain + 1 j de rédaction par année de suivi	6 800,00 € HT	0,5 jour de terrain + 0,5 j de rédaction par année de suivi	3 400,00 € HT	1 jour de terrain + 1 j de rédaction par année de suivi	6 800,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Entretien des gîtes N+ 10, n+20, n+30, n+40	200 € HT	12	2 400,00 € HT	2	400,00 € HT	12	2 400,00 € HT	A déterminer	A déterminer
Sous total		*24 060,00 € HT*		*6 280,00 € HT*		*19 560,00 € HT*		A déterminer	
Renaturation et gestion des espaces le long du Canal de Grignan									
Assistance d'un écologue	680,00 € HT	2 j	1 360 € HT	2 j	1 360 € HT	2 j	1 360 € HT	Non concerné	
Semis herbacé	1,50 €/ m²	Non concerné		1 700 m²	2 550,00 € HT	3 400 m²	5 100,00 € HT	Non concerné	
Réouverture des milieux par débroussaillage manuel	700 €/ ha	0,6 ha	420 € HT	Non concerné		Non concerné		Non concerné	
Sous total		*1 780,00 € HT*		*3 910,00 € HT*		*6 460,00 € HT*		*Non concerné*	
TOTAL		**201 100,00 HT**		**64 280,00 HT**		**100 080,00 HT**		A déterminer	

IV.3.6.8 Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURE MC06 : RENFORCEMENT DES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES - LOCALISATION DES HAIES A PLANTER OU RENFORCER - GITES ET MARES A CREER



Légende

Mise en défends

Projets

- GRANS DEVELOPPEMENT "Vergers"
- GRANS DEVELOPPEMENT "Crau humide"
- TERMINAL OUEST PROVENCE
- TOP - Voie ferrée
- CLESUD TERMINAL
- CLESUD TERMINAL - Voie ferrée
- Voiries
- Bassins

Mesures - haies

- Haie existante
- Plantation de haie
- Renforcement de haie
- Mares à créer
- Gite reptiles à créer
- Renaturation et mise en gestion

N

Echelle : 1/9 000

0 90 180 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 06-01-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.7 MC07 : Création d'une servitude remplaçant l'accès longeant la RNR

Projet (s) concerné(s) : GRANS DEVELOPPEMENT BAT A

IV.3.7.1 Constat et objectifs

Actuellement, la famille Bernard exploitant les vergers à l'ouest du canal des Martigues utilise un chemin situé au sud de la RNR pour accéder à son exploitation. Ce chemin vient empiéter sur le territoire de la RNR et constitue une **source de dérangement pour les espèces de la réserve**. En effet, de nombreux camions et engins agricoles viennent circuler sur cette piste occasionnant des perturbations sonores régulières et des levées de poussières. En outre, **de nombreux déchets ont été observés** tout le long de cet accès ainsi que dans la RNR. Des dépôts sauvages de déchets sont très régulièrement constatés à l'entrée du chemin, il s'agit de mobilier, de gravats de chantier, etc. L'objectif de cette mesure est de supprimer cet accès, **le renaturer et créer une véritable servitude sur un secteurs moins sensible**. Cette mesure apportera une plus-value :

- Aux **espèces et habitats de la RNR** « Poitevine regarde venir » en limitant le dérangement occasionné par le passage très régulier d'engins à moteurs et en supprimant les sources de pollution ;
- **Améliorera la qualité de la lisière au nord de la haie** longeant actuellement cet accès et profitera aux espèces liées à cette lisière ;
- **Améliorera le corridor écologique.**



Dépôts sauvages à l'entrée de la RNR



Chemin d'accès en bordure de la RNR

IV.3.7.2 Mode opératoire

Dans un premier, le nouvel accès sera créé en bordure nord du bâtiment A **en lieu et place du chemin agricole existant** longeant le canal de Grignan.

Dans un second temps l'accès au sud sera supprimé, pour cela :

- Des travaux de décompactage du chemin seront réalisés :
  - Décapage de la couche supérieur de la piste et exports des matériaux exogènes,
  - Griffage du sol,
  - Ensemencement de la piste à l'aide d'un cocktail de semences labélisées « végétal local », il s'agira d'espèces des coussouls de Crau,
  - Mise en place de bloc rocheux ponctuant la zone renaturée.
- Le **chemin sera fermé** par la mise en place de **bloc rocheux** à chacune de ses extrémités.

Au final, ces travaux permettront de **renaturer** environ **0,39 ha** de milieux qui seront mis à profit de la RNR.

Un suivi floristique sera entrepris suite à la réalisation des travaux de renaturation, il aura pour objectif de :

- Suivre la reprise de la végétation,
- Suivre la présence d'éventuelles espèces envahissantes
- Etablir des recommandations et d'éventuelles solutions de rectification en cas de mauvaises reprises de la végétation et/ou de présence d'espèces envahissantes. Ces recommandations et solutions de rectifications devront être mises en place et prise en charge par le maitre d'ouvrage.

IV.3.7.3 Coût estimatif

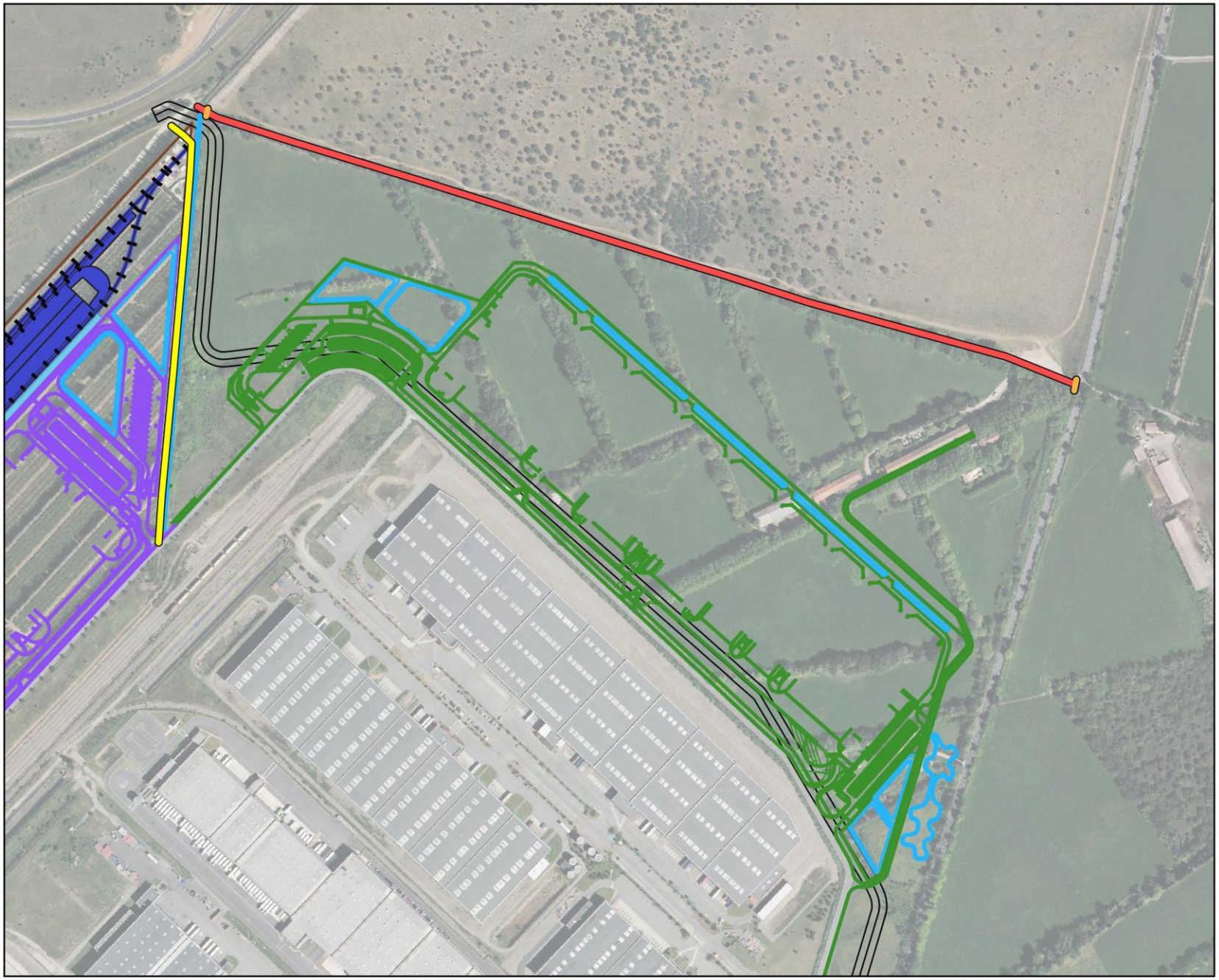
ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE									
Type de dispositif	Tarif unitaire	GRANS DEVELOPPEMENT BAT B « Crau humide »		GRANS DEVELOPPEMENT BAT A « Vergers »		TOP		CLESUD TERMINAL	
		Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total	Quantité	Coût total
Suppression de l'accès et création de la servitude	200 000 € HT	Non concerné	Non concerné	1	200 000 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Mise en place de blocs rocheux	150 € HT	Non concerné	Non concerné	20	3 000 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Assistance d'un écologue	680,00 € HT	Non concerné	Non concerné	5	3 400 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
Suivi floristique (pendant 5 années après travaux: N+1 N+2 N+4 N+7 N+10)	680,00 € HT	Non concerné	Non concerné	2 jours de terrain + 1 j de rédaction par année de suivi	10 200,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné	Non concerné
TOTAL		**Non concerné**		**216 600 € HT**		**Non concerné**		**Non concerné**	

IV.3.7.4 Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01.

PROJETS DE PLATEFORMES LOGISTIQUES ET DE TERMINAUX FERROVIAIRES A GRANS ET MIRAMAS (13) - GRANS DEVELOPPEMENT - TERMINAL OUEST PROVENCE - CLESUD TERMINAL

MESURE MC07 : SUPRESSION DE L'ACCES EXISTANT LE LONG DE LA RNR ET CREATION D'UNE SERVITUDE



Légende

- Accès supprimé
- Nouvel accès
- Fermeture accès

N

Echelle : 1/6 000

0 50 100 m

Source : ECOTER
Date de réalisation : 16-03-2020
Expert : S. ROINARD - ECOTER
Fond et licence : IGN BDORTHO

IV.3.8 Autres mesures de compensation CLESUD TERMINAL

En cours de réflexion, non déterminée au 23/10/2020.

IV.4 SYNTHESE DES BENEFICES DE LA COMPENSATION

IV.4.1 GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment B « Crau humide »

Le tableau suivant récapitule le bénéfice apporté par la compensation à chacune des enjeux impactés par le projet en termes de perte/gain d'habitat de vie.

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE »							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
Habitat naturels							
Prairies fauchées méso-hygrophiles méditerranéennes, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	Destruction de 12 ha	Modéré	MC1, MC2	Environ 68 ha	Amélioration et mise en protection d'habitats similaires	**x 5,6**
Chênaies à Chêne vert des plaines catalano-provençales, habitat naturel d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Habitats, Faune, Flore »	Modéré	Destruction de 0,64 ha	Faible	MC6	2 000 m de plantations	Plantation de bosquets et de haies	**x 2**
Mosaïque de roselières signe de la présence d'une zone humide	Modéré	Destruction de 0,25 ha	Modéré	MC2, MC6		Création de mares et amélioration de milieux humides existants	
Oiseaux							
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	MC1, MC2, MC6	80 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	**x 4,7**
Milan noir (*Milvus migrans*)	Modéré	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	MC1, MC2, MC6	80 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	**x 4,7**
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Modéré	Destruction 17 ha d'habitat de chasse	Faible	MC1, MC2, MC4, MC6	80 ha Création de nids	Amélioration d'habitats et mise en protection Augmentation de la disponibilité en nids	**x 4,7**
Pic épeichette (*Dryobates minor*)	Modéré	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	Modéré	MC1, MC2, MC6	80 ha	Amélioration d'habitats et mise en protection	**x 4,7**
Chiroptères							
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC3, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gite	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC3, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE »							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
						Augmentation de la disponibilité en gite	
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC3, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gite	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC3, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gite	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	Modéré	MC1, MC2, MC3, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	Amélioration de corridor de déplacements, de zone de chasse Création d'axe de déplacements et de zone de chasse Augmentation de la disponibilité en gite	**x 4,7** (prairie = zone de chasse) **x 1** (haie)
Autres mammifères							
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	1 à 5 individus 17 ha d'habitat d'espèces	Modéré	MC1, MC2, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	Amélioration et protection d'habitats existants Création d'habitats de vie	**x 4,7**
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	2 088 m de haies plurispécifiques	Faible	MC1, MC2, MC6	2 000 m de haies plurispécifiques	Création d'habitats de vie	**x 1**
Cortège diversifié de mammifères	Faible	17 ha de Crau humide Fonctionnalités écologiques	Faible	MC1, MC2, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies plurispécifiques 45 gites petite faune Création de 9 mares	Amélioration et protection d'habitats existants Création d'habitats de vie Création de points d'eau attractif pour les mammifères Création de gite favorable à la petite faune	**x 4,7**
Reptiles							
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible	MC6	45 gites petite faune 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gite	**> x1**
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible	MC6	45 gites petite faune 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gite	**> x1**
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	Faible	MC6	45 gites petite faune 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales	**> x1**

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT B « CRAU HUMIDE »							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio final
						Augmentation de la disponibilité en gite	
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Modéré	1 à 50 individus 17 ha d'habitats favorables	Faible	MC6	80 ha de Crau humide 45 gites petite faune 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Augmentation de la disponibilité en gite	**x 4,7**
Amphibiens							
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	Faible	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6	Création de 9 mares 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration des fonctionnalités écologiques locales Création de points d'eau favorable à l'espèce	**> x1**
Insectes et autres arthropodes							
Criquet tricolore (*Paracinema tricolor bisignata*)	Fort	Plusieurs milliers d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Fort	MC1, MC2,	68 ha d'habitats	Amélioration d'habitats et mise en protection	**X 5.6**
Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*)	Modéré	Plusieurs centaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Modéré	MC1, MC2,	68 ha d'habitats	Amélioration d'habitats et mise en protection	**X 5.6**
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Faible	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible	MC1, MC2, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration d'habitats et mise en protection 2 000 m de haies plurispécifiques	**> x1**
Capricorne velouté (*Cerambyx welensii*)	Faible	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	Faible	MC1, MC2, MC6	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration d'habitats et mise en protection 2 000 m de haies plurispécifiques	**> x1**
Grillon des marais (*Pteronemobius heydenii*)	Faible	Plusieurs dizaines d'individus (non quantifiable) 12 ha d'habitats favorables	Faible	MC1, MC2,	68 ha d'habitats	Amélioration d'habitats et mise en protection	**X 5.6**
Fonctionnalités écologiques							
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	MC1, MC6	9 mares	Création de points d'eau favorables à l'espèce	**> x1**
Allée de vieux platanes favorables aux chiroptères et aux oiseaux pour leur gîte et nidification	Majeur	400 m de haies	Fort	MC1, MC6	2 000 m de haies plurispécifiques	Préservation et protection de platanes évités Plantation de haies	**> x1**
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation d'un corridor écologique	Modéré	MC1, MC2, MC3, MC4, MC6	80 ha de Crau humide 45 gites petite faune Création de 9 mares 2 000 m de haies plurispécifiques	Amélioration de la fonctionnalités écologiques par augmentation du linéaire de haie et de sa qualité, augmentation du nombre de points d'eaux disponibles, du nombre de gite pour la petite faune	**> x1**

IV.4.2 GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment A « Vergers »

Le tableau suivant récapitule le bénéfice apporté par la compensation à chacune des enjeux impactés par le projet en termes de perte/gain d'habitat de vie.

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A « VERGERS »							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio
Oiseaux							
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Création d'habitats favorables à la reproduction et à la chasse de l'espèce	**> x1**
Milan noir (*Milvus migrans*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Création d'habitats favorables à la reproduction et à la chasse de l'espèce	**> x1**
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Création d'habitats favorables à la reproduction et à la chasse de l'espèce	**> x1**
Chiroptères							
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A « VERGERS »							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 0,53**
Autres mammifères							
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Création d'habitats de vie	**> x1**
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	2 710 m de haies monospécifiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Renaturation des abords du Canal de Grignan	**x 0.2**
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Faible	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Renaturation des abords du Canal de Grignan	**> x1**
Cortège diversifié de mammifères	Faible	Destruction d'individus non quantifiable Fonctionnalités écologiques	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive 6 gites petite faune Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Renaturation des abords du Canal de Grignan Création de gite favorable à la petite faune	**> x1**
Reptiles							
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive 6 gites petite faune Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Augmentation de la disponibilité en gite	**> x1**
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive 6 gites petite faune Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Augmentation de la disponibilité en gite	**> x1**

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION – GRANS DEVELOPPEMENT BATIMENT A « VERGERS »							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	1 à 5 individus 0,3 ha d'habitats favorables	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive 6 gites petite faune Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Augmentation de la disponibilité en gite	**> x1**
Fonctionnalités écologiques							
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Renaturation des abords du Canal de Grignan	**> x1**
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	MC6 MC7	630 m de haie arborée 1 445 m de haie arbustive 6 gites petite faune Renaturation de 0,39 ha de milieux artificialisés	Amélioration des fonctionnalités écologiques Augmentation de la disponibilité en gite Renaturation des abords du Canal de Grignan	**> x1**

IV.4.3 TERMINAL OUEST PROVENCE

Le tableau suivant récapitule le bénéfice apporté par la compensation à chacune des enjeux impactés par le projet en termes de perte/gain d'habitat de vie.

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION - TOP							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio
Habitat naturels							
Tonsure annuelle sur sols superficiels méso méditerranéenne : richesse en espèces annuelles	Modéré	Destruction de 1,8 ha	Modéré	MC3	7 ha de milieux steppiques	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte	**x 3,9**
Flore							
Asphodèle d'Ayard (*Asphodelus ayardii*)	Faible	Destruction 1,7 ha d'habitat d'espèce Destruction d'une centaine d'individus	Faible	MC3	7 ha de milieux steppiques	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte	**x 4**
Oiseaux							
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Fort	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6	300 m de haies arborées	Création d'habitats favorables à la reproduction et à la chasse de l'espèce	**> x1**
Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)	Modéré	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Modéré	MC5	7 ha de milieux steppiques	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte	**x 1,8**
Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)	Modéré	Destruction 2 ha d'habitat d'espèce	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Création d'habitats favorables à la reproduction et à la chasse de l'espèce	**> x1**

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION - TOP							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio
Cochevis huppé (*Galerida cristata*)	Modéré	Destruction 3,7 ha d'habitat d'espèce	Faible	MC5	7 ha de milieux steppiques	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte	**x 1,8**
Chiroptères							
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Fort	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Fort	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Fort	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Modéré	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Modéré	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Modéré	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Faible	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Amélioration de corridor de déplacements Création d'axe de déplacements et de zone de chasse	**x 1,6**
Autres mammifères							
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Modéré	Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Création d'habitats de vie	**> x1**
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Faible	883 m de haies monospécifiques	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive	Création d'habitats de vie	**x 1,6**
Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)	Faible	1 à 20 individus 7,2 ha d'habitat d'espèces	Faible	MC5, MC6	7 ha de milieux steppiques	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte	**x 0,97**
Cortège diversifié de mammifères	Faible	Destruction d'individus non quantifiable 7,2 ha d'habitat d'espèces	Faible	MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive 7 ha de milieux steppiques 2 mares	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte Création de points d'eau attractif pour les mammifères	**x 0,97**

BENEFICES APPORTES PAR LA COMPENSATION - TOP							
Enjeu	Enjeu	Nature et quantification de l'impact résiduel	Niveau d'impact résiduel	Compensation			
				Mesures	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Ratio
					30 gites petite faune	Création de gite favorable à la petite faune	
Reptiles							
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Fort	1 à 10 individus 3,5 ha d'habitats favorables	Modéré	MC5, MC6	7 ha de milieux steppiques 2 mares 30 gites petite faune	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte Augmentation de la disponibilité en gite Création de points d'eau favorable à l'espèce	**x 2**
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Modéré	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré	MC5, MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive 7 ha de milieux steppiques 2 mares 30 gites petite faune	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte Augmentation de la disponibilité en gite Création de points d'eau favorable à l'espèce	**x 1,2**
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Modéré	1 à 5 individus 6 ha d'habitats favorables	Faible	MC5, MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive 7 ha de milieux steppiques 2 mares 30 gites petite faune	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte Augmentation de la disponibilité en gite Création de points d'eau favorable à l'espèce	**x 1,2**
Seps strié (*Chalcides striatus*)	Modéré	1 à 15 individus 6 ha d'habitats favorables	Modéré	MC5, MC6	300 m de haie arborée 1 360 m de haie arbustive 7 ha de milieux steppiques 2 mares 30 gites petite faune	Conversion d'un milieu agricole intensif vers un habitat agropastoral de type steppique = Additionnalité forte Augmentation de la disponibilité en gite Création de points d'eau favorables à l'espèce	**x 1,2**
Amphibiens							
Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)	Faible	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Faible	MC6	1 360 m de haie arbustive 2 mares 30 gites petite faune	Augmentation de la disponibilité en habitats terrestres Création de points d'eau favorables à l'espèce	**> x1**
Insectes et autres arthropodes							
Sympétrum à corps déprimé (*Sympetrum depressiusculum*)	Fort	Destruction d'habitats secondaires utilisés éventuellement pour la recherche alimentaire de l'espèce	Faible	MC6	2 mares	Création de points d'eau favorables à l'espèce	**> x1**
Fonctionnalités écologiques							
Canal des Martigues – corridor écologique et zone de reproduction du Sympétrum déprimé	Majeur	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	MC6	2 mares	Création de points d'eau favorables à l'espèce	**> x1**
La zone d'étude joue un rôle important dans la trame verte régionale et locale en tant que zone tampon et point d'échange entre réservoirs de biodiversité.	Fort	Dégradation d'un corridor écologique	Faible	MC5, MC6	1 360 m de haie arbustive 7 ha de milieux steppiques 2 mares 30 gites petite faune	Amélioration de la fonctionnalités écologiques par augmentation du linéaire de haie et de sa qualité, augmentation du nombre de points d'eaux disponibles, du nombre de gite pour la petite faune	**> x1**

IV.4.4 CLESUD TERMINAL

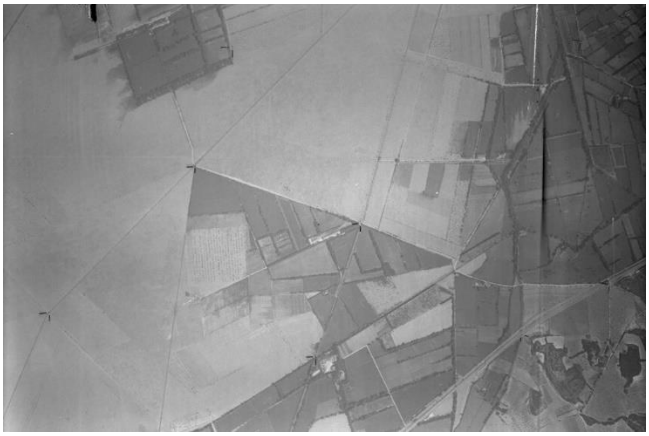
Non définis au 26/10/2020.

EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT ET SCENARIO DE REFERENCE

I EVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET

I.1 EVOLUTION PASSEE DE L'ENVIRONNEMENT

L'étude diachronique succincte suivante montre l'évolution des milieux au droit du projet. L'activité agricole et la progression de l'urbanisation ces 20 dernières années sont les principaux éléments structurant les changements observés.

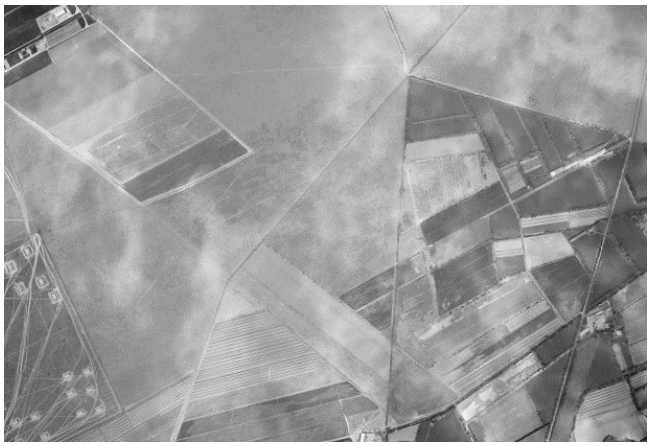




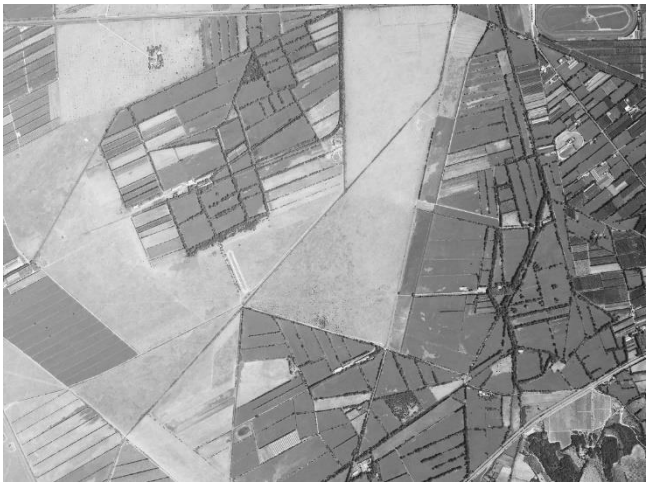
1938 (à gauche) à 1955 (à droite) – Depuis 80 ans la physionomie de la zone d'étude n'a que peu évoluée. En effet, dès 1938 on reconnait le réseau de haies toujours présent actuellement avec des milieux agricoles prédominants. Cependant, l'environnement proche était beaucoup moins anthropisé et occupé à l'époque notamment par la Crau steppique.



1967 : premiers signes de cultures.



1971 : les vergers progressent et colonisent la zone d'étude.



1988 – Début de la construction du centre d'essai Michelin



1989 – Centre d'essai en construction



1998 – La zone d'activités CLE SUD n'existe pas. Les zones de Crau steppiques à l'ouest ont été transformées en plantations de vergers. Apparition de l'A54 (inaugurée en 1996)



2003 – Apparition des premières constructions de CLESUD



2008 – CLESUD progresse jusqu'à la zone d'étude
Construction du terminal CLESUD TERMINAL



2019 – Etat actuel

I.2 ETAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT

I.2.1 Rappels

La zone d'étude est marquée par son **passé agricole et l'urbanisation relativement récente.**

Les principaux enjeux associés à la zone d'étude immédiate sont liés aux **milieux ouverts présents au sud et** favorables à un cortège d'espèces steppiques. **Au nord**, les enjeux présents sont liés à l'entité de **Crau humide** et son **maillage de haies et de vieux arbres** accueillant une grande diversité d'espèces. Ainsi, les chiroptères utilisent les haies comme corridor écologique et les cavités présentes sur les arbres morts ou sur les vieux arbres comme gîte. Certaines espèces d'oiseaux à enjeux utilisant les cavités pour nicher (Petit-duc scops, Rollier d'Europe, etc.). Les prairies de fauche et enfrichées abritent plusieurs espèces d'intérêt en période de reproduction (Chardonneret élégant, Œdicnème criard, Rollier d'Europe). La **présence de milieux aquatiques** liés à l'activité (bassins en eau stagnante, canal) est favorable aux amphibiens en période de reproduction et aux odonates.

Il s'agit de l'un des derniers axes de déplacement entre la RNR et la RNN de Crau située à 800 m à l'est. **La zone d'étude joue donc un rôle essentiel dans le fonctionnement de la trame verte locale et régionale.**

Ainsi, la zone d'étude du fait de sa localisation située à l'intersection de la Crau sèche et de la Crau humide est un site riche en biodiversité dans lequel les enjeux écologiques sont importants.

I.2.2 Les usages actuels

La zone d'étude est marquée par l'activité agricole et industriel. Celle-ci a façonnée son faciès actuel qui est formé de plusieurs entités. Ainsi le nord et ouest de la zone d'étude sont marqués par l'activité agricole :

- La partie nord occupée par :
  - Des prairies de foins de Crau,
  - Des habitations locatives : « Mas de Beauchamp »,
  - Des installations agricoles
  - La traversée d'un pipeline
- Une partie nord-ouest occupée par
  - Des vergers cultivés de façon intensive
  - Des installations agricoles
  - Le Canal des Martigues

La partie sud du site est lui concerné par des friches isolées entre le terminal ferroviaire de CLESUD et le canal des Martigues. Ces milieux sont peu utilisés et en partie dégradés.

I.3 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT

Concernant la **partie nord** du site (Vergers et Crau humide), l'évolution des milieux laisse présager un **maintien de l'état actuel** et des activités agricoles qui s'y déroulent. Ainsi, les prairies de foin de Crau se maintiendront, les vergers seront arrachés puis replantés afin de rajeunir la production, etc.

Cependant, ce secteur est concerné par un **zonage OAP** (Orientations d'Aménagements Programmés) dans le PLU de Grans. Celle-ci prévoit **une urbanisation sur la quasi-totalité du secteur**. Seule une bande tampon de 10 mètres autour des futures constructions est prévue en vue de préserver les espaces naturels immédiats liés à la RNR.

Les **secteurs au sud**, composés de friches, ne vont que peu évoluer. Sans éventuel projet d'urbanisation, un maintien de la physionomie actuelle des milieux est pressenti.

II SCENARIO DE REFERENCE (MISE EN ŒUVRE DU PROJET)

II.1 RAPPEL DES IMPACTS DU PROJET

La réalisation du projet va entrainer une artificialisation d'habitats naturels, avec une potentielle perte d'habitats utilisés pour la reproduction, l'alimentation et/ou les déplacements (flore, oiseaux, reptiles, mammifères et insectes), ainsi qu'un potentiel dérangement d'individus en périodes de reproduction (oiseaux).

II.2 EVOLUTION SUPPOSEE DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

L'évolution supposée de l'environnement suite à la réalisation du projet va être conditionnée par les mesures prises pour atténuer les impacts sur l'environnement.

La réalisation du projet induit :

- La **conservation pérenne d'une bande tampon** conséquente (supérieur au 10 m prévu dans l'OAP) permettant le maintien :
  - de milieux riches,
  - d'un corridor écologique
  - d'une zone de quiétude entre la zone industrielle de CLESUD et la RNR
  - d'une activité agricole : production de foin de Crau
- La **mise en gestion** de cette bande tampon afin de favoriser les enjeux écologiques présents ;
- La **création de mares** favorables à la faune locale **;**
- La **création de gites** pour les reptiles et la petite faune ;
- La création de gites pour les chiroptères dans les combles des bâtiments ;
- Une **gestion des déchets déposés illégalement** en bordure de milieux sensibles.

CONCLUSION

I SYNTHESE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET					
Mesures		Coût global (estimation € HT)			
Numéro	Libellé	GRANS DEVELOPPEMENT		TOP	CLESUD TERMINAL
		BAT B « Crau humide »	BAT A « Vergers »		
Evitement					
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
Réduction					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR03	Mise en défens des secteurs sensibles	9 750,00 € HT	5 890,00 € HT	9 150,00 € HT	A déterminer
MR03 Bis	Pose d'une clôture hermétique en limite de l'emprise du chantier	26 880,00 € HT	7 740,00 € HT	13 520,00 € HT	11 940,00 € HT
MR04	Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	5 140,00 € HT	2 740,00 € HT	2 040,00 € HT	Non concerné
MR05	Protocole de destruction des bâtiments existants	3 740,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MR06	Remise en état des zones impactées par le chantier (hors emprise de projet)	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR07	Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR08	Gestion des eaux de ruissellements en phase chantier	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR09	Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse	2 040,00 € HT	2 040,00 € HT	2 040,00 € HT	2 040,00 € HT
MR10	Obstruction du sommet des poteaux creux	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR11	Perméabilisation des trottoirs pour la faune	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet	Intégré au projet
MR12	Mise en place d'échappatoires pour la faune au sein des bassins et fossés créés	2 280,00 € HT	2 480,00€ HT	3 080,00 € HT	5 480,00 € HT
MR13	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet	4 500,00 € HT	1 100,00 € HT	10 650,00 € HT	A déterminer
MR14	Amélioration de la perméabilité des voies ferrées crées	Non concerné	Non concerné	49 860, 00 € HT	Non concerné
MR15	Gestion des espaces en phase exploitation	9 520,00 € HT	9 520,00 € HT	9 520,00 € HT	9 520,00 € HT
Sous total		*63 850,00 € HT*	*31 510,00 € HT*	*99 860,00 € HT*	*28 980,00 € HT*
Accompagnement					
MA01	Suivi de chantier par un écologue	44 880,00 € HT	44 880,00 € HT	57 120,00 € HT	57 120,00 € HT
MA02	Suivi des prescriptions environnementales	5 760,00 € HT	5 760,00 € HT	5 760,00 € HT	5 760,00 € HT
MA03	Campagne de sauvetage des reptiles	9 290,00 € HT	Non concerné	12 250,00 € HT	A déterminer
MA04	Campagne de sauvetage du Hérisson d'Europe	6 860,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MA05	Suivis écologiques	53 040,00 € HT	Intégré à MR13et MC06	35 700,00 € HT	20 400,00 € HT
MA06	Suivi écologique de l'herpétofaune déplacée	19 620,00 HT	Non concerné	37 560,00 HT	A déterminer
MA07	Mise en place d'une centrale photovoltaïque en toiture des bâtiments	Intégré au projet	Intégré au projet	Non concerné	Non concerné
Sous total		*139 450,00 € HT*	*58 885,00 € HT*	*148 390,00 € HT*	*83 280,00 € HT*
Compensation					
MC01	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Beauchamp	440 240, 00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MC02	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Verry	649 380,00 €HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MC03	Création de gîtes favorables aux chiroptères au sein des combles des bâtiments préservés	7 900,00 € HT	Non concerné	Non concerné	Non concerné
MC04	Installation de gites artificiels pour favoriser la colonie d'Hirondelle rustique	690,00 € HT	590,00 € HT	Non concerné	Non concerné
MC05	Achat d'unité compensatoire Cossure	Non concerné	Non concerné	436 104,00 € HT	A déterminer
MC06	Renforcement des fonctionnalités écologiques	201 100,00 HT	64 280,00 HT	100 080,00 € HT	A déterminer
MC07	Création d'une servitude remplaçant l'accès longeant la RNR	Non concerné	216 600,00 HT	Non concerné	Non concerné
Sous total		*1 295 230,00 € HT*	*281 470,00 HT*	*536 184,00 € HT*	*A déterminer*
TOTAL		**1 498 530,00 € HT**	**371 865,00 € HT**	**784 434,00 €HT**	**A déterminer**

Pour le projet TOP, le coût total des mesures s'élève à **784 434,00 € HT.** Soit **19 611,00 € HT / an** en moyenne sur une durée de **40 ans**. Ces valeurs sont données pour l'année **2020** et sont à actualiser pour les années suivantes.

Pour le projet GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment A, le coût total des mesures s'élève à **371 865,00 € HT.** Soit **9 297,00 € HT / an** en moyenne sur une durée de **40 ans**. Ces valeurs sont données pour l'année **2020** et sont à actualiser pour les années suivantes.

Pour le projet GRANS DEVELOPPEMENT Bâtiment B, le coût total des mesures s'élève à **1 498 530,00 € HT.** Soit **37 464,00 € HT / an** en moyenne sur une durée de **40 ans**. Ces valeurs sont données pour l'année **2020** et sont à actualiser pour les années suivantes. Le coût de l'acquisition du Domaine du Mas de Verry n'est pas intégré au chiffrage estimatif. Pour mémoire, le montant de l'acquisition s'élève à 2 900 000 €.

II BILAN DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES – BATIMENT B

Pour une espèce de faune ou de flore, le bon état de conservation peut être décrit comme une situation où l'espèce prospère (au niveau qualitatif et quantitatif), où les perspectives futures quant à la vitalité de ses populations sont favorables, et où les éléments écologiques intrinsèques des écosystèmes d'accueil sont propices.

Le niveau « local » ici correspond à la petite région naturelle englobant la Crau sèche et la Crau humide.

Le fait que l'espèce ne soit pas menacée ne signifie pas qu'elle est dans un état de conservation favorable (Bensettiti et al., 2012).

BILAN SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES					
Espèce	Etat de conservation initial	Nature et quantification de l'impact résiduel	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Etat conservation final local (+ 40 ans)
Oiseaux					
Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*)	Assez bon	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à l'espèce et permettra son maintien au niveau local	Stable
Milan noir (*Milvus migrans*)	Assez bon	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à l'espèce et permettra son maintien au niveau local	Stable
Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)	Assez bon	Destruction 17 ha d'habitat de chasse	80 ha de Crau humide Création de nids artificiels	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La mise en place de nids artificiels favorisera l'espèce en limitant les dépenses énergétiques liées à la construction de son nid. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable
Pic épeichette (*Dryobates minor*)	Assez bon	Destruction 17 ha d'habitat d'espèce	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à l'espèce et permettra son maintien au niveau local	Stable
Chiroptères					
Petit Murin (*Myotis blythii*)	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable

BILAN SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES					
Espèce	Etat de conservation initial	Nature et quantification de l'impact résiduel	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Etat conservation final local (+ 40 ans)
Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable
Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local La création de gites artificiels offrira à cette espèce des potentialités supplémentaires pour son gite	Stable
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local La création de gites artificiels offrira à cette espèce des potentialités supplémentaires pour son gite	Stable
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable
Cortège d'espèces à enjeu faible présentes en chasse, déplacement et/ou potentiellement en gîte	Assez bon	17 ha de Crau humide 2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies Création gites artificiels	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien des populations impactées La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera les populations locales. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à la chasse et au déplacement de ces espèces et favorisera leur maintien au niveau local. La création de gites artificiels offrira à ses espèces des potentialités supplémentaires pour leur gite	Stable
Autres mammifères					
Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)	Moyen	1 à 5 individus 17 ha d'habitat d'espèces	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable
Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)	Moyen	2 088 m de haies plurispécifiques	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien de la population impactée La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale et notamment la gestion de la population d'Ecureuil de Pallas. La création de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables l'espèce et favorisera son maintien au niveau local	Stable

BILAN SUR L'ETAT DE CONSERVATION DES ESPECES PROTEGEES					
Espèce	Etat de conservation initial	Nature et quantification de l'impact résiduel	Surface d'habitat compensée	Gain - Additionnalité	Etat conservation final local (+ 40 ans)
Reptiles					
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	Assez bon	Dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population	45 gites petite faune Création de 9 mares 2 000 m de haies plurispécifiques	L'espèce n'est pas directement concernée par le projet. Cependant celui-ci viendra dégrader les fonctionnalités écologiques et accentuer l'isolement de l'espèce. Ainsi, le travail réalisé sur les fonctionnalités écologiques (création de haies, de gites, de mares) viendra favoriser la population locale.	Stable
Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)	Assez bon	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	45 gites petite faune Création de 9 mares 2 000 m de haies plurispécifiques	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien des populations impactées La création d'un réseau de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à l'espèce De même, la création de gite augmentera la disponibilité d'habitats favorables pour l'espèce qui sera également favorisée par la création de points d'eau	Stable
Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)	Assez bon	1 à 10 individus 5 ha d'habitats favorables	45 gites petite faune Création de 9 mares 2 000 m de haies plurispécifiques	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien des populations impactées La création d'un réseau de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à l'espèce De même, la création de gite augmentera la disponibilité d'habitats favorables pour l'espèce qui sera également favorisée par la création de points d'eau	Stable
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Assez bon	1 à 50 individus 17 ha d'habitats favorables	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies plurispécifiques	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien des populations impactées La création d'un réseau de haies arborées et arbustives offrira des milieux favorables à l'espèce La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera la population locale.	Stable
Amphibiens					
Crapaud commun (*Bufo bufo*)	Assez bon	1 à 10 individus Destruction d'habitats secondaires	Création de 9 mares 2 000 m de haies plurispécifiques	La création de points d'eau, même s'ils ont une fonction technique, favorisera l'espèce au niveau local, qui se cantonne actuellement au canaux et bassins techniques. Les nouvelles mares, naturelles, complètent le dispositif avec les gîtes.	Stable
Insectes et autres arthropodes					
Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*)	Assez bon	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables	80 ha de Crau humide 2 000 m de haies plurispécifiques	La mise en gestion et en protection des 14 ha du mas de Beauchamp assurera le maintien des populations impactées La mise en gestion et la protection des 67 ha du Mas Verry favorisera les populations locales. La création de haies arborées offrira des milieux qui deviendrons à terme favorables à l'espèce et favorisera son maintien au niveau local.	Stable

III CONCLUSION

Cette étude a permis de démontrer que les trois conditions de délivrance d'une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement sont respectées.

Dans le cadre de cette étude, **GRANS DEVELOPPEMENT** a justifié pour son **bâtiment A la <u>raison impérative d'intérêt public majeur</u>** pour des raisons :

- **Sociales et économiques** en premier lieu, avec :
  - **création de 400 à 600 emplois directs** sur un territoire souffrant d'un **taux de chômage supérieur à la moyenne nationale**,
  - **réponse à une pénurie sur le territoire en matière de logistique**. L'offre existante est quasiment saturée, en particulier dans la zone CLESUD et plus largement à proximité du projet
- de **nature environnementale** :
  - **Interdépendance** entre le projet de GRANS DEVELOPPEMENT et le terminal de transport combiné de Terminal Ouest Provence (TOP), **le report modal étant un levier puissant pour la transition écologique** ;
  - **Production d'énergie renouvelables** en toiture.

On notera que le projet GRANS DEVELOPPEMENT découle de la **politique locale d'aménagement du territoire** :

- **Cohérence avec le schéma de cohérence territorial** (SCOT) de la métropole Aix Marseille Provence :
  - le SCoT doit permettre de reconcentrer le développement de la logistique dans les secteurs bénéficiant d'une connexion multimodale performante pour les activités de logistique portuaire et de distribution métropolitaine
  - Il appelle à « conforter la vocation des zones logistiques existantes, les requalifier ou anticiper leur modernisation » et vise précisément « les zones logistiques de CLESUD »
- Inscription du projet dans le **plan local d'urbanisme** (PLU) de Grans qui indique, en particulier, qu'en **réponse à l'épuisement des capacités d'évolution du pôle logistique de CLESUD.**
- Le « Document Interpellations Stratégiques » réalisé en 2015 par la **Mission Interministérielle** pour le projet Métropolitain Aix-Marseille-Provence précise pages 58-59 (cf. annexe 10) :
  « Un foncier logistique à développer d'urgence : trouver 350 ha supplémentaires
  Des besoins liés à la démographie et à la croissance économique
  Les besoins immobiliers sur 15 ans pour la logistique sont estimés à 125.000 m2/an, soit 1 850 000 m2, dont 54% liés au besoin de renouvellement du bâti et 46% liés à la croissance des effectifs.
  Plus de la moitié des besoins de fonciers logistiques sont liés à l'évolution démographique et au développement du système de production et de consommation du territoire »
- Le Dire de l'Etat de 2018 portant sur le futur SCOT de la Métropole Aix-Marseille-Provence précise page 17 que « ***Les besoins en foncier logistique sont estimés à 550ha dont la moitié concerne la logistique portuaire***.» (cf. Annexe 14)
- Le document « Dispositif de travail pour la production de l'offre foncière et immobilière pour les entreprises sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence jusqu'en 2032 » identifie (cf. annexe 11) :
  - Un besoin de **1 450 ha de foncier aménageable à 15 ans pour l'économie productive**
  - des **besoins pour la logistique** de 620 ha et seulement 305 ha de potentiel, avec le constat qu'il faut **accélérer la recherche de foncier pour des parcs logistiques** : le projet de GRANS DEVELOPPEMENT est une réponse à ce besoin,
  - Enfin pour atteindre l'objectif de 400 ha de terrains cessibles disponibles en 2020 (soit 768 ha bruts dont seulement 124 ha pour la logistique)- toutes typologies confondues - pour les entreprises, il faut développer ces différents sites identifiés dont CLESUD

Ces raisons impératives d'intérêt public majeur permettent ainsi **la mise en balance avec l'objectif de conservation des espèces protégées.**

L'absence de **solution alternative** a également été argumentée en prenant en compte plusieurs critères environnementaux.

Enfin, concernant l'atteinte à **l'état de conservation** des espèces concernées par la démarche de dérogation, nous pouvons considérer que, sous réserve de la bonne application des mesures de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation pleine et efficace des mesures de compensation écologiques (GRANS DEVELOPPEMENT au travers de ce document s'engageant à mettre en œuvre ces mesures), **le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle.**

CERFAS

N° 13 614*01

DEMANDE DE DÉROGATION POUR LA DESTRUCTION, L'ALTÉRATION, OU LA DÉGRADATION DE SITES DE REPRODUCTION OU D'AIRES DE REPOS D'ANIMAUX D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

Titre I du livre IV du code de l'environnement
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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A – VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :	
ou dénomination (pour les personnes morales) :	GRANS DEVELOPPEMENT – Bâtiment B
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	Jean-Michel JEDELE Directeur de JMG Partners, société présidente de Grans Développement
Adresse :	13 rue du Docteur Lancereaux
Commune :	PARIS
Code postal :	75008
Nature des activités :	Immobilier logistique
Qualification :	Société par actions simplifiée (SAS)

B – QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DETRUITS, ALTERES OU DEGRADES

Nom commun	Nom scientifique	Description (1)
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Extérieur de la zone d'étude, destruction d'habitats secondaire
Milan noir	*Milvus migrans*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Destruction 17 ha d'habitat de chasse
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Destruction d'habitats secondaires
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Destruction 17 ha d'habitat favorable à l'hivernage
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Destruction 17 ha d'habitat de chasse
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Mésange charbonnière	*Parus major*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Petit-duc scops	*Otus scops*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Pic vert	*Picus viridis*	Destruction 17 ha d'habitat de vie

Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Serin cini	*Serinus serinus*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Destruction 17 ha d'habitat de vie
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Petit Murin	*Myotis blythii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Grand murin	*Myotis myotis*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Murin de Capaccini	*Myotis capaccinii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Destruction et dégradation d'habitat de vie dont 2 088 mètres de haies et 17 ha de zone de chasse
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Destruction d'individus (1 à 5) et destruction et dégradation de 17 ha d'habitats favorables
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Destruction et dégradation d'habitat dont 2088 m de haies
Lézard ocellé	*Timon lepidus*	Espèce non concernée directement par l'emprise du projet. Cependant ; celui-ci entrainera une dégradation de la fonctionnalité écologique = isolement de population
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Destruction d'individus (1 à 10) et destruction et dégradation de 5 ha d'habitats favorables
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Destruction d'individus (1 à 10) et destruction et dégradation de 5 ha d'habitats favorables
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Destruction d'individus (1 à 50) et destruction et dégradation de 17 ha d'habitats favorables
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Destruction d'individus (1 à 30) et destruction et dégradation d'habitats de vie
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Destruction d'individus (1 à 30) et destruction et dégradation d'habitats de vie

Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Destruction d'individus (1 à 10) et destruction d'habitats secondaires
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Destruction d'individus (1 à 10) et destruction d'habitats secondaires
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	1 à 30 individus Destruction de 7 chênes remarquables

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C – QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	☐	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	■
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :

Création d'un entrepôt logistique sur la commune de Grans (13) - pour plus de précision cf. rapport demande de dérogation espèces protégées

D – QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Destruction	■	Préciser : Cf. rapport de demande de dérogation espèces protégées
Altération	■	Préciser : Cf. rapport de demande de dérogation espèces protégées
Dégradation	■	Préciser : Cf. rapport de demande de dérogation espèces protégées

E – QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS

Formation initiale en biologie animale	■	Préciser : master en écologie ou formation similaire
Formation initiale en biologie animale	☐	Préciser :
Autre formation	☐	Préciser :

F – QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALETRATION OU DE DEGRDATION

Préciser la période :	Entre les mois de septembre et février
Ou la date :	

G – QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives :	PACA
Départements :	Bouches-du-Rhône (13)
Cantons :	
Communes :	Grans

H – EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ÉSPECE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos :	■
Mesures de protection réglementaires :	■
Mesures contractuelles de gestion de l'espace :	■
Autres mesures	■ Préciser : voir tableau ci-dessous

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET

Mesures		Période de réalisation		
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux
Evitement				
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	●		
Réduction				
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	●	●	
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	●	●	
MR03	Mise en défens des secteurs sensibles	●	●	
MR03 Bis	Pose d'une clôture hermétique en limite de l'emprise du chantier		●	●
MR04	Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	●	●	
MR05	Protocole de destruction des bâtiments existants	●		
MR06	Remise en état des zones impactées par le chantier (hors emprise de projet)		●	●
MR07	Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs		●	
MR08	Gestion des eaux de ruissellements en phase chantier		●	
MR09	Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse		●	●
MR10	Obstruction du sommet des poteaux creux		●	●
MR11	Perméabilisation des trottoirs pour la faune		●	●
MR12	Mise en place d'échappatoires pour la faune au sein des bassins et fossés créés		●	●
MR13	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet		●	●
MR15	Gestion des espaces en phase exploitation			●
Accompagnement				
MA01	Suivi de chantier par un écologue		●	
MA02	Suivi des prescriptions environnementales	●	●	●
MA03	Campagne de sauvetage des reptiles	●	●	
MA04	Campagne de sauvetage du Hérisson d'Europe	●	●	
MA05	Suivis écologiques			●
MA06	Suivi écologique de l'herpétofaune déplacée			●
MA07	Mise en place d'une centrale photovoltaïque en toiture des bâtiments		●	●
Compensation				
MC01	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Beauchamp	●	●	●
MC02	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Verry	●	●	●
MC03	Création de gîtes favorables aux chiroptères au sein des combles des bâtiments préservés	●	●	●
MC04	Installation de gites artificiels pour favoriser la colonie d'Hirondelle rustique	●	●	●
MC06	Renforcement des fonctionnalités écologiques	●	●	●
MC07	Création d'une servitude remplaçant l'accès longeant la RNR	●	●	●

I – COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :	-
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :	Les divers comptes-rendus de suivis de chantier et de suivis écologiques seront transmis à la DREAL

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : PARIS Le : 26/10/2020 Votre signature GRANS DEVELOPPEMENT 13 rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS SAS au capital de 30.000 € RCS PARIS 848 905 857

N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR : ■ LA CAPTURE OU L'ENLEVEMENT*
■ LA DESTRUCTION*
■ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE*
DE SPECIMENS D'ESPECES ANIMALES PROTEGEES

*cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
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 l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A – VOTRE IDENTITE

Nom et Prénom :	
ou dénomination (pour les personnes morales) :	GRANS DEVELOPPEMENT – Bâtiment B
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	Jean-Michel JEDELE Directeur de JMG Partners, société présidente de Grans Développement
Adresse :	13 rue du Docteur Lancereaux
Commune :	PARIS
Code postal :	75008
Nature des activités :	Immobilier logistique
Qualification :	Société par actions simplifiée (SAS)

B – QUELS SONT LES SPECIMENS CONCERNES PAR L'OPERATION

Nom commun	Nom scientifique	Quantité	Description (1)
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus*	Estimation de 1 à 10 individus	Cf. rapport de demande de dérogation
Couleuvre à échelons	*Zamenis scalaris*	Estimation de 1 à 10 individus	
Orvet fragile	*Anguis fragilis*	Estimation de 1 à 50 individus	
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Estimation de 1 à 30 individus	
Tarente de Maurétanie	*Tarentola mauritanica*	Estimation de 1 à 30 individus	
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Estimation de 1 à 10 individus	
Crapaud commun	*Bufo bufo*	Estimation de 1 à 10 individus	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europeus*	Estimation de 1 à 5 individus	
Grand Capricorne	*Cerambyx cerdo*	Estimation de 1 à 30 individus	

(1) Nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C – QUELLE EST LA FINALITE DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTERATION OU DE LA DEGRADATION

Protection de la faune ou de la flore	☐	Prévention de dommages aux forêts	☐
Sauvetage de spécimens	■	Prévention de dommages aux eaux	☐
Conservation des habitats	☐	Prévention de dommages à la propriété	☐
Etude écologique	☐	Protection de la santé publique	☐
Etude scientifique autre	☐	Protection de la sécurité publique	☐
Prévention de dommages à l'élevage	☐	Motif d'intérêt public majeur	■
Prévention de dommages aux pêcheries	☐	Détention en petites quantités	☐
Prévention de dommages aux cultures	☐	Autres	☐

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale :
Création d'un entrepôt logistique sur la commune de Grans (13) - pour plus de précision cf. rapport demande de dérogation espèces protégées

D – QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITES DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

D1 – CAPTURE OU ENLEVEMENT

Capture définitive	☐	Préciser la destination des animaux capturés :			
Capture temporaire	■	avec relâcher sur place	■	avec relâcher différé	☐

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

Les espèces visées sont :
- Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Orvet fragile (*Anguis fragilis*)
- Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)
- Crapaud commun (*Bufo bufo*)
- Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*)
- Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Lors de la capture et de la translocation, les reptiles capturés à la main seront placés individuellement dans des sacs en tissu, à la différence des amphibiens qui seront mis dans un contenant de pêche (seau muni d'un couvercle présentant une aération grillagée) avec un fond d'eau permettant d'éviter leur déshydratation. Les amphibiens seront capturés à l'aide d'épuisettes ou à la main. Lors des manipulations, l'herpétologue portera des gants jetables non poudrés. Le protocole d'hygiène pour limiter la dissémination de la Chytridiomycose sera strictement respecté.

Afin de limiter l'impact du déplacement sur les individus, le temps entre la capture et le relâcher ne devra pas excéder une heure et les manipulations devront être réalisées de manière à générer un stress minimum.

Les individus capturés seront ainsi déplacés en dehors des emprises du chantier.

Capture manuelle	■	Capture au filet	☐	Capture avec épuisette	■
Pièges	■	Préciser : Gîte-caisson pour les reptiles			
Autre moyen de capture	☐	Préciser :			
Utilisation de source lumineuse	☐	Préciser :			
Utilisation d'émissions sonores	☐	Préciser :			

Modalités de marquage des animaux (description et justification) :

D2 - DESTRUCTION

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs	☐	Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques	☐	Préciser :
Utilisation de sources lumineuses	☐	Préciser :
Utilisation d'émissions sonores	☐	Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques	☐	Préciser :
Utilisation d'armes de tir	☐	Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle	■	Préciser : Terrassement, débroussaillage et destruction de bâtiments

D3 – PERTURBATION INTENTIONNELLE

Destruction des nids	☐	Préciser :		
Destruction des œufs	☐	Préciser :		
Destruction des animaux	☐	Par animaux prédateurs	☐	Préciser :
		Par pièges létaux	☐	Préciser :
		Par capture et euthanasie	☐	Préciser :
		Par arme de chasse	☐	Préciser :
		Autres moyens de destruction	☐	Préciser :

E – QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPERATIONS

Formation initiale en biologie animale	■	Préciser : Master écologie ou équivalent
Formation initiale en biologie animale	☐	Préciser : Entre
Autre formation	☐	Préciser :

F – QUELLE EST LA PERIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALETRATION OU DE DEGRDATION

Préciser la période :	Entre le mois de septembre et février
Ou la date :	

G – QUELS SONT LES LIEUX DE DESTRUCTION, D'ALTERATION OU DE DEGRADATION

Régions administratives :	PACA
Départements :	Bouches-du-Rhône (13)
Communes :	Grans

H – EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ÉSPECE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos : ■

Mesures de protection réglementaires :	☐
Mesures contractuelles de gestion de l'espace :	■
Autres mesures	■ Préciser :

SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES POUR LE PROJET

Mesures		Période de réalisation		
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux
Evitement				
ME01	Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet	●		
Réduction				
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	●	●	
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	●	●	
MR03	Mise en défens des secteurs sensibles	●	●	
MR03 Bis	Pose d'une clôture hermétique en limite de l'emprise du chantier		●	●
MR04	Abattage de moindre impact des arbres gîtes potentiels	●	●	
MR05	Protocole de destruction des bâtiments existants	●		
MR06	Remise en état des zones impactées par le chantier (hors emprise de projet)		●	●
MR07	Gestion des émissions de poussières lors des épisodes secs		●	
MR08	Gestion des eaux de ruissellements en phase chantier		●	
MR09	Calibrage de l'éclairage des installations pour limiter la pollution lumineuse		●	●
MR10	Obstruction du sommet des poteaux creux		●	●
MR11	Perméabilisation des trottoirs pour la faune		●	●
MR12	Mise en place d'échappatoires pour la faune au sein des bassins et fossés créés		●	●
MR13	Perméabilisation des clôtures entourant les emprises du projet		●	●
MR15	Gestion des espaces en phase exploitation			●
Accompagnement				
MA01	Suivi de chantier par un écologue		●	
MA02	Suivi des prescriptions environnementales	●	●	●
MA03	Campagne de sauvetage des reptiles	●	●	
MA04	Campagne de sauvetage du Hérisson d'Europe	●	●	
MA05	Suivis écologiques			●
MA06	Suivi écologique de l'herpétofaune déplacée			●
MA07	Mise en place d'une centrale photovoltaïque en toiture des bâtiments		●	●
Compensation				
MC01	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Beauchamp	●	●	●
MC02	Mise en place et financement d'un plan de gestion des parcelles du Mas Verry	●	●	●
MC03	Création de gîtes favorables aux chiroptères au sein des combles des bâtiments préservés	●	●	●
MC04	Installation de gites artificiels pour favoriser la colonie d'Hirondelle rustique	●	●	●
MC06	Renforcement des fonctionnalités écologiques	●	●	●
MC07	Création d'une servitude remplaçant l'accès longeant la RNR	●	●	●

I – COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) :	-
Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :	Les divers comptes-rendus de suivis de chantier et de suivis écologiques seront transmis à la DREAL

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.	Fait à : PARIS Le : 26/10/2020 Votre signature GRANS DEVELOPPEMENT 13 rue du Docteur Lancereaux 75008 PARIS SAS au capital de 30.000 € RCS PARIS 848 905 857

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie générale

ASSOCIATION Espaces et NATURAPARIF, 2012 – Acte de la journée du 20 décembre 2012, Talus ferroviaires et biodiversité. 29 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.

ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.

BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.

CEN PACA, 2010. Plan de gestion 2010-2014 – Section A : Diagnostic et enjeux. Réserve Naturelle des Coussouls de Crau, 215 pages

CEN PACA, 2015. Plan de gestion 2015-2024 – Section A : Diagnostic et enjeux. Réserve Naturelle des Coussouls de Crau, 246 pages

CEREMA, 2015 – Note d'information Environnement- Santé-Risque. Infrastructures Linéaires de Transport et Reptiles, application à trois espèces protégées à enjeux forts. 21 p.

CEREMA, 2018 – Evaluation environnementale – Guide d'aide à la décision des mesures ERC. 134 p.

CEREMA, 2019 – Clôtures routières et ferroviaires et faune sauvage – Critères de choix et recommandations d'implantation. 36 p.

DREAL PACA, 2018 – Recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation « espèces protégée » pour un projet d'aménagement. Note DREAL PACA/SBEP/UB – Avril 2018. 11p.

DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.

DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.

DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.

INSTITUT DE DEVELOPPPEMENT DURABLE ET RESPONSABLE, non daté. Fiches techniques sur les passages à faune. 5 p.

LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 – Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 p.

MAIRIE DE SAINT-MARTIN DE CRAU, 2015. Document d'objectifs des sites Natura 2000 n°FR9301595 "Crau centrale-Crau sèche" et n° FR9310064 "Crau" - Tome 1 « Diagnostic, enjeux et objectifs de conservation »

MEDDE, 2012 - « Guide espèces protégées, aménagements et infrastructures : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. », Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB),

MEDDE, 2013 – Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.

MEDDE/DGALN/DEB, 2014 – Rétablissement des continuités écologiques sur les infrastructures de transport existantes. 32 p.

MTES, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. 5p.

RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

SALLES J.M. & COUCOUREUX S., 2012 - Habitats et espèces d'intérêt communautaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Fiches synthétiques d'information pour l'évaluation des incidences d'aménagements ou activités. DREAL PACA. 67 fiches habitats et 53 fiches espèces.

SETRA, 2007 – Rapport COST 341 : Fragmentation des habitats due aux infrastructures de transport. Faune et trafic, manuel européen d'identification des conflits et de conception de solutions. 179 p.

SYNDICAT MIXTE DU SCOT OUEST ETANG DE BERRE - SCoT Ouest Etang de Berre – Rapport de présentation – Tome 3 – Etat Initial de l'Environnement (EIE)

VINCI AUTOROUTES, 2016 – Rapport de retour d'expérience des aménagements et des suivis faunistiques sur le réseau VINCI Autoroutes. 164 p

Habitats naturels et Flore

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.Cl., ROYER J.M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004 – Prodrome des végétations de France. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 61, 171 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. et al., 2005 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats agropastoraux. La Documentation Française, Paris, 4, 445 p., 487 p.

BENSETTITI F., LOGEREAU K., VANES J. et BALMAIN C. (coord.). 2004. « Cahiers d'habitats» Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux. MEDD/ MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

BISSARDON M. & GUIBAL L., 1997 – CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français. École nationale du génie rural des eaux et forêts / Muséum national d'histoire naturelle, 217 p.

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NÈGRE R., 1952 – Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. 297 p. CNRS, Paris.

CLAIR M. (Coord.), 2005 Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Muséum national d'histoire naturelle / Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.

CRUON (sous la direction de), 2008 - Le Var et sa flore. Plantes rares ou protégées. Naturalia Publication, 544 p.

DIADEMA K. et NOBLE V. (sous la direction de), 2011 – La Flore des Alpes-Maritimes et de la Principauté de Monaco. Originalité et diversité. Naturalia Publications, 504 p.

DIREN PACA, 2007 – Inventaire et cartographie des habitats naturels et des espèces végétales et animales dans les sites Natura 2000 de la région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Cahier des Charges pour les Inventaires Biologiques (CCIB). Document final validé par le CSRPN le 24 mai 2007, 89 p.

DUSAK F. & PRAT D. (coords), 2010 – Atlas des orchidées de France. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 400 p.

GAUDILLAT V., HAURY J., BARBIER B. & PESCHADOUR F., 2002 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats humides. La Documentation Française, Paris, 3, 449 p.

HUC S. (coord.), VAN ES J., NOBLE J., ABDULHAK S., MICHAUD H., 2016 – Liste des espèces messicoles en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Conservatoire botanique national alpin ; Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 22 p.

JAUZEIN P., 1995 – Flore des champs cultivés. INRA édit., Paris, 898 p.

JULVE Ph., 1998 ff.a. – Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la Flore de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. http://perso. wanadoo.fr/ philippe. julve/catminat. htm

JULVE Ph., 1998 ff.b. – Baseveg. Répertoire synonymique des groupements végétaux de France. Version [06/07/2018]. Programme Catminat. http://perso. wanadoo.fr/ philippe. julve/catminat. Htm

LE BERRE M., DIADEMA K., PIRES M., NOBLE V., DEBARROS G., GAVOTTO O. 2017 - Hiérarchisation des enjeux de conservation de la flore en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Rapport inédit, CBNMed, CBNA, Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 30 pages + annexes.

LOISEL R., 1976 – La végétation de l'étage méditerranéen dans le Sud-Est continental français, Thèse université d'Aix, Marseille III, 380 p + annexes.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013 – EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestre et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

MEDDE, GIS Sol., 2013 – Guide pour l'identification et la délimitation des zones humides en France. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 p.

NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015 – Liste Rouge de la flore vasculaire 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, 14 p.

RAMEAU J.-Cl., CHEVALLIER H., BARTOLI M. & GOURC J., 2001 – Cahiers d'habitats Natura 2000 : Habitats forestiers. La Documentation Française, Paris, 1 et 2, 339 p. + 423 p.

RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.

ROUX J.-P. & COLL., 1995 – Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : espèces prioritaires. Muséum national d'histoire naturelle, Service du patrimoine naturel, Conservatoire botanique national de Porquerolles, Ministère de l'Environnement. Collection Patrimoines Naturels, Série Patrimoine génétique, 20, 486 p.

SALANON R., KULESZA R., OFFERHAUS B., 2010 – Mémento de la flore protégée des Alpes-Maritimes. Nouvelle édition 2010. ONF Les Éditions du Cabri. 320 p.

TERRIN E., DIADEMA K., FORT N., 2014 - Stratégie régionale relative aux espèces végétales exotiques envahissantes en Provence-Alpes-Côte d'Azur et son plan d'actions. Conservatoire botanique national alpin ; Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles, 339 p. + annexes.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 – Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

TISON JM, JAUZEIN P. & MICHAUD H., 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. CBNMed. Naturalia Publication, 2078 p.

UICN France, FCBN & MNHN, 2012 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique, 34 p.

UICN France, FCBN, MNHN & SFO, 2010 – La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France. 11 p.

Oiseaux

BELIS W. & OLIOSO G., 2011. Aperçu diachronique de l'avifaune provençale. Faune-PACA Publication, n° 9, 237 p.

BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.

BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.

DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.

FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. et OLIOSO G., 2009, Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 544p.

SVENSSON L. & Al., 2011 - Le guide ornitho, nouvelle édition. Delachaux et Niestlé, 446p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Mammifères et chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, 544 p.

BARATAUD M., 2012 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope ; Muséum national d'Histoire naturelle (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

CHAZEL L. & DA ROS M., 2002 – L'encyclopédie des traces d'animaux d'Europe, 384 p

DIETZ Ch., HELVERSEN O. et NILL D., 2009 – L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé, 400 p.

GCP, 2008 - Cartes de répartition des chauves-souris en région PACA

JOURDE P ; 2013 – Le Hérisson d'Europe – Ed Delachaux et Niestlé. 208 p.

LPO PACA, GECEM & GCP, 2016 – Les Mammifères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Biotope, Mèze, 344 p.

MOUTOU F & al, 2017, Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient - Ed Delachaux et Niestlé. 272 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2017 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

Reptiles et amphibiens

ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

ANONYME, 2006 – Convention Relative à la Conservation de la vie sauvage et du Milieu Naturel de l'Europe ; Groupe d'experts sur la conservation des amphibiens et des reptiles. Direction de la Culture et du Patrimoine culturel et naturel. 35 p.

ARNOLD N. & OVENDEN D., 2002 – Le guide herpéto ; 199 amphibiens et reptiles d'Europe. éd Delachaux & Niestlé, Paris, 288 p.

BOUR R., CHEYLAN M., CROCHET P.A., GENIEZ Ph., GUYETANT R., HAFFNER P., INEICH I., NAULLEAU G., OHLER N. & LESCURE J., 2008 – Liste taxinomique actualisée des Amphibiens et Reptiles de France. Bull. Soc. Herp. Fr., 126 : 37-43.

CARON J., RENAULT O. & LE GALLIARD J. F., 2010 – Proposition d'un protocole standardisé pour l'inventaire des populations de reptiles sur la base d'une analyse de deux techniques d'inventaire. Bulletin de la Société Herpétologique de France 134: 3–25

CHEYLAN M. & GRILLET P., 2005 - Statut passé et actuel du Lézard ocellé, Lacerta lepida, sauriens, Lacertidés - en France. Implication en terme de conservation. Vie et milieu, 55,1 - : 15-30.

CHEYLAN M. & GRILLET P., 2004 - Le Lézard ocellé. Collection Approche, Belin, Paris, 98 P.

GENIEZ P. & CHEYLAN M., 2005 – Amphibiens et Reptiles de France. CD-Rom, Educagri, Dijon.

GRAITSON E. & NAULLEAU G., 2005 – Les abris artificiels: un outil pour les inventaires herpétologiques et le suivi des populations de reptiles. Bulletin de la Société Herpétologique de France 115 : 5–22.

KREINER G., 2007 – The Snakes of Europe. Edition Chimaira (Germany). 317p.

LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires & biodiversité), 272 p.

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.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

NOLLERT A. & NOLLERT C., 2003 – Guide des amphibiens d'Europe, biologie, identification, répartition. Coll. Les guides du naturaliste, éd Delachaux & Niestlé, Paris ; 383 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 – La liste rouge des espèces menacées de 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.

Insectes et autres arthropodes

CEN PACA (coord.), 2014. Liste rouge des Rhopalocères et Zygènes de Provence-Alpes-Côte d'Azur. 32 pp.

CEN PACA (coord.), 2018. Liste rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur. 34 pp + 1 Annexe.

GRAND, D. et BOUDOT, J.-P., 2006. Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (collection Parthénope). 480 p.

GRAND, D., BOUDOT, J.-P. & G. DOUCET, 2014. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 136 p.

IORIO É., 2017. Test du protocole de prospections odonatologiques du programme LigérO dans la Boire de Champtocé (49) (2e année) et dans l'étang de la Possonnière (49) (1e année). Rapport GRETIA pour le Conservatoire d'Espaces Naturels des Pays de la Loire : 17 p. + annexes.

LAFRANCHIS, T., 2014. Papillons de France. Guide de détermination des papillons diurnes. Diathéo. 351 p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LAFRANCHIS, T., JUTZELER, D., GUILLOSSON, J.-Y., P. & B. KAN, 2014. La Vie des Papillons - Écologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France. Diathéo. 752 p.

MARAIS DU VIGUEIRAT & CEN PACA (coord.), 2016. Liste rouge des Odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur. 32 pp.

OPIE/PROSERPINE, 2009. Atlas des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Turriers, Naturalia Publications. 192 pp

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137.

SARDET E., ROESTI, C. & Y. BRAUD, 2015. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze. 304 p.

UICN France, MNHN & OPIE & SEF, 2012. La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des. espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

RUAUX B., TROUVÉ M. & IORIO É, 2017. Indicateur : intégrité du peuplement d'Odonates. Version de travail 04-2017 du protocole LigérO, Conservatoire d'Espaces Naturels de la région Centre : 1-14.

VOISIN J.-F., 1986. Une méthode simple pour caractériser l'abondance des Orthoptères en milieu ouvert. L'Entomologiste, 2 : 113-119.

ANNEXES

INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 Présentation et qualifications des personnes intervenantes (CV) 389
ANNEXE 2 Rappel règlementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides 395
ANNEXE 3 Liste des oiseaux inventoriés dans la zone d'étude 396
ANNEXE 4 Expertise visant les chauves-souris : résultats de la prospection de gîtes 398
ANNEXE 5 Expertise visant les chauves-souris : résultats des écoutes au détecteur manuel 399
ANNEXE 6 Expertise visant les chauves-souris : résultats des écoutes aux détecteurs automatiques 400
ANNEXE 7 Liste des insectes et autres arthropodes recensés dans la zone d'étude 401
ANNEXE 8 Les disponibilités du marché de l'immobilier logistique en Région Sud-Est – janvier 2020 403
ANNEXE 9 Bilan immobilier 2020 logistique - arthur loyd 407
ANNEXE 10 Port et logistique – Mission interministérielle pour le projet métropolitain Aix-Marseille-Provence 412
ANNEXE 11 Dispositif de travail pour la production de l'offre foncière et immobilière pour les entreprises sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence jusqu'en 2032 415
ANNEXE 12 Analyse prospective des flux en région PACA -Effets de la crise économique et scénarios de développement de la logistique en PACA – Février 2012 425
ANNEXE 13 Etude relative au marché foncier économique de la future Métropole Aix-Marseille-Provence – juillet 2015 CMN Partners 434
ANNEXE 14 Dire de l'Etat pour le SCoT de la Métropole Aix-Marseille-Provence 438
ANNEXE 15 Synthèse conjecturelle du département des Bouches-du-Rhône – édition de janvier 2020 440
ANNEXE 16 CR réunion du 29/08/2019 – CEN PACA – Région PACA 441
ANNEXE 17 Mas-Verry – Cahier des charges de la future ORE signé et validé par l'actuel propriétaire et futur exploitant du domaine 445
ANNEXE 18 Courrier d'engagement du propriétaire du Mas Verry concernant l'additionnalité financière des mesures de compensation 446
ANNEXE 19 Projet d'acte de constitution d'une Obligation Réelle Environnementale entre l'actuel propriétaire du MAS VERRY et GRANS DEVELOPPEMENT 447

ANNEXE 1 PRESENTATION ET QUALIFICATIONS DES PERSONNES INTERVENANTES (CV)

SAMUEL ROINARD, 34 ANS

HERPETOLOGUE, CHEF DE PROJET, RESPONSABLE PRODUCTION

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements

Expertises herpétologiques

Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site, bonnes connaissances en écologie.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie sur SIG, Analyses thématiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maître d'œuvres** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, plans de gestion.
- **Communication** - Conception de supports de communication, croquis et schéma sur logiciels d'infographie.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité, Relationnel client.
- **Gestion commerciale** - Réponse à appel d'offres, Définition des besoins clients.

Parcours professionnel

- **Depuis 2013** - Herpétologue, Chef de projets ECOTER. Responsable de la production
- **2010-2013** - Herpétologue, Chargé d'études puis Chef de projets - ECO-MED, Marseille (13)
- **2009 (4 mois)** - Animateur nature, guide naturaliste - Centre Ecologique de Port-au-Saumon, Québec
- **2009 (5 mois)** - Eco-volontaire - Association Néomys (54) – Mise en place d'un programme de suivi de la faune vertébrée en forêt domaniale de Haye.
- **2007 (6 mois)** - Stagiaire - Association Cistude Nature (33) - Suivi d'une population de Cistude d'Europe par radiopistage.
- **2006 (3 mois)** - Stagiaire - ONCFS (49) - Recensement des populations de Choucas des tours du Maine-et-Loire, étude de leurs impacts sur les édifices et les cultures agricoles.

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2016** - Indice de Qualité Ecologique (IQE) - MNHN
- **2006-2007** - Master 2 pro « Eco-ingénierie des zones humides et de la biodiversité » - Université d'Angers
- **2005-2006** - Master 1 « Ecologie et environnement » - Université d'Angers
- **2004-2005** - Licence « Biologie des organismes » - Université d'Angers
- **2002-2004** - DEUG « Science de la vie » - Université d'Angers

MANON BATISTA, 27 ANS

CHIROPTEROLOGUE, CHARGEE D'ETUDES

Expertises chiroptérologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis de la faune, Analyse des biais éventuels.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Modélisation, Analyse statistique, Analyse de données acoustiques.
- **Concertation et communication** - Conception de supports de communication, Animation de réunions, Concertation locale.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes.

Parcours professionnel

- **Depuis juin 2017** - Chiroptérologue, Chargée d'études - ECOTER
- **2016-2017 (15 mois)** - Chiroptérologue, Chargée d'études - BIOTOPE (Villers-Lès-Nancy, 54)
- **2015 (7 mois)** - Volontaire en service civique - LPO Drôme - Appui aux actions chiroptères
- **2014 (8 mois)** - Stagiaire - GREGE - Etude de la perméabilité des passages à faune souterrains sur l'A63
- **2013 (3 mois)** - Stagiaire - SOPTOM CRCC - Suivi de la translocation de Tortue d'Hermann par télémétrie
- **2010 (4 mois)** - Stagiaire - LPO Touraine - Suivi des colonies de sternes sur les îlots ligériens

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2017** - Analyse et identification acoustique de chiroptères, niveau expérimenté - Groupe chiroptères Auvergne et Rhône-Alpes
- **2015** - Capture des chiroptères - MNHN/Groupe chiroptères Rhône-Alpes
- **2015** - Analyse et identification acoustique des chiroptères, méthode BARATAUD - Groupe chiroptères de Provence
- **2012-2014** - Master « Expertise écologique et gestion de la biodiversité » - Université d'Aix-Marseille
- **2011-2012** - Licence « Biologie des populations et des écosystèmes » - Université d'Aix-Marseille
- **2008-2010** - DUT « Génie de l'environnement » - Université d'Orléans-Tours

CECILE BAYLE, 36 ANS

BOTANISTE, CHEF DE PROJET

Expertises floristiques et des habitats naturels
Gestion des milieux naturels, délimitation et fonctionnement des zones humides
Aménagement du territoire
Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Sondages pédologiques, Gestion conservation de sites naturels, Réseau écologique / Trame verte et bleue, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire (urbanisme), Réglementation environnementale.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, plans de gestion, animation foncière.
- **Communication** - Conception de supports de communication, Animation de réunions.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client.

Parcours professionnel

- **Depuis avril 2016** - Botaniste, Chef de projets - ECOTER
- **2009-2016** - Botaniste, Chef de projets - bureau d'études EVINERUDE (Frontonas, 38)
- **2008 (4 mois)** - Technicienne - Projet européen FEDER « Couloir de vie » - Conseil général de l'Isère - Mise à jour de la base de données sur les points de conflits du Réseau écologique de l'Isère
- **2006 (3 mois)** - Technicienne botaniste - Equipe mixte de recherche CNRS / LECA, Université Joseph Fourrier (Grenoble, 38) - Relevés floristiques dans le cadre de recherches sur le fonctionnement des écosystèmes alpins et leur sensibilité aux changements des pratiques agro-pastorales

Formations

- **2017** - Caractérisation des zones humides sur la base de critères pédologiques - AGROCAMPUS OUEST - Centre d'Angers
- **2012** - Formation à la phytosociologie synusale, Tela botanica, P.Julve
- **2004-2005** - Master 2 pro « Environnement » - Université Paris IX
- **2003- 2004** - Master 1 « Ecologie et environnement » - Université Paris IX

STEPHANE CHEMIN, 40 ANS

DIRECTEUR ET GERANT D'ECOTER

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements
Politiques institutionnelles dans le domaine de l'environnement
Ecologie urbaine
Expertises herpétologiques

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la Biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Expertise éco-paysagère, Fonctionnement écologique de site, très bonnes connaissances en écologie, Elaboration de plans de gestion, de plans de renaturation, de plans de valorisation de site.
- **Politique et stratégie** - Développement durable, Communication institutionnelle, Elaboration de politiques et de stratégies à vocation environnementale (notamment Réserves Naturelles Régionales, Espaces Naturels Sensibles, Biodiversité), Evaluation de politiques environnementales, Assistance et conseil technique.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie sur SIG, Analyses thématiques, Traitement sur bases de données.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage ou maître d'œuvres** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, Suivis de chantiers et bilans.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité, Relationnel client.
- **Management** - Recrutement, Montage des équipes, Maîtrise des échanges, Animation de réunions d'équipes, Délégation de missions, Suivi d'implication des collaborateurs, Entretiens annuels, Evaluation des progrès.
- **Communication, formation** - Conception de supports de communication, croquis, dessins et schéma à main levée ou sur logiciels d'infographie, Formations internes et externes sur le thème de l'écologie.
- **Gestion du commercial et de la production, relationnel** - Prospections commerciales, Réponse à appels d'offres, Montage de partenariats, Définition des besoins clients, Négociation, Développement d'outils de suivi de la production, Bilan des missions.
- **Gestion d'entreprise** - Direction, Gérance, Suivi des tableaux de bords d'activité, Suivi administratif, Comptabilité d'entreprise, Gestion de trésorerie, Relationnel réseau.

Parcours professionnel

- **Depuis 2013** – Création, gestion et direction d'AIZOIDES (société de gestion et développement) et de DRYOPTERIS (société de coordination en écologie)
- **Depuis 2009** – Directeur d'ECOTER – Création et gestion, réalisation de missions d'expertises herpétologiques, chef de projet
- **2006-2008** – Directeur d'agence – BIOTOPE Nord-est – Création de l'agence et développement de l'équipe
- **2003-2005** – Herpétologue, Chef de projet, Référent SIG – BIOTOPE Loire Bretagne
- **2002** – Chargé d'études – Conservatoire botanique national alpin, Gap (05)
- **2001** – Chargé d'études – Muséum national d'Histoire naturelle, Guyane française, station des Nouragues
- **2000** – Chargé d'études – Office national des forêts, agence de Rennes (35)

Formations

- **2012-2016** – Formation aux premiers secours
- **2010** – Formation théorique aux travaux sur cordes, sécurité et techniques – société MATIERES
- **2008** – Formation à la conception d'aménagements paysagers – CERCA, Groupe ESA
- **2007** – Formations au management d'équipe – Groupe ALLIOT
- **2006** – Formations aux techniques commerciales – Groupe ALLIOT
- **2005** – Formation à la géomatique – formation interne, BIOTOPE
- **2002-2003** – DESS « Espaces et milieux » - Université Denis Diderot, Paris 7
- **2000-2002** – MST « Aménagement et mise en valeur des régions » - Université Rennes 1
- **1998-2000** – IUT « Biologie appliquée, Génie de l'environnement » - Université de Caen

AURELIA DUBOIS, 25 ANS

HERPETOLOGUE, CHARGEE D'ETUDES

Expertises herpétologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie -** Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Fonctionnement écologique de site, bonnes connaissances en écologie.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie sur SIG, Analyses thématiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maître d'œuvres** - Encadrement pour la réalisation des mesures environnementales dans les projets d'aménagements.
- **Communication** - Animation tout public, Conception de supports de communication.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Assistance technique.

Parcours professionnel

- **Depuis mars 2018 -** Herpétologue, Chargée d'études - ECOTER
- **2017 (4 mois)** - Animatrice nature et développement durable - Mairie d'Elven (56)
- **2017 (6 mois)** - Animatrice nature et éducatrice à l'environnement, suivis ornithologiques - RNN Marais de Séné, Bretagne-Vivante (56)
- **2016-2017 (1 + 2 mois)** - Herpétologue, Chargée d'études - ECO-MED (13 et 34)
- **2016 (6 mois)** - Stagiaire - ECO-MED - Assistante herpétologue et chiroptérologue (13)
- **2015 (1 mois)** - Stagiaire volontaire - TerrOïko - Suivis de la Couleuvre à collier, de l'Alyte accoucheur, de la Féronie noire et du Myrtil pour évaluer les effets des infrastructures linéaires de transport (24)
- **2015 (2 mois)** - Stagiaire - ISYEB OPIE - Création d'une clé d'identification numérique des larves d'Odonates d'Ile de France
- **2014 (6 mois)** - Stagiaire - SOPTOM CRCC - Suivi d'une population de Tortue d'Hermann par télémétrie et CMR (83)

Formations

- **2013 et 2017** - Formation PSC1
- **2014-2015** - Master 2 « Expertise faune flore - inventaires et indicateurs de la biodiversité » - Muséum national d'histoire naturelle de Paris
- **2013-2014** - Master 1 « Ecologie, biodiversité, évolution » - Muséum national d'histoire naturelle de Paris. Licence professionnelle « Espaces naturels - biologie appliquée aux écosystèmes exploitées » - Université de Pau et des Pays de l'Adour
- **2013** - Formation militaire initiale de réserviste. Niveau 1 de plongée.
- **2012-2013** - Licence 2 « Biologie » - Université de la Réunion
- **2011-2012** - Licence 1 « Biologie, chimie, géosciences » - Université de la Réunion

BRUNO GRAVELAT, 44 ANS

ORNITHOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises ornithologiques et mammalogiques

Expertises floristiques et cartographie des habitats naturels

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et du fonctionnement écologique des sites, Evaluation environnementale, Faune de montagne, Relations faune/activités humaines/loisirs de pleine nature.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis de la faune et de la flore.
- **Concertation et communication** - Création et animation de réseaux naturalistes, Conduite de réunions et de conférences, Animations d'éducation à l'environnement (accueil du public, sorties à thème, formations, interventions pédagogiques pour les scolaires et étudiants, etc.), Conception de supports de communication (expositions, dépliants), Publications scientifiques.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client.
- **Autres domaines** - Géologie, Minéralogie, Géomorphologie, Valorisation de site, Entretien des berges de rivière, Restauration des milieux naturels, Fonctionnement des collectivités et des PNR, Encadrement de personnels et chantiers techniques, Plans de gestion.

Parcours professionnel

- **Depuis 2010** - Ornithologue, Mammalogue, Chef de projets ECOTER
- **2003-2010** - Chargé de mission Faune sauvage - RNCFS des Bauges
- **1998-2003** - Botaniste - CBN du Massif Central. Co-auteur de « l'Atlas de la Flore d'Auvergne » et du « Guide des Oiseaux de Haute-Loire »
- **1997** - Chargé d'études - Office national des forêts (43) - Etudes naturalistes, gestion forestière et encadrements d'équipes techniques
- **1996** - Chargé d'études - CREN Languedoc-Roussillon - Etudes naturalistes et socio-économiques pour l'élaboration du DOCOB du site Natura 2000 du Canigou

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2015** - Formation sylviculture « Martelage en traitement irrégulier » - PROSILVA
- **2013** - Capture et reconnaissance des micromammifères de France - CPIE de Brenne
- **2011** - Flore du Buëch, du Rosannais et des Baronnies
- **1996** - DESS « Espace et milieux » - Université Paris VII
- **1995** - IUP « Gestion de l'environnement » - Université Paris VII
- **1991** - BTSA Productions forestières - Meymac

GUILHEM VATON, 27 ANS

ORNITHOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises ornithologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements

Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Evaluation des enjeux et sensibilités écologiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maître d'œuvres** -Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements.
- **Communication** - Conception de supports de communication, actions de sensibilisation auprès du grand public, Conduite de réunions.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client

Parcours professionnel

- **Depuis mars 2016** - Ornithologue, Chargé d'études puis Chef de projets ECOTER
- **2015** - Volontaire en service civique - LPO Rhône-Alpes - Suivi de la migration prénuptiale au col de l'Escrinet, suivi de la reproduction de Pie-Grièches, Milan royal et Busard cendré sur le plateau ardéchois
- **2014 (6mois)** - Stagiaire - LPO PACA - Evaluation de la distribution de la Pie-grièche méridionale, suivi de la reproduction
- **2013 (2 mois)** - Stagiaire - Groupe chiroptères de Provence
- **2013 (4 mois)** - Stagiaire - Laboratoire population-environnement - Evaluation du gradient urbain sur la reproduction de passereaux et sur la diversité ornithologique dans les parcs urbains de Marseille
- **2012 (3 mois)** - Stagiaire - Syndicat mixte du Salagou - Suivis ornithologiques sur la zone Natura2000 du Salagou (34)
- **2009 (2 mois)** - Stagiaire - Centre ornithologique du Gard - Suivi de la reproduction de l'Aigle de Bonelli et du Vautour percnoptère dans les Gorges du Gardon

Formations

- **2013-2014** - Master 2 « Expertise écologique et gestion de la biodiversité » - Université Aix-Marseille
- **2012-2013** - Master 1 « Sciences de la biodiversité et écologie » - Université Aix-Marseille
- **2011-2012** - Licence « Métiers de la montagne » - Université de Gap
- **2009-2011** - BTSA « GPN, gestion des espaces naturels » - Grenoble

ERIC SARDET, 42 ANS

INGENIEUR-ECOLOGUE SPECIALISE EN ENTOMOLOGIE, DIRIGEANT D'INSECTA

Expertises entomologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Spécialité** : Expert en entomologie.
  Très bonne connaissance (identification, chorologie, écologie, enjeu patrimonial) des orthoptères, lépidoptères (rhopalocères), odonates. Bonnes connaissances des névroptères (ascalaphes).
  Gestion d'une base de données (70 000 enregistrements – dont Corse 6 000, sans Maghreb).
- **Compétences scientifiques** : Protocoles d'échantillonnage biologique ou écologique (transects, ILA, DHS, piégeage lumineux, piégeage aérien...), recueil et gestion des données. Traitement numérique, graphique et rédactionnel des résultats.
- **Analyse de la donnée** : Cartographie sur SIG, Analyses thématiques, Gestion et Traitement de bases de données.
- **Milieux naturels** : Expertises naturalistes spécialisées en entomologie
  Type d'interventions : études d'impact (routes, LGV, carrières, ZAC, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, …) ; diagnostics entomologiques pour des Réserves Naturelles, PNR, CREN, N2000, ENS, ZNIEFF, syndicats mixtes, communautés de communes…
  Champ géographique : très bonne connaissance de l'Est de la France : Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Rhône-Alpes et bonne connaissance des régions Languedoc-Roussillon, PACA, Bourgogne, Île-de-France, Haute-Normandie, Aquitaine, Poitou-Charentes, Corse et de la Suisse.
  Grande expérience des diagnostics entomologiques pour des études d'impact (droit français), étude d'incidences (Natura 2000), plan de gestion, suivis de populations animales
- **Communication** : participation à des Colloques (posters), nombreuses Publications dans des revues scientifiques spécialisées.
- **Gestion de dossier** : Planification des tâches, Travail en équipe, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité.

Parcours professionnel

- **Depuis 2010** : Cogérant du Bureau d'études INSECTA (Sanilhac 07). Activité d'INSECTA depuis 2010 : 47 missions d'assistance aux gestionnaires d'espaces naturels ; 54 volets entomologiques pour des études d'impacts.
- **2003 - 2009** : Entomologiste indépendant (basé en Lorraine), en profession libérale. Réalisation de 75 expertises entomologiques en sous-traitance ou en mandat direct : inventaires écologiques, préconisation de gestion des enjeux patrimoniaux et réglementaires, plans de gestion, suivis scientifiques, assistance scientifique, suivis de chantiers
- **2000 - 2003** : chargé scientifique faune au Conservatoire des Sites Lorrains. Rédaction d'une 30aine plans de gestion : diagnostic faune, cartographie des habitats et rédaction des préconisations de gestion.

Formations

- **1999-2000** : DEA de Sciences Agronomiques – Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires - Nancy (54)
- **1997-1999** : Maîtrise Sciences et Techniques "Aménagement - Environnement" – Université de Metz (57)
- **1995–1997** : BTS Agricole de Gestion et Protection de la Nature – Melle (79)

ANNE METAIREAU, 30 ANS

CHIROPTEROLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises chiroptérologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements

Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site.
- **Suivis de projets scientifiques** - Elaboration et mise en œuvre de protocoles de suivis, Elaboration et mise en œuvre de protocoles d'évaluation du taux de mortalité de parcs éoliens.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Traitement de bases de données, Analyse de données acoustiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maître d'œuvres** -Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Plans de gestion.
- **Communication** - Conception de supports de communication, Vulgarisation, Croquis.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et contrôle qualité, Relationnel client.

Parcours professionnel

- **Depuis 2011** - Chiroptérologue, Chef de projet ECOTER
- **2010-2011 (4 mois)** - Eco-volontaire - Réserve de Kauri, PN du Tongariro, Nouvelle-Zélande - Suivi et inventaires des chiroptères, suivis prédateurs, accueil et conseils visiteurs, etc.)
- **2010 (9 mois)** - Stagiaire puis Chiroptérologue - ECOSPHERE - Réalisation et mise en place d'un protocole de recherche des gîtes arborés utilisés par les chiroptères.
- **2009 (5 mois)** - Stagiaire - PNR des Landes de Gascogne - Mise en place de VigieNature pour les chiroptères.
- **2008-2009 (6 mois)** - Stagiaire - DDAF, FDC 42 - Suivi comportemental des oiseaux d'eau de la RNCFS de Biterne.

Formations

- **2018** - Formation PSC1
- **2012** - Utilisation du détecteur à ultrasons - Groupe chiroptères de Provence, LPO Drôme
- **2011** - Approfondissement des compétences d'expertises chiroptères - LPO Drôme
- **2009** - VigieNature, protocole d'inventaire des chauves-souris - MNHN
- **2008-2010** - Master « Ecologie-éthologie » - Université Jean-Monnet (42)
- **2006-2008** - Licence « Biologie des organismes » - Université Montpellier II
- **2005-2006** - Licence 1 « Physiologie animale et neurosciences » - Université Montpellier II

KEVIN REIMRINGER, 38 ANS

BOTANISTE ET PHYTOSOCIOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises floristiques et phytosociologiques

Cartographie des habitats naturels

Intégration des enjeux naturels dans la réalisation des PLU & évaluations environnementales

Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site, Définition de stratégies de conservation.
- **Suivis de projets scientifiques** : Méthodes de suivis de la végétation.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Gestion de bases de données, Bioévaluation.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage** – Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Plans de gestion.
- **Communication** – Montage de projets associatifs, Restitution orale, Pédagogie.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et contrôle qualité, Relationnel client.

Parcours professionnel

- **2012-2017** – Botaniste et phytosociologue, chef de projet ECOTER
- **2010-2012** – Chargé d'études « Habitats », référent pour la Bretagne au Conservatoire botanique national de Brest
- **2006-2010** – Chargé de mission « Habitats » au Conservatoire botanique national du Massif central

Formations

- **2010** – Initiation au logiciel R® (3 jours) – PRABI, Lyon
- **2009** – Initiation à la bryologie (5 jours) – Responsable : V.Hugonnot
- **2005** – DESS « Ressources naturelles et environnement » - Université de Nancy I
- **2004** – IUP (DEUG, Licence, Maîtrise) « Gestion des territoires et de l'environnement – Université de Franche-Comté
- **2001** – DEUST « Gestion des espaces naturels »
- **2000** – Cursus horticole (BEP, Bac Pro, BTSA) – Roville (88) puis Hyères-les-Palmiers (83)

CELINE VUAGNOUX, 27 ANS
HERPETOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises herpétologiques
Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement
Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Avril 2019

Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales et de la biodiversité, Evaluation environnementale, Fonctionnement écologique de site.
- **Analyse de la donnée** – Cartographie sur SIG, Evaluation des enjeux et des sensibilités écologiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage ou maître d'œuvres -** Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Dossiers de dérogation au titre des espèces protégées, Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements.
- **Concertation et communication** - Conception de supports de communication, Actions de sensibilisation auprès du grand public.
- **Gestion de projets** - Planification des tâches, Assistance technique, Relationnel client, Réunions et discussions, Veille juridique.

Parcours professionnel

- **Depuis 2019 –** Chef de projet, experte en herpétologie – ECOTER
- **2018 (15 mois) –** Chargée de missions écologue – Latitude UEP (69)
- **2016 (12 mois) –** Chargée de mission faune – NATURE Consultants (26)
- **2015 (6 mois) -** Stagiaire – NATURE Consultants (26) – Etudes et suivis environnementaux pour des demandes d'autorisation d'ICPE
- **2014 (2 mois) -** Stagiaire – Le Pic Vert (38) – Participation au diagnostic et à la rédaction du plan de gestion de l'ENS « Le marais du pont du Guâ »
- **2014 (2 mois) -** Stagiaire – Natagora (Belgique) – Etude de l'impact des différentes gestions sylvicoles sur les populations de reptiles et suvi des populations d'amphibiens sur le massif de la Croix-Scaille
- **2013 (2 mois) -** Stagiaire – LEHNA (69) – Recherche comportementale sur la sélection sexuelle du Sonneur à ventre jaune

Formations

- **2014-2015 -** Master 2 professionnel « Biodiversité, Ecologie, Environnement » - Université Joseph Fourier, Grenoble
- **2013-2014 -** Master 1 « Biodiversité, Ecologie, Environnement » - Université Joseph Fourier, Grenoble
- **2010-2013 -** Licence de biologie - Université Joseph Fourier, Grenoble
- **2010 –** BAFA approfondissement, option activités manuelles
- **2008-2009 –** Bac Scientifique – Lycée Edouard Herriot, Voiron
- **2008 -** Formation PSC1)

ERIC SARDET, 42 ANS
INGENIEUR-ECOLOGUE SPECIALISE EN ENTOMOLOGIE, DIRIGEANT D'INSECTA

Expertises entomologiques
Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement
Cartographie et gestion de SIG

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

Domaines de compétences

- **Spécialité** : Expert en entomologie.
  Très bonne connaissance (identification, chorologie, écologie, enjeu patrimonial) des orthoptères, lépidoptères (rhopalocères), odonates. Bonnes connaissances des névroptères (ascalaphes).
  Gestion d'une base de données (70 000 enregistrements – dont Corse 6 000, sans Maghreb).
- **Compétences scientifiques** : Protocoles d'échantillonnage biologique ou écologique (transects, ILA, DHS, piégeage lumineux, piégeage aérien...), recueil et gestion des données. Traitement numérique, graphique et rédactionnel des résultats.
- **Analyse de la donnée** : Cartographie sur SIG, Analyses thématiques, Gestion et Traitement de bases de données.
- **Milieux naturels** : Expertises naturalistes spécialisées en entomologie
  Type d'interventions : études d'impact (routes, LGV, carrières, ZAC, parcs éoliens, parcs photovoltaïques, …) ; diagnostics entomologiques pour des Réserves Naturelles, PNR, CREN, N2000, ENS, ZNIEFF, syndicats mixtes, communautés de communes…
  Champ géographique : très bonne connaissance de l'Est de la France : Lorraine, Alsace, Franche-Comté, Champagne-Ardenne, Rhône-Alpes et bonne connaissance des régions Languedoc-Roussillon, PACA, Bourgogne, Île-de-France, Haute-Normandie, Aquitaine, Poitou-Charentes, Corse et de la Suisse.
  Grande expérience des diagnostics entomologiques pour des études d'impact (droit français), étude d'incidences (Natura 2000), plan de gestion, suivis de populations animales
- **Communication** : participation à des Colloques (posters), nombreuses Publications dans des revues scientifiques spécialisées.
- **Gestion de dossier** : Planification des tâches, Travail en équipe, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité.

Parcours professionnel

- **Depuis 2010** : Cogérant du Bureau d'études INSECTA (Sanilhac 07). Activité d'INSECTA depuis 2010 : 47 missions d'assistance aux gestionnaires d'espaces naturels ; 54 volets entomologiques pour des études d'impacts.
- **2003 - 2009** : Entomologiste indépendant (basé en Lorraine), en profession libérale. Réalisation de 75 expertises entomologiques en sous-traitance ou en mandat direct : inventaires écologiques, préconisation de gestion des enjeux patrimoniaux et réglementaires, plans de gestion, suivis scientifiques, assistance scientifique, suivis de chantiers
- **2000 - 2003** : chargé scientifique faune au Conservatoire des Sites Lorrains. Rédaction d'une 30aine plans de gestion : diagnostic faune, cartographie des habitats et rédaction des préconisations de gestion.

Formations

- **1999-2000** : DEA de Sciences Agronomiques – Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires - Nancy (54)
- **1997-1999** : Maîtrise Sciences et Techniques "Aménagement - Environnement" – Université de Metz (57)
- **1995–1997** : BTS Agricole de Gestion et Protection de la Nature – Melle (79)

ANNEXE 2 RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA DEFINITION, LA CARACTERISATION ET LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

En droit français, la définition des zones humides est issue de la Loi sur l'Eau de 1992 et donnée par l'article L.211-1 du code de l'environnement : « On entend par zone humide des terrains exploités ou non, habituellement gorgés d'eau douce salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Afin de permettre l'application de la rubrique 3310 de la nomenclature, la Loi sur le Développement des territoires ruraux du 23 février 2005, dite loi DTR, a prévu que les critères de délimitation des zones humides soient explicités par décret. Ainsi, le décret du 30 janvier 2007 (article R.211-108 du code de l'environnement) a introduit deux critères de définition des zones humides :

- **La morphologie des sols ;**
- **La présence éventuelle de plantes hygrophiles.**

Les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour l'application de la Police de l'eau, figurent dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Les protocoles à mettre en œuvre sont décrits dans la circulaire DGPAAT/C2010- 3008 du 18 janvier 2010 :

- Pour les sols : réalisation de sondages pédologiques pour caractériser les types pédologiques, d'après une liste et une méthode définies dans les annexes 1.1 et 1.2
- Pour la végétation, si elle existe : caractérisation à partir soit, directement des espèces végétales (critère « espèces »), soit des communautés d'espèces végétales (critère habitat). Les méthodes et listes sont définies dans les annexes 2.1 et 2.2.

Depuis le 27 juillet 2019, la loi sur l'Office français de la biodiversité (OFB), contient une disposition qui vise à rétablir une certaine protection des zones humides et à lever des ambiguïtés issues de la jurisprudence. **L'humidité des sols ou la présence d'une végétation propre suffit désormais à caractériser une zone humide (retour du critère alternatif)** : en présence de végétation spontanée, une zone humide est caractérisée par la présence d'une végétation hygrophile ou de sols hydromorphes. Dans le cas des végétations non spontanées (végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.), seul le critère pédologique permet de statuer sur le caractère humide de de la zone.

Le tableau suivant synthétise le processus décisionnel permettant de classer une zone humide.

PROCESSUS DE DECISION POUR LE CLASSEMENT EN ZONE HUMIDE (METHODE ECOTER RESPECTANT LA NOTE TECHNIQUE DU 27 JUIN 2017)			
Critère « habitat » méthode annexe II. table B Arrêté du 24 juin 2008	Critère espèce floristique méthode annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008	Critère pédologique	Conclusion
Cas d'une végétation spontanée			
Habitat « H »	-	Non nécessaire	Zone humide
Habitat « p »	Faire le critère floristique : si positif sondages pas nécessaires	Non nécessaire	Zone humide
	Si le critère floristique est négatif, pas de sondages nécessaires (sauf cas particulier)	Non nécessaire (sauf pour sécuriser le dossier au cas par cas)	Conclusion au cas par cas
Habitat ni « p » ni « H »	-	Non nécessaire (sauf pour sécuriser le dossier au cas par cas)	Conclusion au cas par cas
Cas d'une végétation non spontanée			
Critères non utilisables		Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide

ANNEXE 3 LISTE DES OISEAUX INVENTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE

LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE		
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Migrateur
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Hivernant
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Nicheur probable
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	Migrateur
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Nicheur probable
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Migrateur
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Nicheur probable
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	Nicheur probable
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Nicheur probable
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Nicheur probable
Buse variable	*Buteo buteo*	Nicheur probable
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	Nicheur probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Nicheur probable
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Nicheur probable
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Nicheur probable
Cochevis huppé	*Galerida cristata*	Nicheur certain
Corneille noire	*Corvus corone*	Nicheur probable
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	Non nicheur
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Nicheur probable
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Nicheur probable
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	Nicheur probable
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Nicheur probable
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Nicheur probable
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Nicheur probable
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Nicheur probable
Fauvette mélanocéphale	*Sylvia melanocephala*	Nicheur probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Nicheur probable
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	Migrateur
Goéland leucophée	*Larus cachinnans*	Nicheur probable
Grande aigrette	*Ardea alba*	Nicheur probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Nicheur probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	Hivernant
Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	En chasse
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	Nicheur probable
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Nicheur certain
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Nicheur probable
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Nicheur probable
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Nicheur probable
Martinet à ventre blanc	*Apus melba*	Migrateur
Martinet noir	*Apus apus*	Nicheur probable
Merle noir	*Turdus merula*	Nicheur probable
Mésange bleue	*Parus caeruleus*	Nicheur probable
Mésange charbonnière	*Parus major*	Nicheur probable
Milan noir	*Milvus migrans*	Nicheur certain
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Nicheur probable
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Nicheur probable
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	Non nicheur
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	Nicheur probable
Petit-duc scops	*Otus scops*	Nicheur probable
Petit-gravelot	*Charadrius dubius*	Migrateur
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Nicheur probable
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	Nicheur probable
Pic vert	*Picus viridis*	Nicheur probable
Pie bavarde	*Pica pica*	Nicheur probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	Nicheur probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Nicheur probable
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Migrateur
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Hivernant
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Nicheur probable
Rollier d'Europe	*Coracias garrulus*	Nicheur probable

LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE		
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Nicheur probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Nicheur probable
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nicheur probable
Serin cini	*Serinus serinus*	Nicheur probable
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Nicheur probable
Tarier des prés	Saxicola rubetra	Migrateur
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Nicheur probable
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Nicheur probable
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Nicheur probable
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Nicheur probable

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V11
Statuts de nidification : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)

ANNEXE 4 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DE LA PROSPECTION DE GITES

RESULTATS DE LA PROSPECTION DE GITES ARBORICOLES					
Point	Coordonnées GPS				Résultats
	X_WGS84	Y_WGS84	X_RGF93	Y_RGF93	Favorabilité
G1	5.000327	43.617711	861497.5183	6281896.889	Faible
G2	4.997203	43.615413	861251.8133	6281635.189	Faible
G3	5.001342	43.617726	861579.4051	6281900.632	Faible
G4	5.002282	43.619044	861651.5662	6282048.99	Faible
G5	4.999557	43.617707	861435.3764	6281894.87	Faible
G6	4.999782	43.617957	861452.8345	6281923.106	Faible
G7	5.002179	43.61969	861641.4322	6282120.552	Faible
G8	5.002778	43.620184	861688.3884	6282176.663	Faible
G9	4.998211	43.617446	861327.4635	6281863.121	Modéré
G10	4.997413	43.61685	861264.7254	6281795.274	Faible
G11	4.996307	43.616007	861177.8179	6281699.355	Faible
G12	5.002657	43.619296	861681.1246	6282077.756	Faible
G13	5.001834	43.618815	861616.0505	6282022.63	Faible
G14	5.001651	43.618653	861601.7357	6282004.257	Faible
G15	5.001564	43.618594	861594.8795	6281997.524	Faible
G16	5.001467	43.618518	861587.264	6281988.882	Faible
G17	5.001225	43.61837	861568.1473	6281971.943	Faible
G18	5.000719	43.617961	861528.4559	6281925.467	Faible
G19	5.000922	43.618147	861544.3179	6281946.547	Faible
G20	5.000148	43.617542	861483.5454	6281877.747	Faible
G21	4.999743	43.617233	861451.724	6281842.588	Faible
G22	4.999125	43.61675	861403.1986	6281787.661	Faible
G23	4.999545	43.617082	861436.1666	6281825.406	Faible
G24	4.998234	43.616092	861333.1278	6281712.734	Faible
G25	4.997891	43.615844	861306.1379	6281684.48	Faible
G26	4.997829	43.615838	861301.1501	6281683.687	Faible

ANNEXE 5 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES ECOUTES AU DETECTEUR MANUEL

RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU DETECTEUR MANUEL

Nom	Date	Coordonnées GPS		Milieu principal	Activité		Diversité		Espèces contactées														
		WGS84_X	WGS84_Y		Récurrence	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle pygmée	Vespère de Savi	Noctule de Leisler	Sérotine commune	Murin de Natterer	Petit murin	Murin sp.	Oreillard gris	Molosse de Cestoni	Oreillard sp.	Grand murin/Petit murin	Murin de Daubenton / Murin de Capaccini
GRCPE01	09/04/2019	4,992415	43,612332	Pelouse	4	Moyen	3	Moyen	2	2			1									
GRCPE02	09/04/2019	4,990494	43,609079	Pelouse	3	Faible	1	Faible					3									
GRCPE03	09/04/2019	4,989287	43,607852	Pelouse	7	Moyen	1	Faible		7												
GRCPE04	09/04/2019	4,987658	43,604086	Lisière	5	Moyen	1	Faible		5												
GRCPE05	09/04/2019	4,994136	43,615389	Pelouse semi ouverte	3	Faible	1	Faible		3							1					
GRCPE06	09/04/2019	4,99297	43,613829	Pelouse	3	Faible	2	Faible	1	2												
GRCPE07	09/04/2019	4,995817	43,616041	Vergers	5	Moyen	2	Faible		4			1									
GRCPE08	09/04/2019	4,998036	43,61799	Lisière	2	Faible	1	Faible		2												
GRCPE09	09/04/2019	5,001265	43,620826	Vergers	0	Nul	0	Nul														
GRCPE10	09/04/2019	5,001454	43,617856	Lisière	10	Fort	3	Moyen		10	4								1			
GRCPE12	09/04/2019	4,998968	43,616094	Lisière	1	Faible	1	Faible			1											
GRCPE15	16/07/2019	5,00302	43,622651	Haie et canal	6	Moyen	3	Moyen	4	2	3											
GRCPE16	16/07/2019	4,999296	43,619828	Haie et verger	8	Fort	4	Moyen	3	7	1	3										
GRCPE17	16/07/2019	4,99059	43,610753	Vergers	0	Nul	0	Nul														
GRCPE18	16/07/2019	4,995125	43,616311	Vergers et haie	10	Fort	2	Faible	1	10												
GRCPE19	16/07/2019	4,997117	43,617381	Haie	3	Faible	1	Faible		3												
GRCPE20	16/07/2019	5,00123	43,619782	Verger	4	Moyen	2	Faible	1	3												
GRCPE21	16/07/2019	5,003002	43,619106	Friche et lumière	10	Fort	2	Faible	1	10												
GRCPE22	16/07/2019	5,003781	43,619689	Friche et lumière	10	Fort	2	Faible		10		1										
GRCPE23	16/07/2019	4,996284	43,614672	Friche	3	Faible	2	Faible	2	1												
GRCPE24	16/07/2019	4,993824	43,613258	Lumière et parking	5	Moyen	3	Moyen	1		4								1			
GRCPE25	16/07/2019	4,988622	43,605753	Friche	7	Moyen	2	Faible		6			1									
GRCPE26	16/07/2019	4,98827	43,601725	Friche et voie ferrée	1	Faible	1	Faible											1			
GRCPE33	19/09/2019	4,99446	43,613837	Parking	1	Faible	1	Faible		1												
GRCPE34	19/09/2019	4,991594	43,610934	Friche	2	Faible	1	Faible		2												
GRCPE35	19/09/2019	4,989147	43,606721	Friche	0	Nul	0	Nul														
GRCPE36	19/09/2019	4,997418	43,614792	Lisière	3	Faible	1	Faible		3												
GRCPE37	19/09/2019	4,996744	43,616768	Vergers	1	Faible	1	Faible		1												
GRCPE38	19/09/2019	4,99881	43,618922	Vergers	3	Faible	2	Faible		2			1									
GRCPE39	19/09/2019	5,002832	43,621283	Vergers	3	Faible	2	Faible		2			1									
GRCPE40	19/09/2019	5,001172	43,618995	Haie	1	Faible	1	Faible		1												
GRCPE41	19/09/2019	4,998349	43,616808	Haie	4	Moyen	3	Moyen		3				1								

ANNEXE 6 EXPERTISE VISANT LES CHAUVES-SOURIS : RESULTATS DES ECOUTES AUX DETECTEURS AUTOMATIQUES

RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU DETECTEUR AUTOMATIQUE

Nom	Date	Coordonnées GPS		Milieu principal	Activité		Diversité		Espèces contactées																				
		WGS84_X	WGS84_Y		Récurrence	Niveau	Nombre d'espèces	Niveau	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle de Nathusius	Vespère de Savi	Pipistrelle de Kuhl	Minioptère de Schreibers	Noctule de Leisler	Petit murin	Sérotine commune	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	Pipistrelle commune	Pipistrelle pygmée/ Minioptère de	Molosse de Cestoni	Murin sp.	Oreillard sp.	Sérotine / Noctule sp.	Murin à oreilles échancrées	Murin de Natterer	Grand murin/ Petit murin	Oreillard gris	Murin de Daubenton	Grand rhinolophe
GRCPT001A19	09/04/2019	4,997199	43,616723	Lisière	43	Très faible	8	Fort	52	12	5	153	2	6			13	19	22	2									
GRCPT003A21	09/04/2019	4,990031	43,608841	Lisière	184	Faible	7	Fort	52		2	215	21	281				121	61	1			1						
GRCPT005A19	16/07/2019	4,998063	43,615245	Haie	592	Fort	7	Fort	310	25	30	555		5			68	574	12	5			1						
GRCPT006A20	16/07/2019	5,002151	43,622076	Pelouse	157	Faible	12	Fort	43	19	7	553	20	8	6		94	111	14	10		1	3		2		8	8	
GRCPT008A22	16/07/2019	4,99247	43,613475	Pelouse	27	Très faible	5	Moyen	33	3	12	227					6	26	1										
GRCPT002A20	19/09/2019	5,012802	43,615371	Haie	119	Faible	11	Fort	33		2	176	16	5	7	1	19	60	33	5	6		3		2		10		
GRCPT010A20	19/09/2019	4,990796	43,611128	Haie	39	Très faible	3	Faible	41			48					4	28	10		1								
GRCPT011A21	19/09/2019	4,99655	43,615434	Haie	60	Très faible	9	Fort	150	4	1	129		4	1	4	7	36	16			1	6				1		
GRCPT012A22	19/09/2019	5,000088	43,619115	Vergers	55	Très faible	11	Fort	95	6	9	137		25	6	3	7	31	2	6		1	2		1		12		
GRCPT004A22	09/04/2019	4,995317	43,615107	Pelouse semi ouverte	2	Très faible	3	Faible				140		1			1	2											

ANNEXE 7 LISTE DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES RECENSES DANS LA ZONE D'ETUDE

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE					
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)	
				national	régional
Ordre des Lépidoptères Rhopalocères ("papillons de jour")					
Aglais urticae	Petite Tortue			LC	LC
Aricia agestis	Argus brun			LC	LC
Brintesia circe	Silène			LC	LC
Cacyreus marshalli	Brun des pélargoniums			NA	NA
Carcharodus alceae	Grisette			LC	LC
Celastrina argiolus	Azuré des nerpruns			LC	LC
Coenonympha pamphilus	Procris			LC	LC
Colias crocea	Souci			LC	LC
Cupido argiades	Azuré du trèfle			LC	LC
Cyaniris semiargus	Demi-Argus			LC	LC
Erynnis tages	Point-de-Hongrie			LC	LC
Iphiclides podalirius	Flambé			LC	LC
Issoria lathonia	Petit Nacré			LC	LC
Lampides boeticus	Azuré porte-queue			LC	LC
Lasiommata megera	Mégère (♀), Satyre (♂)			LC	LC
Leptotes pirithous	Azuré de la Luzerne			LC	LC
Lycaena phlaeas	Cuivré commun			LC	LC
Maniola jurtina	Myrtil			LC	LC
Melanargia galathea	Demi-deuil			LC	LC
Melitaea cinxia	Mélitée du plantain			LC	LC
Ochlodes sylvanus	Sylvaine			LC	LC
Papilio machaon	Machaon			LC	LC
Pararge aegeria	Tircis			LC	LC
Pieris brassicae	Piéride du chou			LC	LC
Pieris napi	Piéride du navet			LC	LC
Pieris rapae	Piéride de la rave			LC	LC
Polyommatus icarus	Azuré bleu			LC	LC
Pontia daplidice	Marbré-de-vert			LC	LC
Pseudophilotes baton	Azuré du thym			LC	LC
Pyronia cecilia	Ocellé de la canche			LC	LC
Satyrium ilicis	Thécla de l'yeuse			LC	LC
Vanessa atalanta	Vulcain			LC	LC
Vanessa cardui	Belle-Dame			LC	LC
Ordre des Lépidoptères Hétérocères ("papillons de nuit")					
Euplagia quadripunctaria	Ecaille chinée		Annexe 2		Non menacé
Ordre des Odonates (Libellules)					
Aeshna affinis	Aeschne affine			LC	LC
Anax imperator	Anax empereur			LC	LC
Anax parthenope	Anax napolitain			LC	LC
Calopteryx haemorrhoidalis	Caloptéryx méditerranéen			LC	LC
Chalcolestes viridis	Leste vert			LC	LC
Crocothemis erythraea	Libellule écarlate			LC	LC
Hemianax ephippiger	Anax porte-selle			LC	NT
Ischnura elegans	Agrion élégant			LC	LC
Onychogomphus sp.	-			-	-
Orthetrum albistylum	Orthétrum à stylets blancs			LC	LC
Orthetrum brunneum	Orthétrum brun			LC	LC
Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé			LC	LC
Sympetrum depressiusculum	Sympétrum à corps déprimé			EN	EN
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum à nervures rouges			LC	LC
Sympetrum meridionale	Sympétrum méridional			LC	LC
Sympetrum striolatum	Sympétrum à côtés striés			LC	LC
Ordre des Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets)					
Aiolopus puissanti	Aïolope élancée			-	LC
Aiolopus strepens	Aïolope automnale			LC'	LC
Anacridium aegyptium	Criquet égyptien			LC'	LC
Calliptamus b. barbarus	Caloptène de Barbarie			LC'	LC
Calliptamus i. italicus	Caloptène italien			LC'	LC
Calliptamus wattenwylianus	Caloptène méridional			LC'	LC
Chorthippus a. albomarginatus	Criquet marginé			LC'	NT
Chorthippus b. brunneus	Criquet duettiste			LC'	LC
Chorthippus d. dorsatus	Criquet vert-échine			LC'	LC
Decticus albifrons	Dectique à front blanc			LC'	LC
Dociostaurus g. genei	Criquet des chaumes			LC'	LC

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE					
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Statut de rareté (Liste rouge)	
				national	régional
Dociostaurus jagoi occidentalis	Criquet de Jago			LC'	LC
Dociostaurus maroccanus	Criquet marocain			LC'	LC
Euchorthippus declivus	Criquet des Bromes			LC'	LC
Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard			LC'	LC
Eumodicogryllus b. bordigalensis	Grillon bordelais			LC'	LC
Gryllus bimaculatus	Grillon bimaculé			LC'	LC
Gryllus campestris	Grillon champêtre			LC'	LC
Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée			LC'	LC
Locusta c. cinerascens	Criquet cendré			LC'	LC
Meconema meridionale	Méconème fragile			LC'	LC
Mecostethus p. parapleurus	Criquet des Roseaux			LC'	LC
Oedaleus decorus	Œdipode soufrée			LC'	LC
Oedipoda c. caerulescens	Œdipode turquoise			LC'	LC
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène			LC'	LC
Paracinema tricolor bisignata	Criquet tricolore			VU'	VU
Paratettix meridionalis	Tétrix méridional			LC'	LC
Pezotettix giornae	Criquet pansu			LC'	LC
Phaneroptera nana	Phanéroptère méridional			LC'	LC
Pholidoptera femorata	Pholidoptère précoce			LC'	LC
Platycleis a. affinis	Decticelle rudérale			LC'	LC
Platycleis i. intermedia	Decticelle intermédiaire			LC'	LC
Platycleis sabulosa	Decticelle des sables			NT'	LC
Pseudochorthippus p. parallelus	Criquet des pâtures			LC'	LC
Pteronemobius h. heydenii	Grillon des marais			LC'	NT
Rhacocleis poneli	Sauterelle opportuniste			NT'	LC
Ruspolia n. nitidula	Ruspolie à tête de cône			LC'	LC
Sphingonotus caerulans	Œdipode aigue-marine			LC'	DD
Tessellana t. tessellata	Decticelle carroyée			LC'	LC
Tetrix c. ceperoi	Tétrix des vasières			LC'	LC
Tetrix tenuicornis	Tétrix longicorne			LC'	DD
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte			LC'	LC
Tylopsis lilifolia	Phanéroptère liliacé			LC'	LC
Yersinella raymondii	Yersinelle frêle			LC'	LC
Ordre des Mantoptères (Mantes)					
Ameles decolor	Mante décolorée				
Empusa pennata	Empuse				
Mantis religiosa	Mante religieuse				
Ordre des Névroptères					
Libelloides coccajus	Ascalaphe soufré				
Libelloides ictericus	Ascalaphe loriot				
Palpares libelluloides	Grand fourmilion				
Classe des Arachnides (Araignées)					
Argiope lobata	Argiope lobée				
Ordre des Coléoptères					
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	Article 2	Annexes 2 et 4	indéterminé	LC
Cerambyx welensii	Capricorne velouté			indéterminé	indéterminé

Nom français et scientifique : Base de données TAXREF V12
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Statut Natura 2000 : Statut des espèces inscrites à l'annexes II et/ou IV de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).
Statut de menace/rareté (Liste rouge) : listes rouges des espèces menacées en France - Papillons de jour (2012) / Libellules (2016) / Orthoptères (2004) - Listes rouges régionales : Papillons de jour (2014) / Libellules (2016) / Orthoptères (2018).
Statut UICN. RE, CR, EN, VU, NT, NE : disparu de la zone géographique considérée, en danger critique d'extinction, en danger de disparition, vulnérable, presque menacé, non évaluable

ANNEXE 8 LES DISPONIBILITES DU MARCHE DE L'IMMOBILIER LOGISTIQUE EN REGION SUD-EST – JANVIER 2020



DISPOLOG 13

Disponibilités logistiques sur les Bouches-du-Rhône - Janvier 2020

EOL.

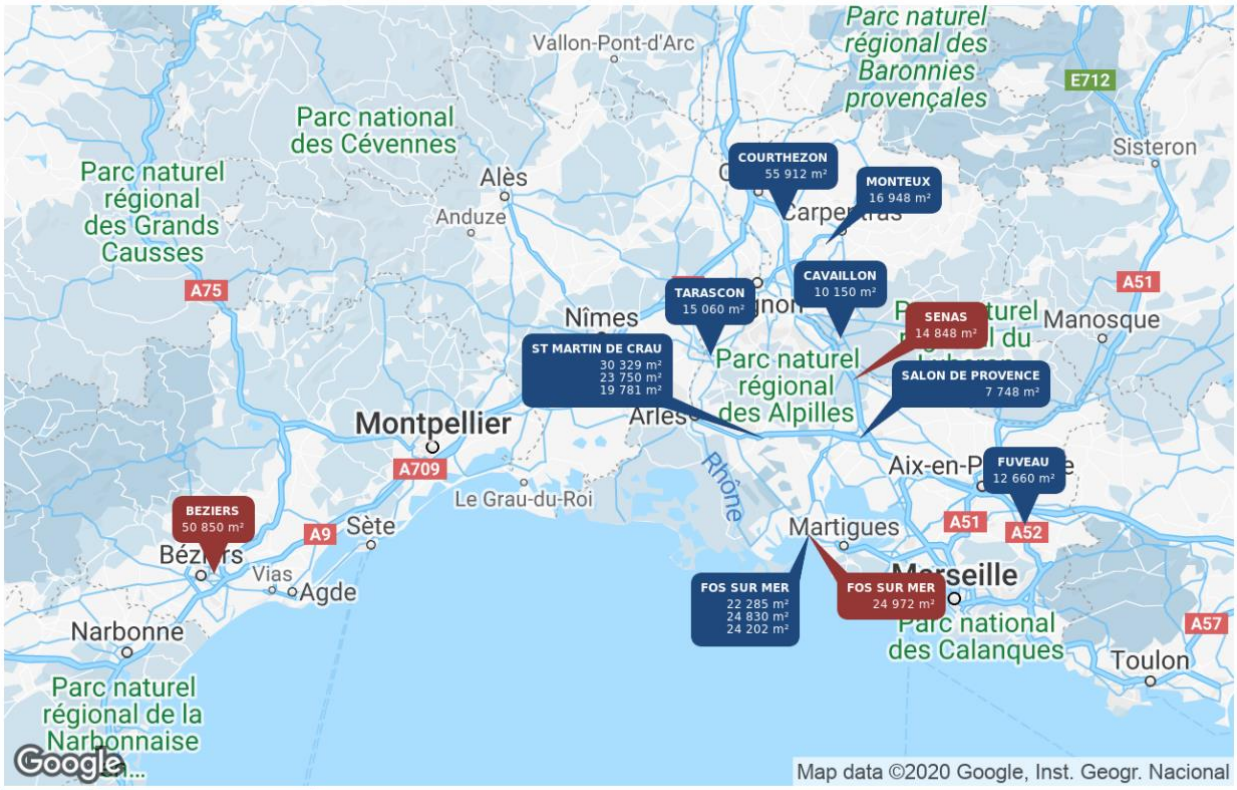
[SÉLECTION] - DISPOLOG 13 - Carte



www.eol.fr

EOL

DISPOLOG des bâtiments existants : Région Sud-Est



Existant | À construire (PC déposé / obtenu) < 1 an

www.eol.fr

EOL 3

Document non contractuel

[SÉLECTION] - DISPOLOG 13 - Tableau synthétique

	A7	A8	A54			
	SENAS	FUVEAU Cellules 4 et 5	FOS SUR MER Lot 1	FOS SUR MER	FOS SUR MER Lots 1 et 2	ST MARTIN DE CRAU
Département	13	13	13	13	13	13
SÉLECTION DISPOLOG 13						
Disponibilité	9 mois après accord	immédiate	immédiate	immédiate	6 avril 2021	immédiate
Rubrique(s) ICPE	-	(A) : 1510, 1530, 2662, 2663, 2910, 2925	(A) : 1510, 1530, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530 (D) : 2925	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530, 2662, 2663, 2925
Surface totale disponible	14 848 m²	12 660 m²	6 236 m²	22 285 m²	24 830 m²	19 779 m²
Surface entrepôt	13 160 m²	11 761 m²	5 840 m²	21 216 m²	23 923 m²	18 663 m²
Divisible à partir de	-	*6 158 m²*	-	-	-	-
Surface bureaux	1 508 m²	600 m²	247 m²	754 m²	853 m²	262 m²
Autres surfaces	-	-	25 m²	315 m²	105 m²	854 m²
Local de Charge	180 m²	299 m²	124 m²	-	149 m²	-
Nombre de plain-pied	2	1	2	2	1	8
Nombre de quais	69	15	11	31	40	33
Sprinkler	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Hauteur max	10 m	10 m	9,75 m	10 m	11,9 m	10 m
Loyer annuel HT-HC/m²/an	NC	48,56 €	46,00 €	43,00 €	43,53 €	46,20 €
Charges locatives HT/m²/an	NC	5,00 €	4,80 €	6,08 €	4,68 €	7,61 €
Taxe foncière HT/m²/an	NC	8,00 €	9,00 €	9,53 €	5,06 €	3,97 €
Total m²/an	NC	61,56 €	59,80 €	58,61 €	53,27 €	57,78 €
Informations complémentaires					Bail 6-9 ans Taxe Foncière 3ème année : 6.78€/m²/an Assurance immeuble et honoraires de gestion inclus dans les charges.	
Référence de l'offre	13 090 367L	13 045 704L	13 004 299L	13 089 885L	13 096 827L	13 037 425L

Existant | À construire (PC déposé / obtenu) < 1 an

www.eol.fr

NC : Nous Consulter

EOL 3

[SÉLECTION] - DISPOLOG 13 - Tableau synthétique

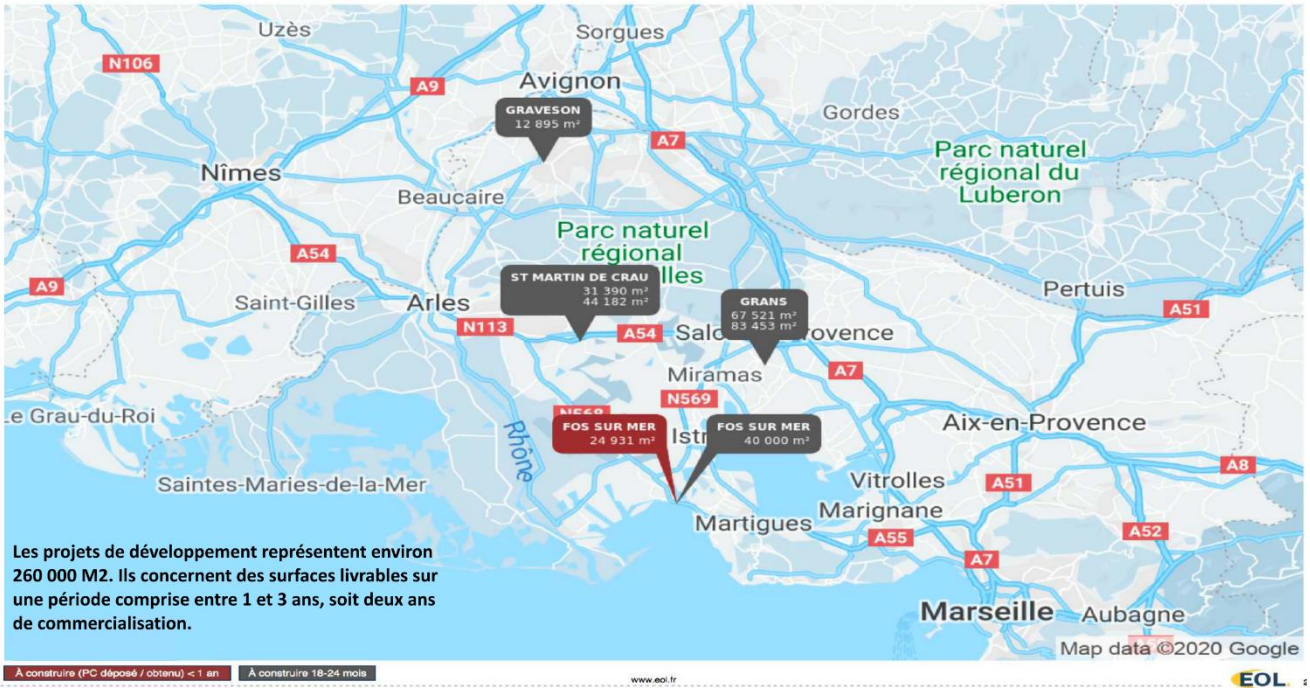
	A54
	ST MARTIN DE CRAU
Département	13
SÉLECTION DISPOLOG 13	
Disponibilité	immédiate
Rubrique(s) ICPE	(A) : 1510, 1530, 2662, 2663, 2925
Surface totale disponible	19 781 m²
Surface entrepôt	18 668 m²
Divisible à partir de	-
Surface bureaux	264 m²
Autres surfaces	851 m²
Local de Charge	-
Nombre de plain-pied	2
Nombre de quais	32
Sprinkler	Oui
Hauteur max	10 m
Loyer annuel HT-HC/m²/an	46,20 €
Charges locatives HT/m²/an	9,88 €
Taxe foncière HT/m²/an	5,92 €
Total m²/an	62,00 €
Informations complémentaires	
Référence de l'offre	13 037 426L

Existant

www.eol.fr

NC : Nous Consulter EOL 4

[SÉLECTION] - DISPOLOG 13 PROJETS - Carte



www.eol.fr

EOL

[SÉLECTION] - DISPOLOG 13 PROJETS - Tableau synthétique

	A54					
	FOS SUR MER	FOS SUR MER	GRANS Cellules 1 à 7	GRANS Cellules 1 à 8	ST MARTIN DE CRAU	ST MARTIN DE CRAU
Département	13	13	13	13	13	13
SÉLECTION DISPOLOG 13 PROJETS						
Disponibilité	11 mois après accord	12 mois après accord	mi 2022	décembre 2021	1er trim. 2022	1er trim. 2022
Rubrique(s) ICPE	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663	(A) : 1510, 1530, 1532, 2662, 2663
Surface totale disponible	24 931 m²	40 000 m²	67 521 m²	83 453 m²	31 390 m²	44 182 m²
Surface entrepôt	23 956 m²	40 000 m²	64 184 m²	79 413 m²	29 974 m²	41 968 m²
Divisible à partir de	-	-	*39 500 m²*	*21 600 m²*	-	-
Surface bureaux	644 m²	-	2 149 m²	2 618 m²	797 m²	1 595 m²
Autres surfaces	183 m²	-	346 m²	346 m²	548 m²	548 m²
Local de Charge	148 m²	-	842 m²	1 076 m²	71 m²	71 m²
Nombre de plain-pied	-	Oui	4	Oui	2	3
Nombre de quais	-	Oui	90	80	30	41
Sprinkler	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Hauteur max	-	-	12 m	10,5 m	11,5 m	11,5 m
Loyer annuel HT-HC/m²/an	43,50 €	44,00 €	0,00 €	0,00 €	47,24 €	47,77 €
Charges locatives HT/m²/an	4,68 €	4,00 €	NC	NC	6,50 €	5,93 €
Taxe foncière HT/m²/an	5,06 €	NC	NC	NC	2,69 €	2,69 €
Total m²/an	53,24 €	NC	NC	NC	56,43 €	56,39 €
Informations complémentaires						
Référence de l'offre	13 021 695L	13 010 060L	13 087 830L	13 087 849L	13 060 297L	13 060 298L

À construire (PC déposé / obtenu) < 1 an | À construire 18-24 mois

www.eol.fr

NC : Nous Consulter EOL 3

[SÉLECTION] - DISPOLOG 13 PROJETS - Tableau synthétique

	D570
	GRAVESON
Département	13
SÉLECTION DISPOLOG 13 PROJETS	
Disponibilité	18 mois après accord
Rubrique(s) ICPE	-
Surface totale disponible	12 895 m²
Surface entrepôt	11 616 m²
Divisible à partir de	-
Surface bureaux	780 m²
Autres surfaces	300 m²
Local de Charge	199 m²
Nombre de plain-pied	2
Nombre de quais	25
Sprinkler	Oui
Hauteur max	10 m
Loyer annuel HT-HC/m²/an	48,12 €
Charges locatives HT/m²/an	NC
Taxe foncière HT/m²/an	NC
Total m²/an	NC
Informations complémentaires	
Référence de l'offre	13 088 213L

À construire 18-24 mois

Document non contractuel

www.eol.fr

NC : Nous Consulter EOL 4

ANNEXE 9 BILAN IMMOBILIER 2020 LOGISTIQUE - ARTHUR LOYD



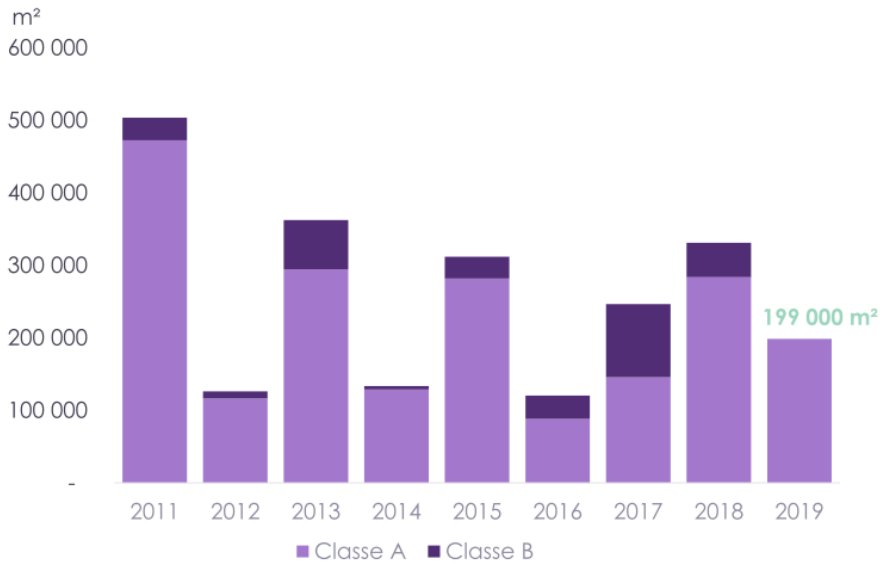


ORGANISATION DU MARCHÉ UTILISATEURS EN RÉGION MARSEILLAISE



MARCHÉ DES UTILISATEURS PAR RÉGION / RÉGION MARSEILLAISE

CONCENTRATION DE LA DEMANDE PLACÉE SUR LES SURFACES DE CLASSE A

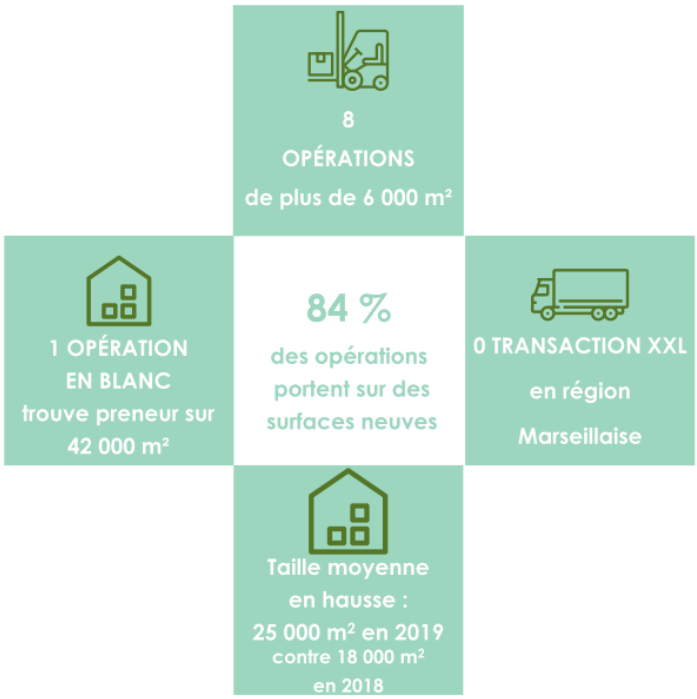


CE QU'IL FAUT RETENIR

- La demande placée **exclusivement concentrée** sur des surfaces de **classe A**
- Après un nombre record de transactions en 2018, la région marseillaise retrouve la **notion de cycle** observée ces dernières années

MARCHÉ DES UTILISATEURS PAR RÉGION /
RÉGION MARSEILLAISE – DEMANDE PLACÉE

CARACTÉRISTIQUES DE LA DEMANDE PLACÉE EN 2019



MARCHÉ DES UTILISATEURS PAR RÉGION /
RÉGION MARSEILLAISE – DEMANDE PLACÉE

LA DEMANDE PLACÉE CONCENTRÉE SUR LE PÔLE DE FOS DISTRIPORT

DISTRIPORT-FOS
2019
106 000 m²
2018
36 000 m²

ECOPOLE ST MARTIN
2019
61 000 m²
2018
171 000 m²

CLÉSUD
2019
23 000 m²
2018
90 000 m²

AUTRES (13)
2019
9 000 m²
2018
34 000 m²

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Une demande placée **relativement homogène** en dépit d'une concentration dans le secteur de Fos-sur-Mer

MARCHÉ DES UTILISATEURS PAR RÉGION /
RÉGION MARSEILLAISE – DEMANDE PLACÉE

45

TRANSACTIONS MAJEURES EN 2019

Preneur	Localisation	Surface en m²
LECASUD	SAINT MARTIN DE CRAU	**42 000**
MEDIACO	FOS SUR MER	**40 000**
ADEO	FOS SUR MER	**36 000**
ID LOGISTICS	FOS SUR MER	**30 000**
XPO	SAINT MARTIN DE CRAU	**19 000**

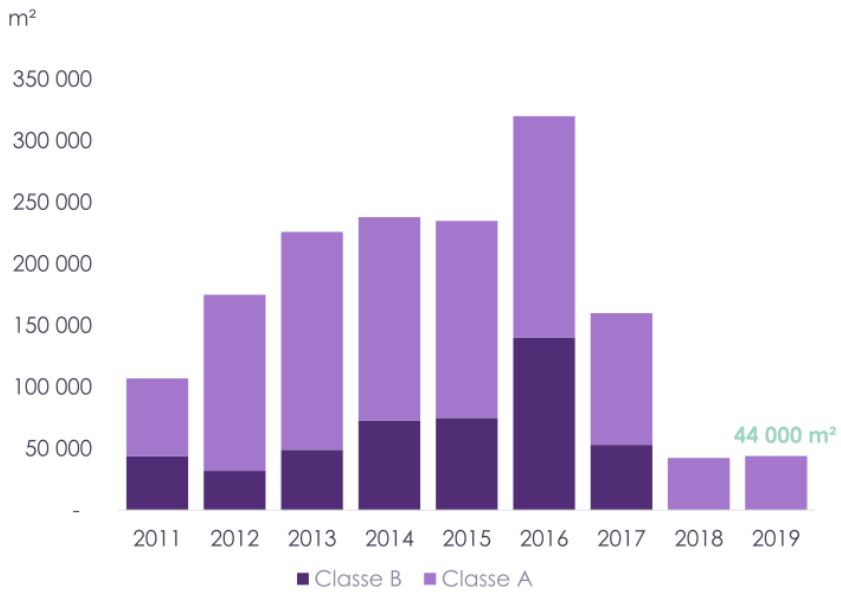
CE QU'IL FAUT RETENIR

- **Absence de transaction XXL** en 2019
- Une **répartition équilibrée** du nombre de transactions entre chargeurs et prestataires

MARCHÉ DES UTILISATEURS PAR RÉGION /
RÉGION MARSEILLAISE – DEMANDE PLACÉE

46

UNE OFFRE DISPONIBLE À MOINS DE 6 MOIS TOUJOURS AUSSI FAIBLE



MARCHÉ DES UTILISATEURS PAR RÉGION /
RÉGION MARSEILLAISE – DEMANDE PLACÉE

CE QU'IL FAUT RETENIR

- Un retour de l'offre disponible à moins de 6 mois au niveau de 2018
- **2 offres en blanc lancées en 2019**
- 3 surfaces disponibles seulement

48

ANNEXE 10 PORT ET LOGISTIQUE – MISSION INTERMINISTERIELLE POUR LE PROJET METROPOLITAIN AIX-MARSEILLE-PROVENCE



05 DU FONCIER À OPTIMISER ET PRÉSERVER POUR LE DÉVELOPPEMENT PORTUAIRE ET LOGISTIQUE

Le foncier disponible pour le développement des projets issus du système portuaire et logistique conditionne les capacités qu'aura la métropole à accompagner ses ambitions plus générales de développement économique et de meilleur fonctionnement. Une réorganisation de l'offre foncière est nécessaire pour permettre une adéquation avec les besoins futurs et une meilleure attractivité du territoire.

Un foncier logistique à développer d'urgence : trouver 350 ha supplémentaires

La métropole est marquée par un développement du foncier logistique éclaté.

AIX-MARSEILLE-PROVENCE • LE FONCIER LOGISTIQUE DU TERRITOIRE MÉTROPOLITAIN



Les besoins fonciers pour le foncier productif sont estimés à 1450 ha bruts sur 15 ans, dont **880 ha bruts pour la logistique** qui se décomposent de la façon suivante :

• 400 ha dédiés à la logistique portuaire, par essence exogène, avec un rayonnement au-delà du périmètre métropolitain ou régional : Il s'agit de l'implantation de bases sud européennes, nationales voire interrégionales (surtout grande distribution spécialisée) utilisant le plus souvent le port et ayant une partie de leurs unités de fabrication délocalisées en Asie, dans le Maghreb ou au Moyen Orient ;

• 220 ha dédiés à la logistique de distribution régionale voire métropolitaine, préférentiellement tournée vers les plateformes de la grande distribution généraliste, ces deux dernières logistiques nécessitant des surfaces supérieures à 5 000 m² ;

• 260 ha dédiés à la logistique d'approvisionnement urbaine et à la logistique urbaine des centres-villes, nécessitant des surfaces inférieures à 5000 m².

Des besoins liés à la démographie et à la croissance économique

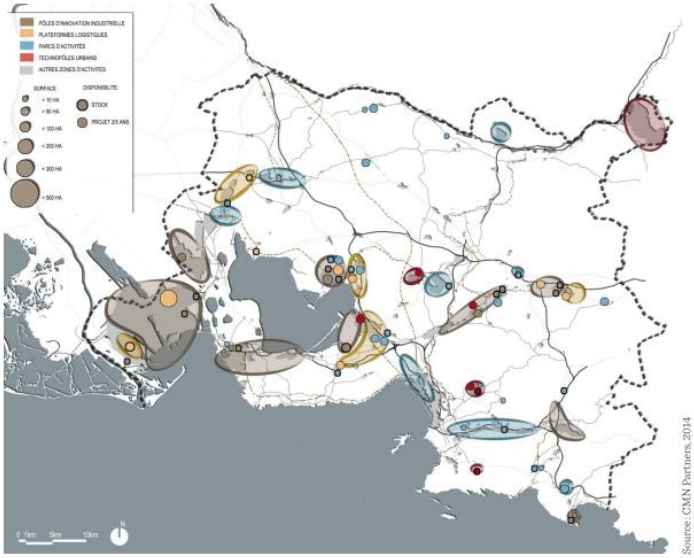
Les besoins immobiliers sur 15 ans pour la logistique sont estimés à 125.000 m²/an, soit 1 850 000 m², dont 54% liés au besoin de renouvellement du bâti et 46% liés à la croissance des effectifs.

Plus de la moitié des besoins de fonciers logistiques sont liés à l'évolution démographique et au développement du système de production et de consommation du territoire. Le besoin de foncier logistique portuaire est un corollaire à la stratégie de développement du port de Marseille-Fos et à l'ancrage durable des trafics sur le territoire métropolitain, créateur de valeur localement. Ces besoins se situent principalement sur du foncier privé (à l'exception du foncier dans l'enceinte portuaire).

Les scénarios de planification ne répondent pas aux besoins futurs

Les projets à court terme (2 à 5 ans) et le stock disponible représentent 271 ha. Ces projets doivent être accompagnés, optimisés et sécurisés (maîtrise foncière, faisabilité, délais). Or les besoins sur les plates-formes de plus de 5 000 m², qui couvrent le besoin des filières logistiques (hors tertiaire portuaire) et de distribution, sont de 620 ha. Un déficit de 350 ha existe donc sur le territoire métropolitain.

LES STOCKS ET PROJETS À 2-5 ANS DU «FUTUR ENGAGÉ»



Source : CMN Partners, 2014

Mettre en œuvre une stratégie publique foncière logistique

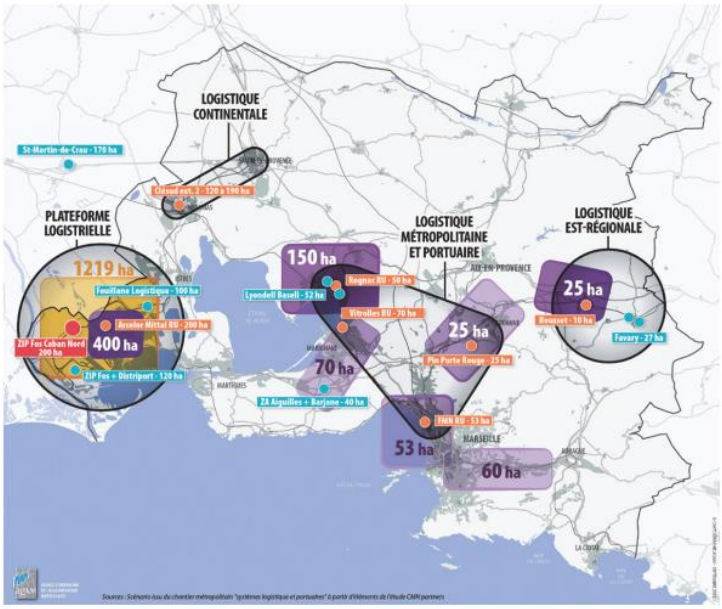
Une action foncière visant à porter sur le marché 350 ha complémentaires permettrait de répondre aux besoins sur l'ensemble de la gamme tout en dotant le territoire d'une marge de sécurité indispensable pour prévenir le risque de blocage/déblocage de projets. Cette offre foncière contribuerait à maintenir/accueillir plus de 10 000 emplois productifs supplémentaires par rapport au « futur engagé ».

Dans ce cadre, des potentiels fonciers de long terme ont été identifiés hors reconquête des pôles existants, pour un total de 1.650 ha pour l'ensemble de l'économie productive.

Il est nécessaire de croiser cette vision avec d'autres approches plus détaillées, afin notamment de mieux appréhender les besoins par type de logistique : logistique internationale (notamment portuaire), logistique régionale (grande distribution), logistique urbaine.

Dans ce cadre, on peut proposer le scénario suivant qui spatialise les projets logistiques en distinguant leur degré de faisabilité et en indiquant le renouvellement urbain (RU) quand il s'agit de reconquête des pôles existants.

UN SCÉNARIO POUR LE FONCIER LOGISTIQUE



On voit que le besoin de foncier disponible ne pourra être uniquement couvert par une réutilisation intelligente de l'existant. Il est même à craindre que l'extension urbaine et le renchérissement du foncier qui l'accompagne ne viennent réduire ou tarir les possibilités d'implantation de zones logistiques dont la valeur économique, sociale et environnementale collective est pourtant grande. Malgré cette utilité collective, les marges générées par la logistique ne permettent pas d'absorber les prix du foncier d'autres activités économiques.
Afin de concilier l'évolution du marché foncier dans une métropole attractive et la nécessité de fournir à tous ses habitants les biens et les services qu'ils seront en droit d'exiger, il semble nécessaire d'engager une politique volontaire de réservation de foncier logistique à prix adaptés.
Le projet métropolitain est l'occasion de mettre en place des dispositifs dédiés au foncier logistique, permettant à des activités fortement consommatrices d'espace de disposer d'un foncier accessible et adapté, pour continuer à opérer de manière compétitive afin d'assurer l'ensemble des fonctions nécessaire au fonctionnement efficace d'une métropole en croissance.
Ces dispositifs doivent également avoir une dimension qualitative. Ainsi, il est proposé de partager des critères métropolitains d'installation d'une zone logistique portuaire sur le territoire.

Critères métropolitains d'installation d'une zone logistique portuaire

Les critères suivants pourraient faire l'objet d'un cahier des charges partagé :
• Maintien des lignes maritimes sur les bassins Est et Ouest
• Qualité de la desserte
• Infrastructure routière de qualité adaptée à la circulation PL
• Connexion facilitée, fiable et lisible aux bassins portuaires
• Accès multimodal ferroviaire.
• Stabilité du prix des tractions entre les bassins portuaires et le futur site potentiel
• Coût du foncier à la location ou à l'achat compétitif
• Infrastructures logistiques modernes : entrepôts de qualité, notamment frigorifiques, surface de grand tènement adaptée
• Présence d'un guichet administratif unique / service douane sur la zone logistique
• Services complémentaires: service de pesage, zone de transit pour les matières dangereuses, zone de stationnement avec services aux chauffeurs, services aux conteneurs
• Densité bâtie sur deux niveaux favorisée.

ANNEXE 11 DISPOSITIF DE TRAVAIL POUR LA PRODUCTION DE L'OFFRE FONCIERE ET IMMOBILIERE POUR LES ENTREPRISES SUR LE TERRITOIRE DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE PROVENCE JUSQU'EN 2032



MODAAL conseil CBRE La s.e.p.t

MÉTROPOLE AIX MARSEILLE PROVENCE

PRESENTATION GENERALE

SYNTHESE

Dispositif de travail pour la production de l'offre foncière et immobilière pour les entreprises sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille Provence jusqu'en 2032



L'aménagement de notre territoire relève des compétences majeures et structurantes de la Métropole. Avec 3148 Km2, qui en font la Métropole la plus vaste de France, cet aménagement constitue un réel défi, auquel le foncier et le développement économique contribuent directement. Ouverte sur le monde, proche de ses citoyens et usagers, et de l'ensemble des acteurs du territoire, la Métropole construit ses différents schémas et plans d'actions en les associant étroitement. Cette co-construction a permis de produire l'Agenda de la Mobilité et l'Agenda du développement économique en combinant ambition et pragmatisme. C'est sur ce principe fort que se poursuit l'élaboration de notre SCOT d'Aix-Marseille-Provence, véritable agenda prospectif et stratégique en matière d'aménagement pour les 20 prochaines années. Les questions foncières et d'habitat sont au cœur de notre développement, en direction des citoyens et des entreprises. Elles seront au service de nos enjeux économiques et sociaux.

Pour nourrir le SCOT métropolitain tant dans sa stratégie d'aménagement que dans sa traduction opérationnelle, l'Agenda économique de la Métropole décline aujourd'hui un dispositif de programmation de la production de foncier économique.

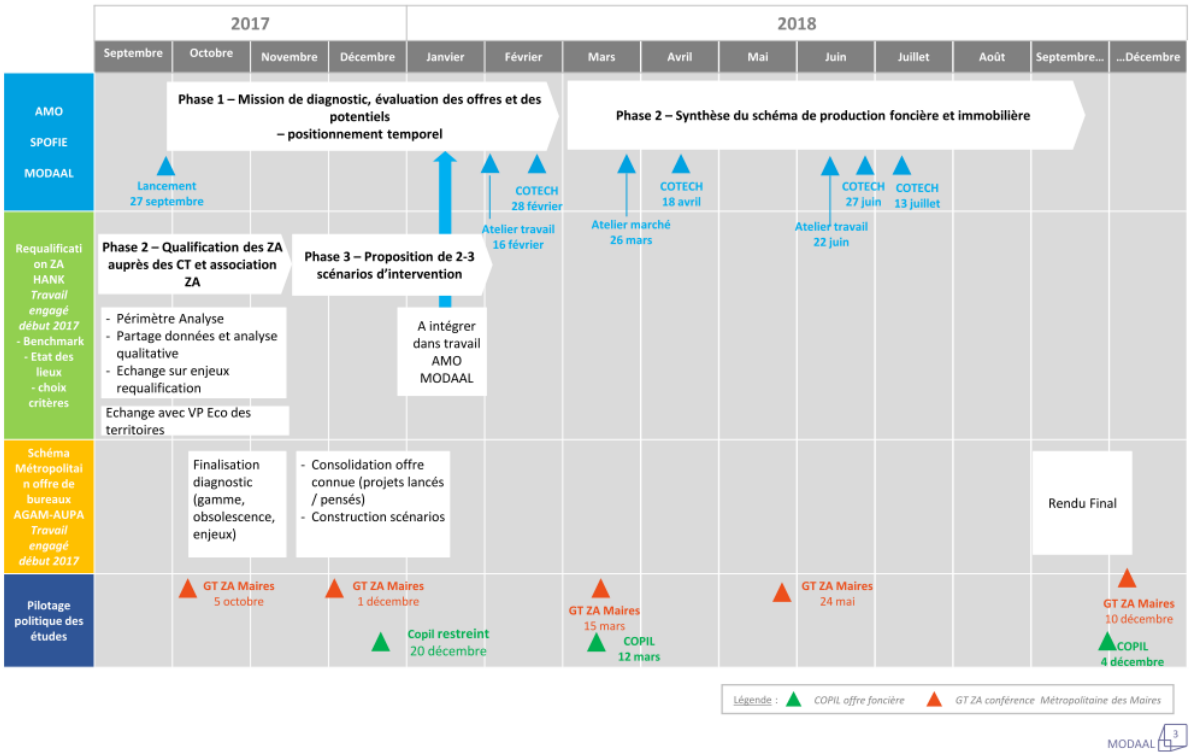
Issu d'une large concertation avec les territoires composant la Métropole ainsi qu'avec les Maires et élus des différentes communes, il se veut une véritable traduction spatiale des réponses aux besoins des entreprises dans leur développement futur.

Avec un objectif de 1450 hectares à horizon 2030, dont 400 hectares dès 2021, ce dispositif du foncier économique répond aux différents types d'activités et aux différents bassins de production de notre territoire métropolitain. Il assure une cohérence des échanges entre bassins d'emploi et bassins de vie par la prise en compte des documents d'urbanisme existants (PLUi et PLU), et des orientations de l'Agenda de la Mobilité.

Concret et précis, ce dispositif de programmation du foncier économique permet d'enrichir également dès maintenant l'Agenda partagé de la Métropole et du Département sur le développement du numérique, afin de prévoir dès aujourd'hui les infrastructures de très haut débit dans les zones économiques de demain.

MODAAL 2

Démarche générale et calendrier



1. **Définition, gamme d'offres et secteurs de marché pour répondre aux besoins des entreprises**
2. Identification des opérations et premières pistes de programmation
3. Critères de qualification de la temporalité des opérations
4. Méthode et Critères de priorisation des opérations

MODAAL 4

Une démarche adossée à un outil de suivi des opérations d'aménagement à vocation économique

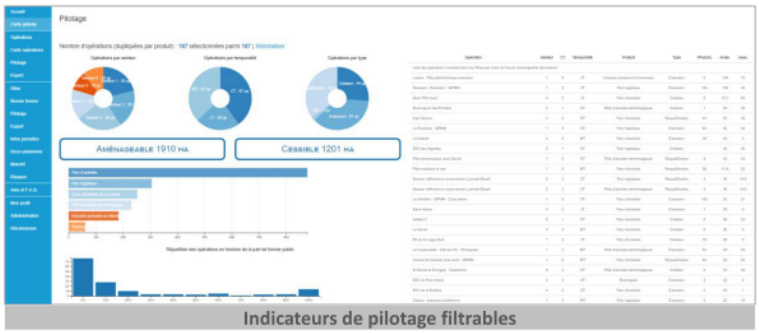
50 comptes utilisateurs
> 1 600 connexions à l'outil depuis sa mise en service
pour renseigner les fiches opérations



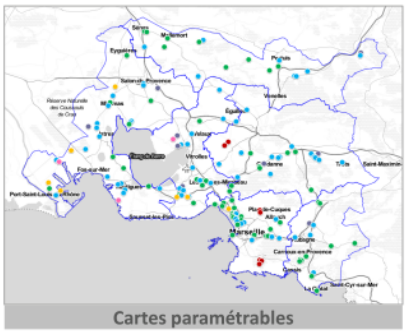
Fiches opérations



Tableau dynamique et fiche opération



Indicateurs de pilotage filtrables

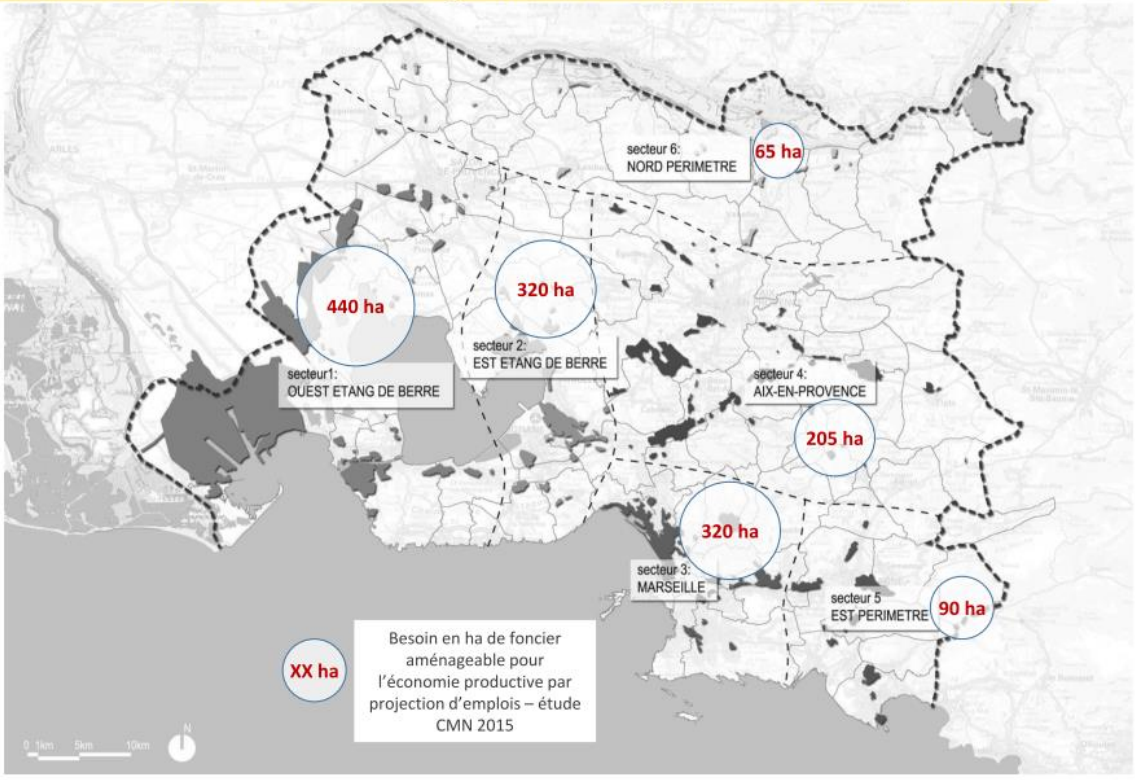


Cartes paramétrables

MODAAL 5

Une Métropole, 6 marchés immobiliers : quel besoin identifié ?

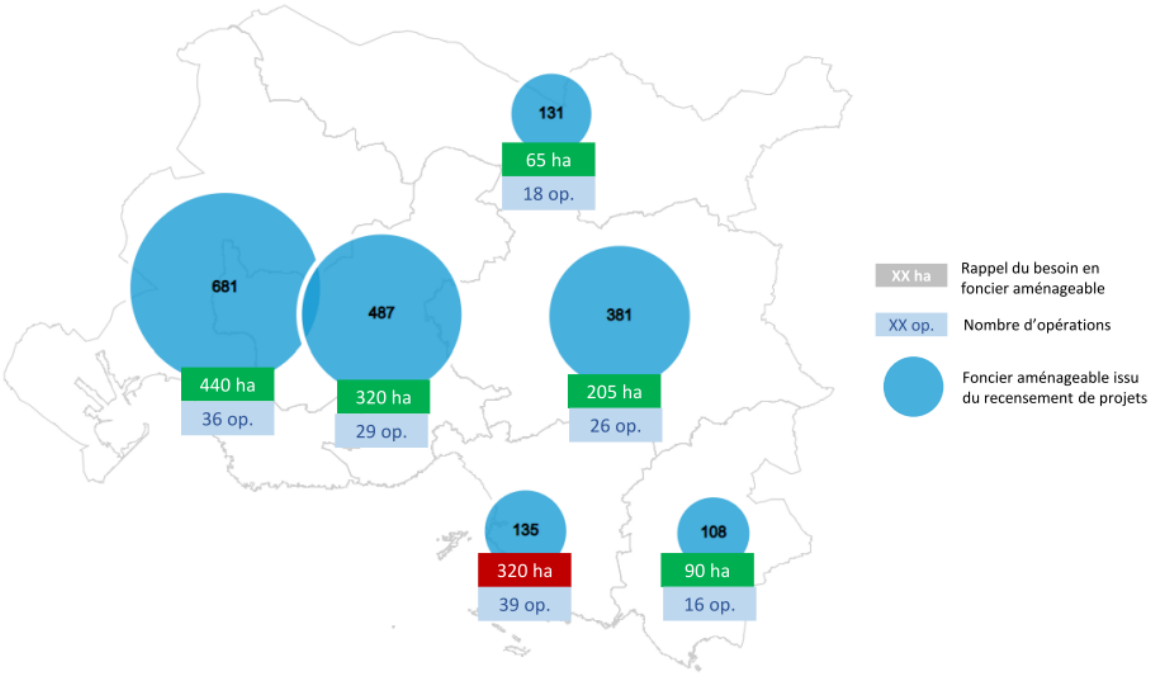
1 450 ha de besoin de foncier aménageable à 15 ans pour l'économie productive



MODAAL 6

Une programmation - toutes temporalités confondues - qui répond aux besoins estimés du territoire

Avec plus de 1 900 ha, l'objectif des 1 450 ha est atteignable



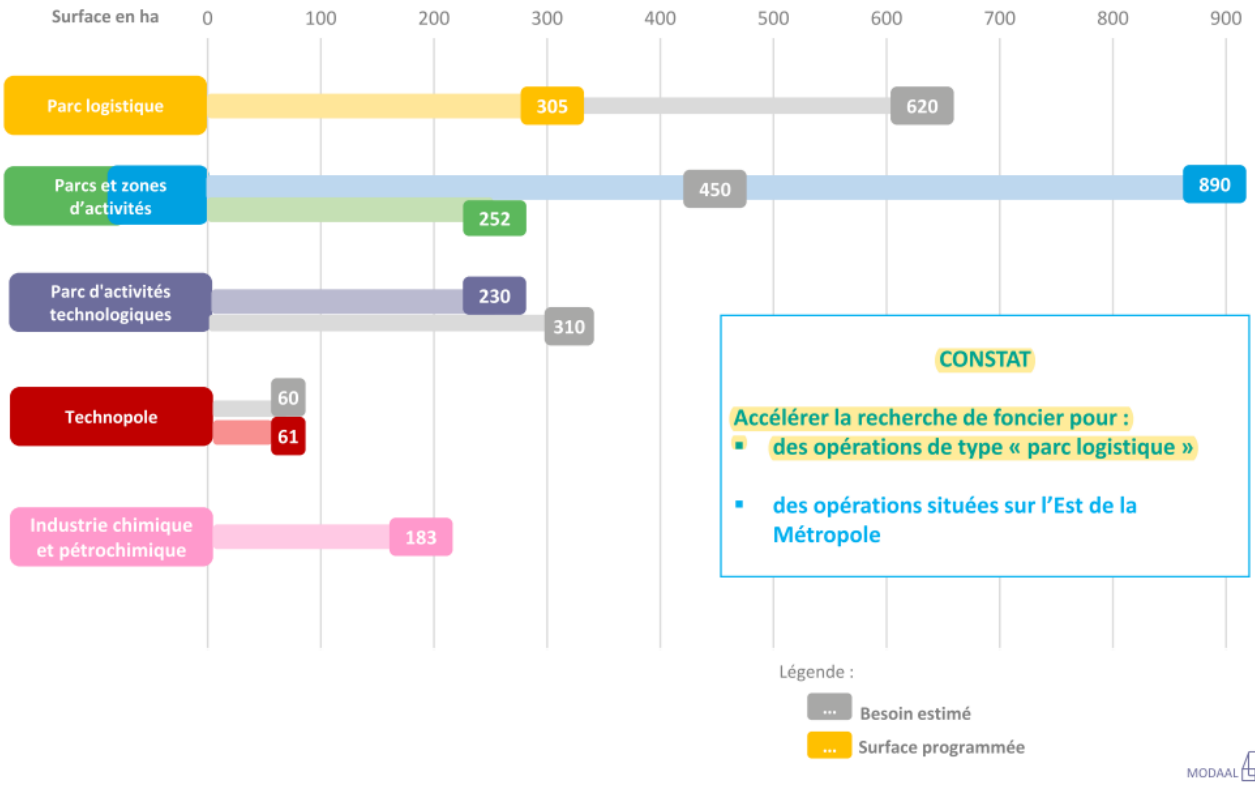
MODAAL 7

Rappel de la gamme de produits Immobiliers

	Parc d'activités	Zones d'activités de proximité	Parcs logistiques	Pôles d'activités technologiques	Technopoles	Industrie chimique et pétrochimique
Définition, spécificités	Zones dédiées à l'accueil d'activités industrielles et productives généralistes sur des emprises de plus de 10 ha	Offre sous forme de village d'entreprises, village d'artisans sur des sites Inférieurs à 10 ha	Plateformes connectées aux infrastructures de transports Entrepôts > 5 000 m² et > 30 000 m²	Zones accueillant des projets d'innovation à caractère industriel (avec par exemple des plateformes d'essai)	Activités de recherche et start-ups intégrées aux centres urbains (à proximité de centres de recherche, université / formation)	Zones dédiées à l'industrie lourde et à la bioindustrie
Dominantes d'utilisateurs (code naf)	ICTE : Industrie Construction Transports Entreposage (activités de support)	ICTE : Industrie Construction Transports Entreposage (activités de support)	Transports et Entreposage (logistique urbaine et grande logistique)	Industrie et Activités scientifiques et techniques	Activités scentifiques et techniques,	Industrie (I)
Produits immobiliers	La gamme de locaux d'activités (artisanat < 500 m², PME-PMI < 3000 m² et industriel > 3000 m²) Entrepôts < 5000 m²	La gamme de locaux d'activités (artisanat < 500 m², PME-PMI < 3000 m² et industriel > 3000 m²) Entrepôts < 5000 m²	Entrepôts > 5000 m²	A 80 % des Locaux d'activités > 3000 m² Locaux technologiques Entrepôts < 5000 m²	A 80 % des locaux mixtes et technologiques Locaux d'activités < 3000 m²	A 80% des locaux industriels > 3 000 m²
Exemples d'offres existantes et nouvelles	Estroublans (Vitrolles), Ecopolis (Martigues) Empallières (St Victoret) Les Paluds (Aubagne/Gemenos)	Urban park Brégadan, Barbière idépark	Logistique portuaire Clésud (Grans et Miramas), Feuillane (Fos), distriport (Port Saint Louis) … et logistique urbaine :les aiguilles…	Puits Morandat (Gardanne) Florides (Henri Fabre) ZAC Napollon (Aubagne), Innovex (Fos), EN'Durance Energies (St-Paul-lès-Durance)	Château Gombert (Marseille) Arbois (Aix) Luminy (Marseille)	Zone PIICTO (Fos sur mer) Lavéra – Pôle pétrochimique (Martigues)
						

MODAAL 8

Un niveau de réponse variable aux besoins estimés selon les types de produits



MODAAL 9

1. Définition, gamme d'offres et secteurs de marché pour répondre aux besoins des entreprises
2. **Identification des opérations et premières pistes de programmation**
3. Critères de qualification de la temporalité des opérations
4. Méthode et Critères de priorisation des opérations

MODAAL 10

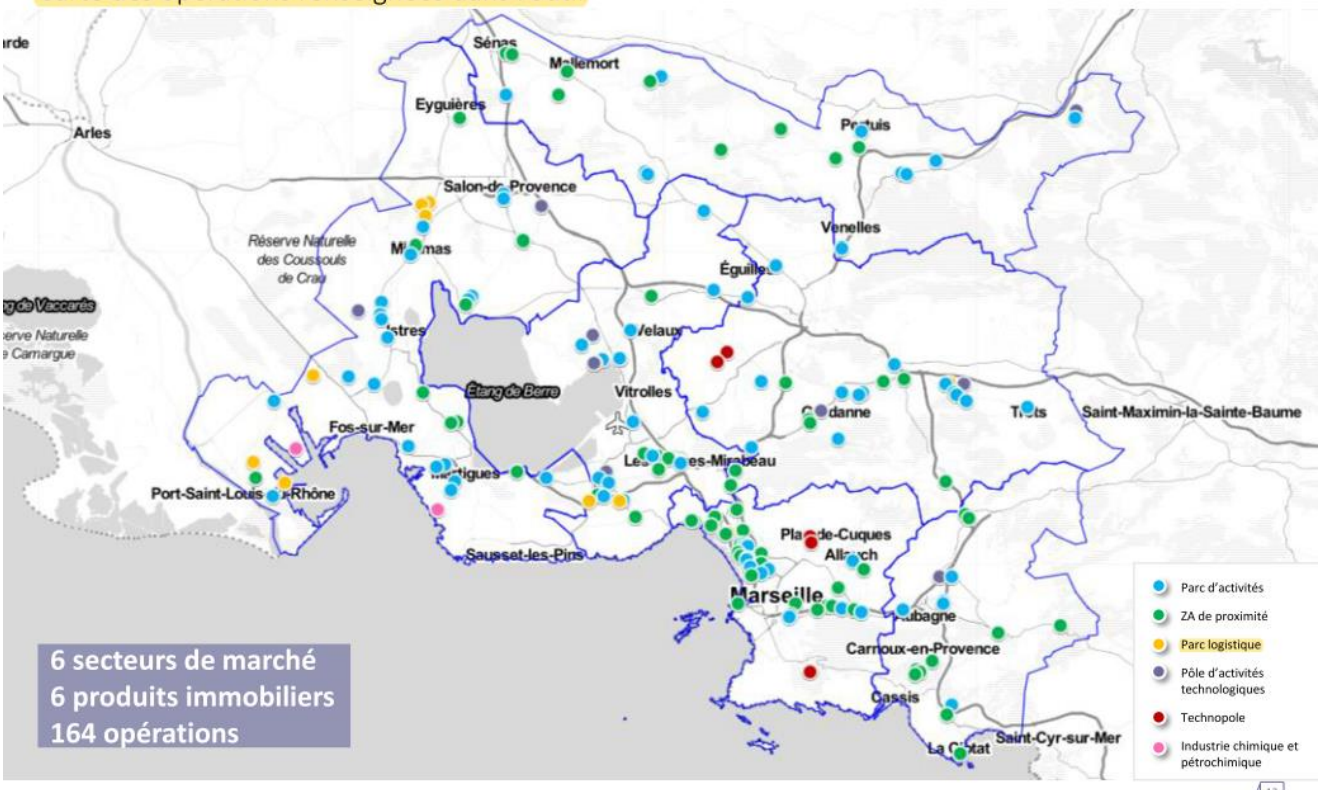
Les objectifs du dispositif de Production de l'Offre Foncière et Immobilière à vocation économique sur le territoire de la Métropole

1	2	3	4
Répondre aux objectifs de l'Agenda économique	**Organiser dans le temps la production foncière**	**Assurer la sortie effective des opérations**	**Limiter la consommation foncière à travers la requalification**
1 450 ha : besoin en foncier destiné à l'économie productive* **400 ha** : objectif pour 2020 **6 filières d'excellence** à conforter	174 projets initialement recensés par les CT **164 opérations programmées** 8 critères de priorisation définis avec les CT	Un temps de l'aménagement d'environ 10 ans Des projets à sécuriser Un dispositif de suivi à structurer	60 opérations de requalification programmées 342 ha cessibles sur la période
Y-a-t-il suffisamment de projets d'aménagement? Sont-ils bien territorialisés ?	**A quelles échéances ces fonciers seront commercialisés ?**	**Comment passer du projet à l'opérationnel ? (gouvernance, budget, études, …)**	**Quelle place pour la requalification dans la production du foncier à vocation économique?**

MODAAL 11

Répartition des opérations par type de produit et par secteur

Carte des opérations renseignées dans l'outil



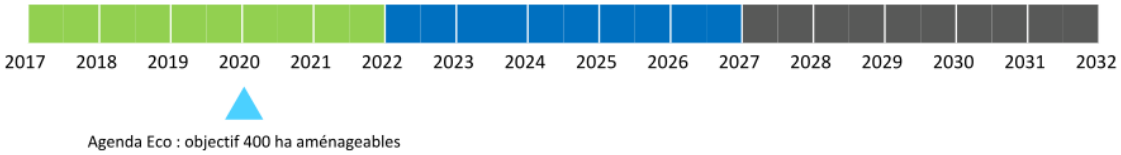
MODAAL 12

1. Définition, gamme d'offres et secteurs de marché pour répondre aux besoins des entreprises
2. Identification des opérations et premières pistes de programmation
3. **Critères de qualification de la temporalité des opérations**
4. Méthode et Critères de priorisation des opérations

MODAAL 13

Les temporalités retenues

COURT TERME	MOYEN TERME	LONG TERME
0 à 5 ans	**5 à 10 ans**	**10 à 15 ans**
« coups partis »	« opérations à engager »	« projets dans les documents d'urbanisme »

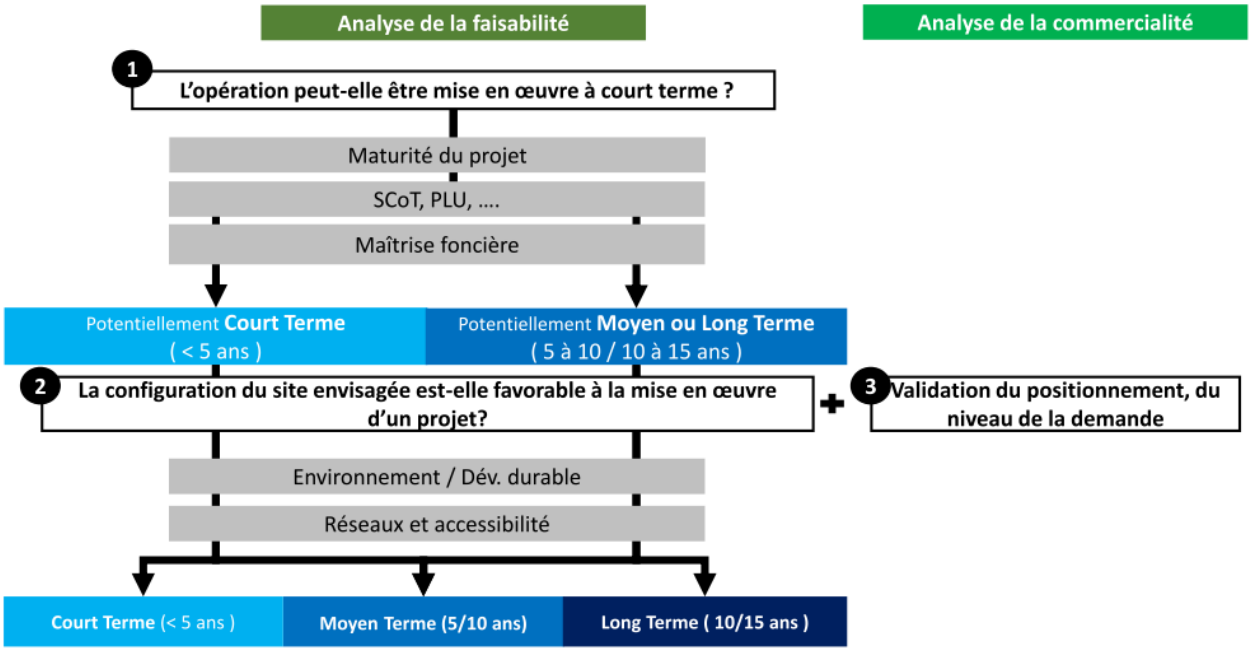


Agenda Eco : objectif 400 ha aménageables

Opérations dont le foncier aménagé est livré à partir du 1er janvier 2017

MODAAL 14

ANALYSE TECHNICO-RÉGLEMENTAIRE

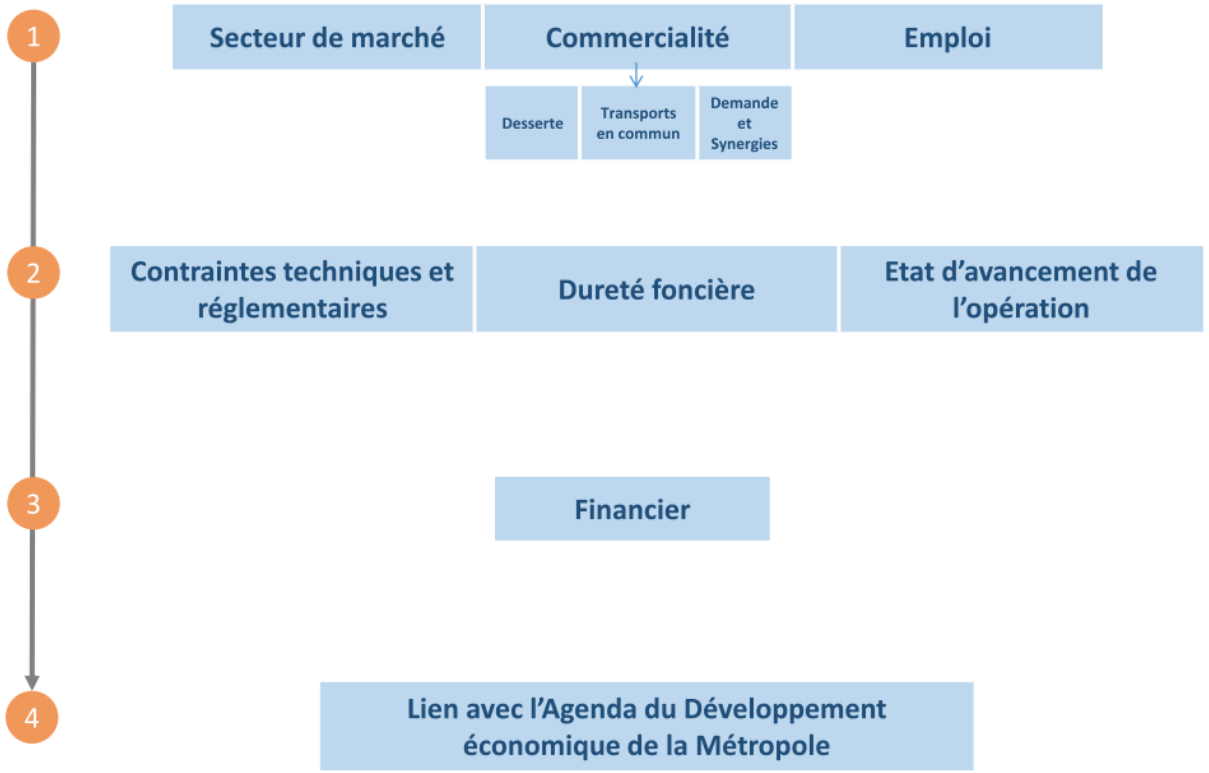


MODAAL 15

1. Définition, gamme d'offres et secteurs de marché pour répondre aux besoins des entreprises
2. Identification des opérations et premières pistes de programmation
3. Critères de qualification de la temporalité des opérations
4. **Méthode et Critères de priorisation des opérations**

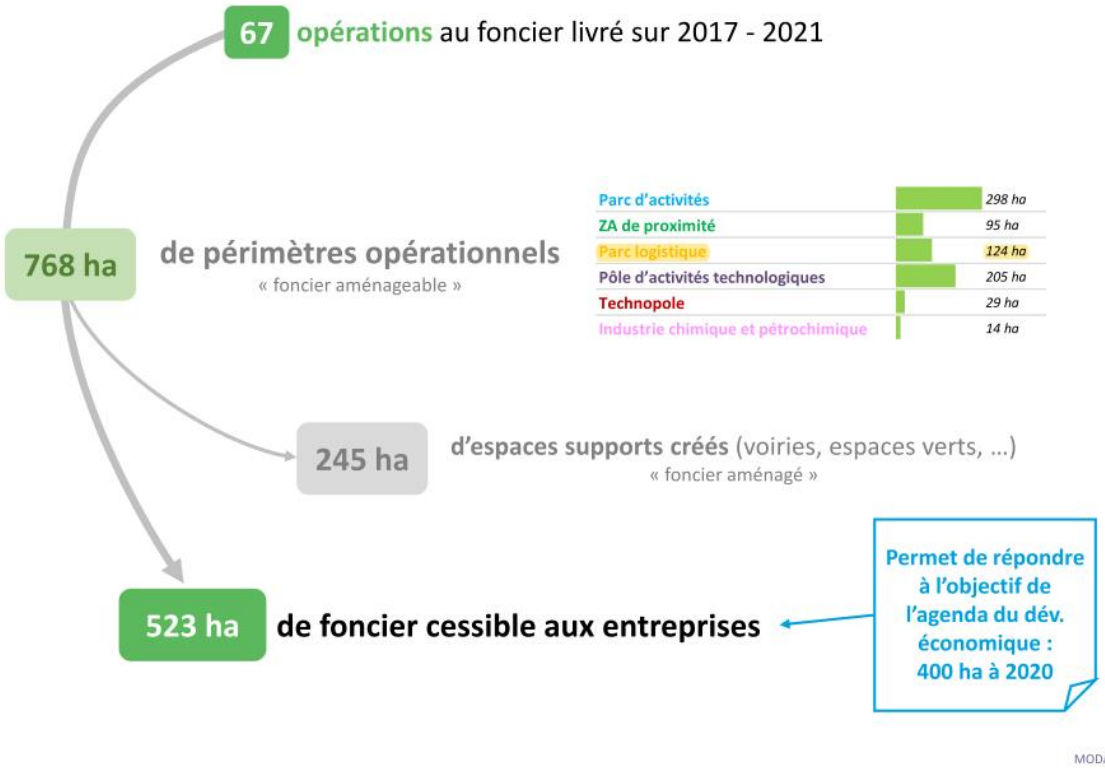
MODAAL 16

Méthode de priorisation des opérations



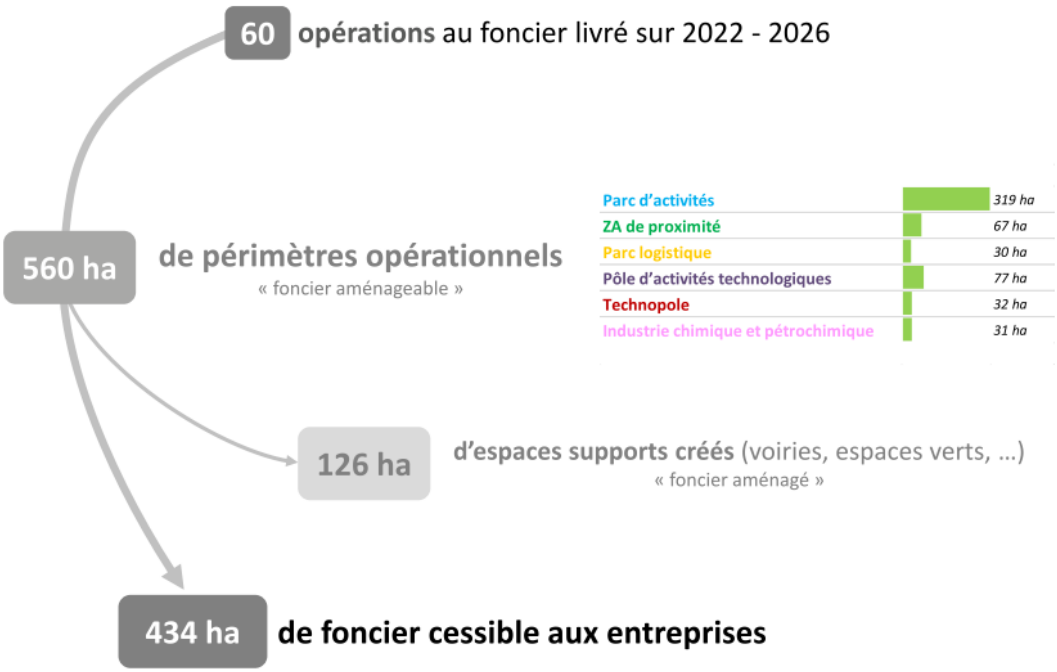
MODAAL 17

Programmation à court terme – 0 à 5 ans



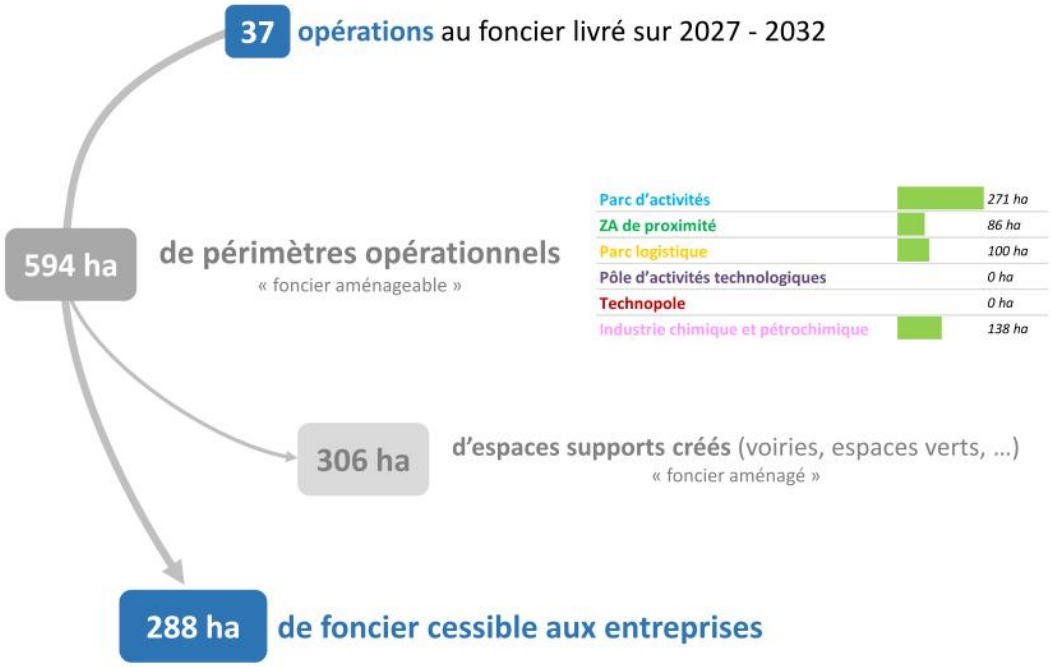
MODAAL 18

Programmation à moyen terme – 5 à 10 ans



MODAAL 19

Programmation à long terme – 10 à 15 ans



MODAAL 20

ANNEXE 12 ANALYSE PROSPECTIVE DES FLUX EN REGION PACA -EFFETS DE LA CRISE ECONOMIQUE ET SCENARIOS DE DEVELOPPEMENT DE LA LOGISTIQUE EN PACA – FEVRIER 2012



DREAL PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR
Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
Présent pour l'avenir

ANALYSE PROSPECTIVE DES FLUX EN REGION PACA

Effets de la crise économique et scénarios de développement de la logistique en PACA

Février 2012

3 ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT ET DE LA LOGISTIQUE EN PACA

3.1 Un carrefour historique d'échanges, rendus possibles par la présence de nombreuses infrastructures de transport et de logistique



FIGURE 12 LA REGION PACA, AU CARREFOUR DES ECHANGES NORD/SUD, SOURCE : MDER, 2006

Ce carrefour d'échange se matérialise sur l'axe Nord/Sud et sur l'axe Est/Ouest par :

- Des échanges internationaux :
  - entre le sud méditerranéen et le nord de l'Europe et entre l'est et l'ouest de l'arc méditerranéen ;
  - bénéficiant d'une position privilégiée sur la façade méditerranéenne « Porte de l'Europe du Sud » ;
  - les flux d'échanges internationaux (47 millions de tonnes/an en Entrées/Sorties, hors hydrocarbures), augmentent deux fois plus vite que les flux nationaux[15].
- Des échanges nationaux (46 millions de tonnes[16])
- Des flux de transit (hors maritime), pour 48 millions de tonnes au total :
  - flux de transit Est-Ouest : 16 millions de tonnes[17],
  - flux de transit Nord-Sud : 36 millions de tonnes [18][19].

[15] Sources : données SITRAM, ORT, 2009
[16] Sources : données SITRAM, ORT, 2009
[17] Sources : Extrapolation à 2009, Jonction base données 2006
[18] Sources : Extrapolation à 2009, Jonction base données 2006
[19] Annexe 5 : Détail des éléments sur les flux en PACA

16

3.2 Des échanges internes majoritaires, des échanges nationaux équilibrés au contraire des échanges internationaux.

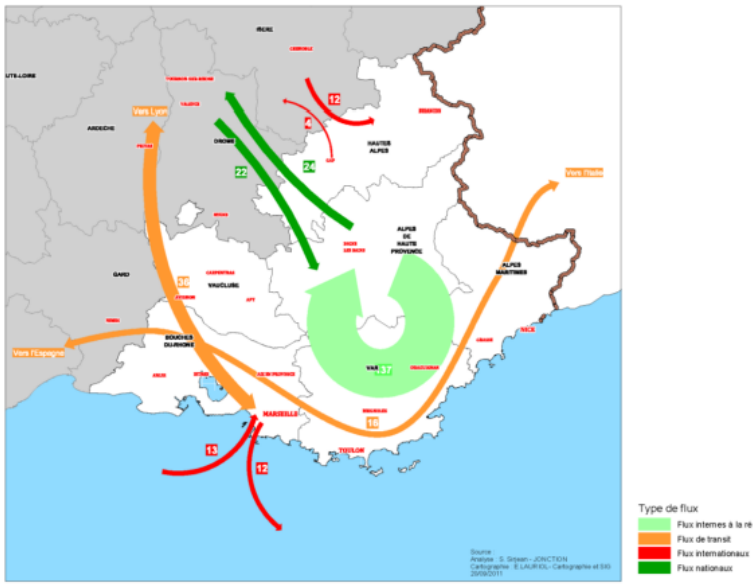


FIGURE 13 : LES PRINCIPAUX FLUX EN PACA, *DONNEES ORT/SITRAM 2009, TRAITEMENT JONCTION*

Les flux totaux en PACA représentent 278 millions de tonnes (hors hydrocarbures).

Les flux internes à la région sont majoritaires (137 millions de tonnes).

Les trafics sont caractérisés par une augmentation importante des produits à plus forte valeur ajoutée, enregistrée au cours des dernières années.

Les flux de transit sont aussi importants que les flux d'échanges nationaux, ces derniers s'équilibrent en volumes (notamment sur le mode routier avec près de 19 millions de tonnes dans chaque sens), mais restent déséquilibrés au niveau du nombre de véhicules en Entrées et Sorties. La nature des produits, les origines et destinations rendent difficile cet équilibre entre entrées et sorties. Le déséquilibre est encore plus sensible sur les échanges internationaux (12 millions de tonnes importées pour 4 millions exportées). Encore une fois ce sont les secteurs d'activités liés à la consommation (commerces, services, tourisme) qui mobilisent ces importations alors que le secteur industriel exporte peu.

3.3 Une domination du mode routier dans les modes terrestres

Cette domination, illustrée par la Figure 14 est à nuancer selon les types de flux, et représente :

- 80% sur les échanges nationaux ;
- 90% sur le transit ;
- 97 % sur les flux en interne.

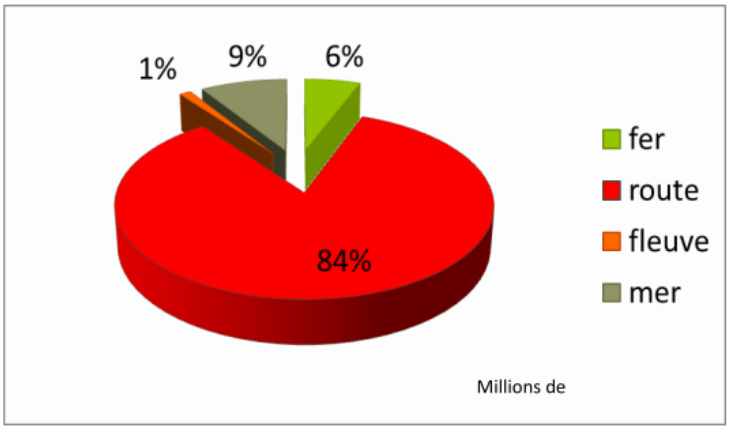


FIGURE 14 : REPARTITION DES FLUX PAR MODE, *SOURCES : SITRAM, 2009, TRAITEMENT JONCTION*

3.4 Un réseau d'infrastructures dense, de bonne qualité, avec cependant des points de blocage potentiels à terme.

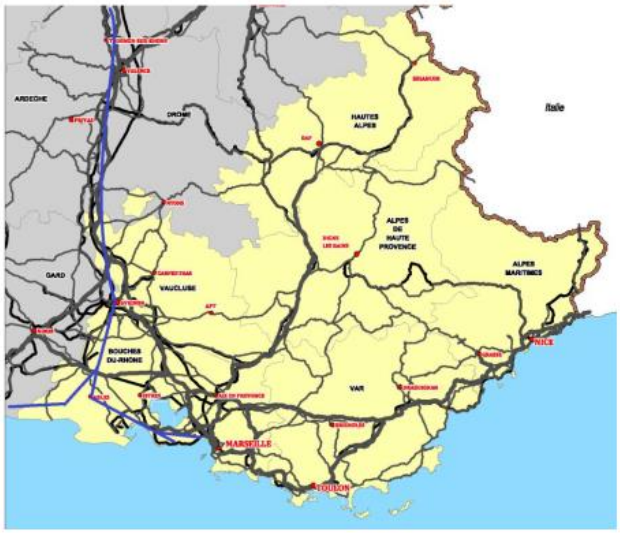


FIGURE 15 LES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT EN PACA (MODES ROUTIERS, FERROVIAIRE ET FLUVIAL), TRAITEMENT JONCTION.

3.4.1 Un réseau routier dense

Le réseau routier comporte sept autoroutes et deux nationales. De nombreux projets visent à lever les points de blocage actuels. Les infrastructures majeures se situent sur la partie littorale et dans la remontée de la vallée du Rhône (cf. Figure 16).



FIGURE 16 LE RESEAU ROUTIER EN PACA

3.4.2 Un transport fluvial performant, sur l'axe Sud Nord majeur



FIGURE 17 : LE RESEAU FLUVIAL

Le réseau fluvial à grand gabarit (cf. Figure 17) connecte Marseille à Lyon et au-delà. Le PORT DE MARSEILLE bénéficie d'une connexion directe au réseau fluvial. En région PACA, les ports d'Arles (500 000 tonnes) et Le Pontet (200 000 tonnes) sont les principaux points d'articulation des flux utilisateurs de la voie d'eau. On notera que la zone d'activité associée au port du Pontet est de dimension réduite et remplie, ce qui ne permet pas d'envisager un développement du site. Pour sa part, le port d'Arles est confronté à une desserte ferroviaire peu performante et à une zone d'activité n'autorisant pas des installations logistiques de grande ampleur.

3.4.3 Le mode ferré

Les difficultés ressenties par ce mode au niveau national se retrouvent en région. Avant la crise on observait déjà une érosion du trafic (baisse en 2007). Faute de données fournies par les opérateurs, nous estimons que la baisse a été de l'ordre de 20% ces deux dernières années, ce qui conduit à retenir une valeur de 10 à 11 millions de tonnes en PACA, répartis entre

- le trafic local qui est issu ou destiné aux utilisateurs locaux, c'est le plus important ;
- le trafic issu du Port de Marseille,
- le trafic terrestre via le point frontière de Vintimille.

Les Bouches-du-Rhône représentent environ les 3/4 des volumes avec dans ce département les 3 principales gares régionales situées à Fos (environ le tiers du trafic de PACA), Gardanne et Martigues

Notons enfin que la région possède 5 chantiers de transport combiné (Clesud, Fos, Mourepiane, Le Canet, Avignon) dans un secteur actuellement en pleine recomposition. Des créations sous maîtrise privé ou publique sont ainsi envisageables à court / moyen terme.

3.5 Les projets d'infrastructures

La Figure 18 illustre les différents projets programmés ou validés à date (mi 2011).

Ces projets s'inscrivent dans un horizon temporel à court terme (2020). D'autres études ou projets sont en cours ; leur aboutissement et les modalités de ce dernier n'étant pas suffisamment certains, ils ne figurent pas sur cette carte mais sont présentés au Tableau 2.



FIGURE 18 PROJETS D'INFRASTRUCTURES PROGRAMMEES OU VALIDEES

Ces projets vont contribuer à l'amélioration des différents réseaux terrestres, en lien avec la logistique terrestre, le développement de l'inter-modalité ou l'articulation avec les infrastructures portuaires.

Les projets en Région Rhône-Alpes, et notamment le contournement de Lyon, ont leur importance pour l'évacuation des flux PACA (et notamment des flux en lien avec l'accroissement de l'activité portuaire). En effet, le contournement de Lyon, en son état actuel, constitue un point de blocage potentiel pour les flux PACA.

Le Tableau 1 et le Tableau 2 détaillent la nature et le terme des différents projets.

3.6 L'offre foncière

L'offre foncière recouvre les bâtiments à usage d'entrepôts et les terrains correspondants (avec un ratio moyen d'occupation de 1 ha bâti pour un peu plus de 2 ha de foncier). Certains bâtiments identifiés comme industriels sont parfois utilisés pour exercer des activités logistiques. La durée de vie moyenne d'un entrepôt est de 30 ans.

3.6.1 L'offre existante

L'offre de foncier logistique en PACA représente 700 ha de bâti pour 1500 hectares de foncier. La croissance annuelle moyenne d'espaces logistiques est de 50 ha / an sur les 20 dernières années.

4,1 millions de m2 ont été construits en 20 ans et plus d'1 million depuis 5 ans,

La répartition de l'offre est marquée par la domination des Bouches du Rhône (49% de l'offre), et une concentration à l'Ouest (cf. Figure 19 et

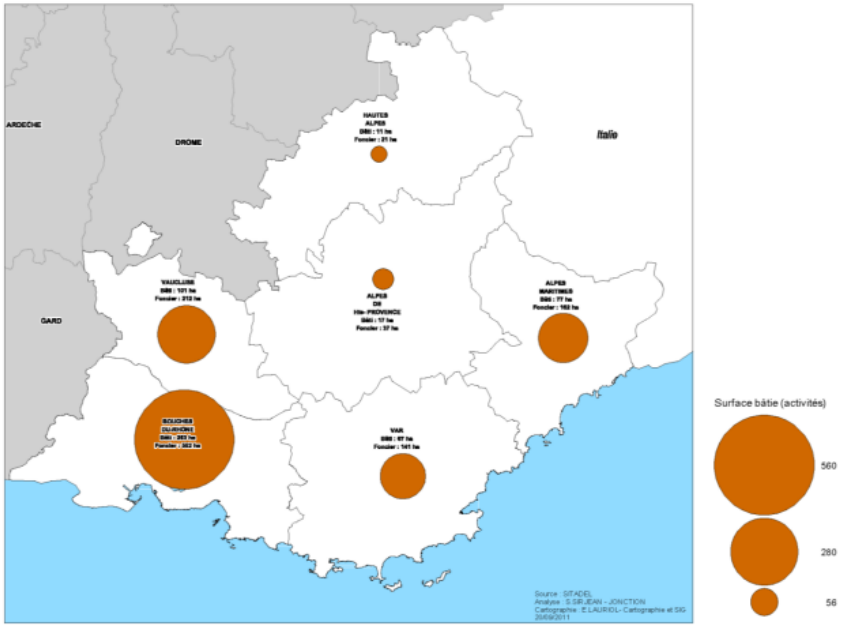


FIGURE 19 SURFACES BATIES DEDIEES A DE LA LOGISTIQUE ET DU TRANSPORT (SOURCES SITADEL, TRAITEMENT JONCTION).

3.6.2 Des équipements logistiques récents, performants excentrés vers l'Ouest de la Région

L'analyse des données des 10 dernières années montre les tendances lourdes d'investissements logistiques à l'Ouest de l'Etang de Berre, avec notamment la présence de grands acteurs de la distribution et de prestataires d'envergure internationale.

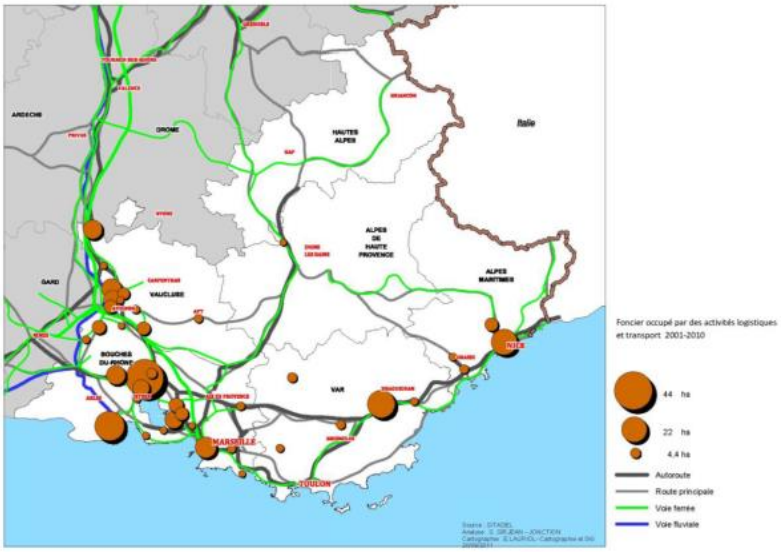


FIGURE 20 FONCIER LOGISTIQUE ET TRANSPORT MOBILISE ENTRE 2001 ET 2010 (SOURCE SITADEL, TRAITEMENT JONCTION)

L'offre immobilière récente représente près de 350 ha de foncier, et 160 ha bâti.

L'immobilier logistique en PACA évolue en suivant les modèles d'organisation suivants, avec **un mix entre polarisation (Bouches du Rhône) et proximité des infrastructures (Vaucluse)**[20]:

- sur les Bouches du Rhône, l'effet de polarisation (très net les années précédentes) s'atténue ;
- sur le Vaucluse, l'effet infrastructures joue un rôle non négligeable.

[20] Annexe 6 : les évolutions de l'offre foncière

La comparaison entre les bassins de population et les surfaces autorisées (cumul depuis 2000) fait apparaître cet effet de polarisation (corrélation entre population et constructions) ou au contraire de non polarisation (décrochage entre ces deux variables). Le graphique ci-après illustre ce propos.

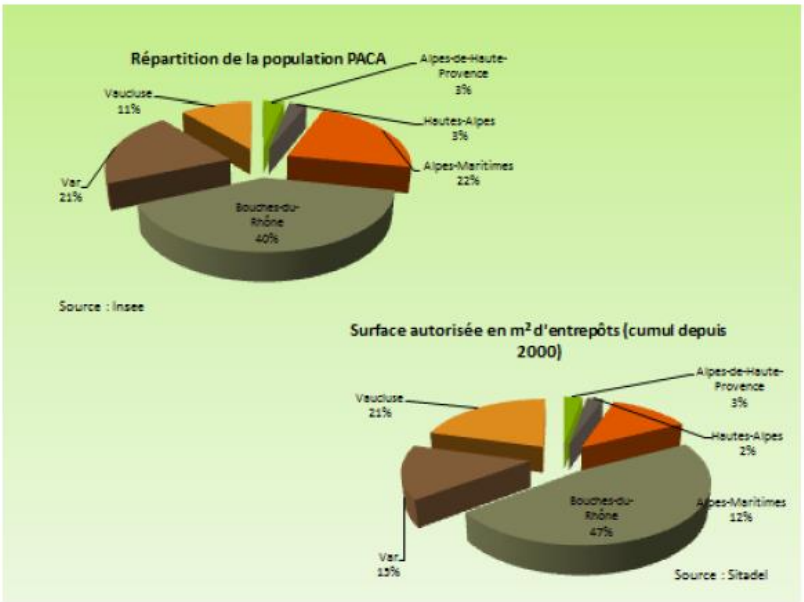
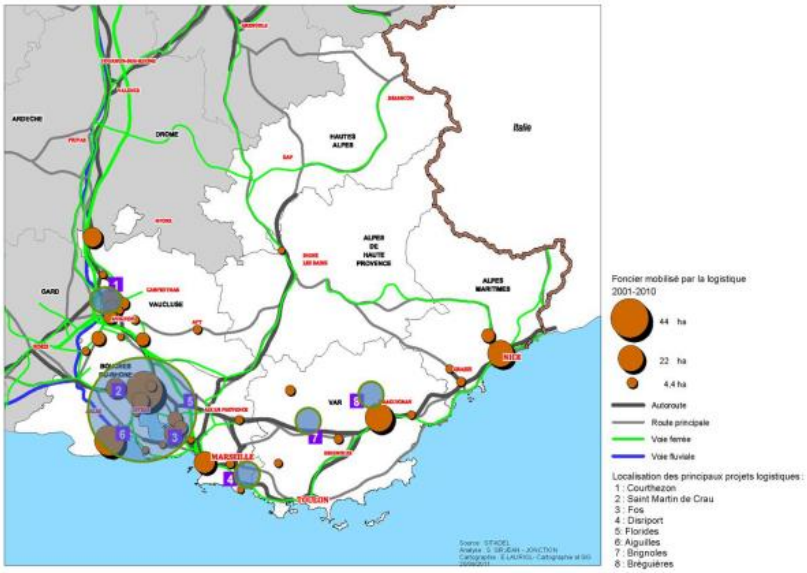


FIGURE 21 COMPARAISON ENTRE REPARTITION DE LA POPULATION ET SURFACES D'ENTREPOTS PAR DEPARTEMENT

Traditionnellement le département des Bouches du Rhône affirme sa vocation logistique. Cependant l'analyse plus fine de la répartition des surfaces autorisées par département montre une évolution très nette de cette vocation, et l'émergence d'autres départements pour qui la logistique devient un facteur de développement[21].

[21] En annexe la répartition par département

3.6.3 Les projets



Les nouveaux projets (Figure 22**) représentent plus de 400 ha de foncier**

- Courthézon
- St Martin de Crau
- Terminaux conteneurs Fos 2Xl (96 ha), 3XL (40 ha) et 4Xl (54 ha).
- Distriport extension : 100 ha
- Florides (Marignane)
- Aiguilles
- Brignolles, Bréguières (64 ha foncier, 20 ha bâti)

Et confortent le positionnement à l'Ouest

FIGURE 22 LOCALISATION DES PRINCIPAUX PROJETS FONCIERS LOGISTIQUES (COMPILATION DE SOURCES DIVERSES, TRAITEMENT JONCTION)

En conclusion

La logistique rassemble l'ensemble des activités qui permettent de relier le système productif aux consommateurs. En PACA comme ailleurs, elle intègre le pilotage des flux physiques, informationnels, financiers, qui sont ancrés localement en mobilisant d'une part les professionnels qui conçoivent et exécutent la demande d'échanges économiques et d'autre part les acteurs publics qui portent l'offre en infrastructures et espaces d'accueil des entreprises de ce secteur.

Si la partie la plus visible en est le transport, ce segment de la "supply chain" est assujetti à toute une série de traitements tels que la gestion des stocks, la préparation des commandes, le conditionnement, …, qui déterminent la performance logistique globale. Aussi, toute analyse sur la circulation des marchandises n'a de sens que si elle intègre les aspects financiers, techniques, environnementaux, qui fondent les choix effectués en termes de modes de transport ou encore de localisation des plates-formes de distribution.

Le transport de marchandises (hors hydrocarbures) ui s'appuie sur les infrastructures régionales (routes, voies ferrées et navigables, ports maritimes et fluviaux) représente 278 millions de tonnes (valeur 2009) qui se répartissent ainsi :

- **Flux internes à la région** : 137 MT (environ la moitié) acheminés quasi exclusivement (98 %) par la route. A noter dans cet ensemble l'importance des matériaux de construction qui concernent près des 2/3 du total.
- **Flux d'échanges nationaux** (PACA autres régions françaises) : 46 MT dont 22 MT en entrée (81 % route, 13 % fer, 6 % fluvial) et 24 MT en sortie (73 % route, 20 % fer, 7 % fluvial).
- **Flux d'échanges internationaux** (PACA autres pays) : 43 MT dont 26 MT en import (50 % en maritime, le reste presque exclusivement route) et 17 MT en export (70 % en maritime).
- **Flux de transit** (traversée sans arrêt) : 52 MT sur deux axes principaux : 16 MT en Est-Ouest (essentiellement via Vintimille par la route) et 36 MT Nord-Sud (via la vallée du Rhône, flux tangentiel à 90 % par la route).

La route domine très largement, même si l'on exclut les flux régionaux qui, du fait de leur courte distance, sont orientés logiquement vers ce mode. Elle réalise environ la moitié du "commerce" de PACA et reste très présente y compris dans les échanges qui intéressent de longues distances (Nord France, Europe). Son importance lui confère un rôle majeur en imposant ses standards en termes de qualité de service et de prix. Son dynamisme, ses performances, sa capacité d'adaptation, en font un acteur incontournable aujourd'hui comme demain ;

Le maritime, deuxième mode par les volumes transportés est certainement le plus emblématique de la mondialisation. Pourtant, le port de Marseille n'a pas jusqu'à aujourd'hui véritablement pris part à la formidable croissance des échanges qui s'est manifestée au travers du conteneur (près d'un million d'EVP[22], soit environ 2 fois moins que les deux ports voisins de Barcelone ou Gênes), cette unité étant devenue un élément central dans l'organisation des chaines logistiques avec une multiplication par 10 des mouvements de conteneurs au cours des 20 dernières années.

Pour sa part, **le mode ferré** est confronté ici comme de partout en France à une érosion de ses trafics. En l'absence de données fournies par les opérateurs, nous estimons que la baisse a été de l'ordre de 20% ces deux dernières années. L'usage du rail est principalement rattaché au port de Marseille et à sa périphérie, la gare de Fos réalisant environ le tiers de l'ensemble du trafic PACA (flux internes compris). Notons aussi que la région possède 5 chantiers de transport combiné dans un secteur en pleine recomposition.

Enfin, **la voie d'eau** se développe sur le bassin rhodanien (croissance en 2010 de 10 %) avec deux marchés bien définis : l'un en lien avec le maritime (pré ou post acheminement), l'autre sur des trafics domestiques (céréales, engrais, matériaux de construction, …).

[22] Equivalent Vingt Pieds

Tous ces flux s'appuient localement sur **des plates-formes logistiques** mises en œuvre par les chargeurs (industriels ou distributeurs) et prestataires de services (transporteurs et logisticiens). Leur localisation, leur spécialisation, leur dimension "marquent" fortement le territoire régional par le bâti et les emplois qui s'y rattachent, sachant que les entreprises s'installent essentiellement en fonction de deux critères :

- **le besoin dicté par le marché et les impératifs fonctionnels** ; nous sommes ici dans une approche purement économique qui va déterminer les dimensions de l'équipement et son rayon d'action (approche barycentrique). Ce dernier varie selon le produit (valeur ajoutée plus ou moins forte), le destinataire (mono ou multi-clients), les fréquences de livraisons (espacées ou rapprochées).
- **l'offre d'espace d'accueil** mise en place par la collectivité ; celle-ci s'analyse en fonction des exigences propres à l'activité et du contexte environnemental lié. Les trois principaux éléments pris en considération sont l'accessibilité aux divers modes (les espaces multi-modaux sont demandés afin de sécuriser l'offre), la présence de main d'œuvre (ce thème devient central dans les réflexions qui entourent un nouveau projet), le coût d'investissement (la valeur du foncier étant toujours observée avec soin).

Le parc logistique régional est estimé à environ 60 millions de m² construits sur 1 500 hectares de foncier. Cette offre s'est développée en trois étapes :

Années 80 : la logistique s'impose dans les activités industrielles et surtout commerciales comme un élément majeur de compétitivité, les plates-formes sont conçues pour stocker et transporter (60 m de profondeur, 7m de hauteur). Elles quittent les villes et se polarisent ; Cavaillon, la zone Est de l'Etang de Berre sont les points forts. L'Est de la région se désertifie.

1998/2000 : changement de conception et de réglementation ; il apparait les plates-formes de « nouvelle génération » toujours plus grandes. Elles se normalisent (cellules 6000m², hauteur 10m) et sont plus technologiques. L'offre foncière devient une clé majeure. Apparition de grandes bases à large rayonnement ; Clésud, Saint-Martin de Crau s'affirment comme pôles logistiques.

Aujourd'hui : le retour vers la ville, le e-commerce, la limitation des stocks, conduisent à des demandes moins importantes (20 000 à 25 000 m²) et plus diffuses qui s'appuient en amont sur des grandes bases de stockage (jusqu'à 100 000 m², voire plus) et à l'aval sur des points relais et plates-formes messagers (500 à 5 000 m²). Le Var, le Vaucluse créent des zones logistiques. Des programmes de restructuration voient le jour.

Ces évolutions se retrouvent dans la représentation des dépôts de permis de construire observés entre 1986 et 2009. Il est à noter que si récemment le nombre de permis déposés (et autorisés) ne diminue pas, ceci est du principalement aux opportunités foncières ; les mises en chantier montrent en effet un net « décrochage » des réalisations en 2008 et 2009 (légère reprise en 2010, non confirmée en 2011).

Les activités logistiques s'exercent dans les transports et dans les plates-formes, mais aussi dans l'industrie et le commerce. L'ensemble intéresse environ 100 000 emplois, soit 8.2% des emplois totaux de la région. Il est à remarquer la part de l'intérim qui a toujours été importante dans la filière ; elle est liée pour partie aux importantes variations d'activité et à la saisonnalité et pour partie à une recherche de flexibilisation maximale. Cette part est régionalement plus de 4 fois supérieure à la moyenne observée dans l'ensemble des secteurs.

3.7 Forces et faiblesses transport et logistique de la Région PACA.

L'état des lieux alimente un diagnostic approfondi de l'activité logistique et de son environnement territorial, économique et technologique. Il a permis de faire émerger les atouts majeurs du territoire et les points à améliorer.

Atouts	Faiblesses
Position géographique privilégiée au débouché de l'axe Rhône-Saône, reliant ainsi la méditerranée à l'Europe du Nord	Faible densité industrielle en région et dans sa périphérie immédiate
Dynamisme démographique et bassin de consommation conséquent	Spécificités et déséquilibres territoriaux marqués entre l'Ouest et l'Est de la région
Quelques filières industrielles majeures (Chimie, Agro-alimentaire)	Besoins logistiques des territoires de l'Est non couverts du fait d'un foncier rare et cher
Attractivité globale de la Région portée par l'héliotropisme et une image positive	Présence d'espaces logistiques plus juxtaposés que coordonnés
Présence de réserves foncières permettant de nombreux projets.	Flux de transit routiers nombreux et peu créateurs de valeur locale
Existence d'un réseau d'Infrastructures physiques (hexa modal) et numériques (inter connectivité)	Déséquilibre entre les flux entrants et sortants, la région consomme plus qu'elle ne produit.
Des partenariats et des actions collectives qui ont permis de résister aux crises récentes	Domination du mode routier et faiblesse du mode ferré dû notamment à un réseau est-ouest peu performant (saturation, caractéristiques)
Présence d'acteurs logistiques d'envergure mondiale	Absence de schéma logistique, cette activité est perçue plus comme une conséquence que comme actrice du développement
Un port majeur au niveau européen et méditerranéen qui s'est récemment donné les moyens d'une reconquête des flux de conteneurs	Une logistique urbaine « subie » dans les grandes agglomérations

A partir de ce diagnostic, différents leviers d'action ont été identifiés, que nous mobilisons dans les scénarios prospectifs.

Leviers d'action
• Développement d'une vision organisationnelle globale et transversale de la chaîne logistique
• Développement de modalités de réponses aux besoins de logistique endogène
• Développement de modalités de réponse aux besoins en logistique urbaine
• Développement des logiques de réseau (réseau de plateformes logistiques, OFP)
• Développement de problématiques associant logistique urbaine et équipements commerciaux
• Développement de modalités de réponses aux besoins de logistique exogène
• Développement d'un positionnement stratégique du Port de Marseille-Fos
• Développement de la coopération avec les acteurs de l'espace euro-méditerranéen
• Développement des outils et méthodes la conception d'équipements "durables"
• Développement de réponses multimodales et de réponses de proximité

4 LES SCENARII DE DEVELOPPEMENT

A partir du diagnostic stratégique et des leviers d'action que nous avons fait émerger, nous proposons un scénario intégrant directement la réalité de la stagnation de l'économie en 2011 et deux scenarii de développement, supposant une croissance plus ou moins forte à venir.

Le scénario « 0 » s'appuie sur des taux de croissance très faibles (0.5%). Ce scénario prend acte d'une stagnation de la logistique endogène et des échanges qui y sont associés et intègre une stratégie volontariste du Port de Marseille. Cette stratégie est toutefois freinée par la crise globale et donc évaluée en hypothèse basse. Le développement économique régional est ici boosté par le développement du Port et donc le renforcement d'activités internationales. Le développement régional est freiné, il s'agit alors de vérifier si, dans ce contexte, de nouveaux investissements (foncier ou infrastructures) sont nécessaires. Ce scénario n'est toutefois élaboré qu'à l'horizon 2020. L'hypothèse est faite que la reprise aura lieu, même tardivement, et permettra de basculer sur le scénario 1 ou sur le scénario 2 à l'horizon 2025.

Le scénario « 1 » se positionne au service du développement économique régional, en priorité. Il s'agit ici de permettre le développement d'une logistique endogène au service des entreprises industrielle et commerciales de la région, et du système de production/consommation interne à cette dernière.

La logistique est vue ici dans un rôle de soutien au développement économique endogène. Elle a pour objectif de répondre en priorité aux besoins de développement liés à l'évolution démographique.

Dans cette vision, le Port de Marseille se développe au « fil de l'eau », avec la reconduction des trafics actuels, dans une hypothèse de croissance basse.

L'offre logistique et transport est optimisée pour répondre à cette demande.

Ce scénario tient compte d'une croissance qui repart de façon modérée mais sensible et privilégie un positionnement intra-régional, qui accompagne la croissance endogène, sans forcément tirer parti de toutes les potentialités de la région. Il répond de façon ciblée à des préoccupations touchant l'organisation du territoire en lien avec son activité économique, et notamment l'approvisionnement des agglomérations et des activités, dont nous rappelons qu'elles sont en grande partie polarisées sur le littoral.

Le scénario « 2 » se positionne au service d'un développement économique qui s'appuie à la fois sur le renforcement d'activités internationales et inter-régionales et sur le développement inéluctable du régional. Il s'agit ici de permettre le développement d'une logistique exogène, en capitalisant sur le développement du Port de Marseille, sans oublier d'assurer la logistique endogène au service des entreprises industrielle et commerciales de la région, et du système de production/consommation interne à cette dernière.

La logistique est vue ici dans un rôle de différenciation stratégique du territoire. Elle est une compétence clé du territoire, un facteur clé de succès pour son développement.

Dans cette vision, le PORT DE MARSEILLE conduit une stratégie offensive de développement et de captation de trafics, dans une hypothèse de croissance haute.

L'offre logistique et transport est optimisée pour répondre à deux niveaux de demande (endogène et exogène). La complémentarité et la cohérence des réponses sont ici essentielles.

Ce scénario est « optimiste », il suppose une sortie de crise à moyen terme et ne limite pas le positionnement logistique de la région à l'intra-régional. Il vise à tirer parti de toutes les potentialités de la région.

Dans les deux cas, nous avons considéré que les projets programmés étaient réalisés aux dates prévues (cf. Tableau 1, page 22).

ANNEXE 13 ETUDE RELATIVE AU MARCHE FONCIER ECONOMIQUE DE LA FUTURE METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE – JUILLET 2015 CMN PARTNERS

CMN Partners
Architectes de Projets

A l'attention de

MISSION INTERMINISTÉRIELLE
PROJET MÉTROPOLITAIN
Aix/Marseille/Provence

GROUPE Caisse des Dépôts

CCI MARSEILLE PROVENCE

ETABLISSEMENT PUBLIC FONCIER

Le 13 Juillet 2015

Etude relative au marché foncier économique de la future Métropole Aix-Marseille-Provence – Rapport final

4 Développer une gamme d'offres « de métropole »

4.1 Une gamme d'offres adaptée au(x) marché(s)

La gamme d'offres proposée pour la métropole repose sur une analyse croisée des besoins recensés sur le territoire, de l'offre en projet, et d'un benchmark de l'offre d'autres métropoles.

4.1.1 Structuration de la gamme d'offres

Cette gamme se structure autour de 4 offres principales :

- les technopôles urbains pour répondre aux besoins des activités scientifiques et techniques, des entreprises innovantes qui travaillent en lien avec l'Université et les grands centres de recherche de la métropole
- les pôles industriels d'innovation, pour accueillir les écosystèmes industriels métropolitains tournés vers l'innovation et la fabrication en série ou de grande dimension
- les « parcs d'activités » pour proposer une offre moyenne gamme de proximité ou de proche périphérie à des activités productives diversifiées (PME/PMI, construction, activités de support …)
- les plateformes logistiques, dédiées à la grande logistique et la logistique urbaine

Offre «technopôles urbains»		• Cibles : activités scientifiques et techniques, start-up industrielles • Offre d'accueil : des locaux technologiques (80%) et locaux PME-PMI (20%) • Fonctionnalités : niveau 3 (écosystème, animalités urbaines, ambiance /image...) • Env. urbain : zones dédiées ou mixtes intégrées aux centres urbains • Valeurs foncières cibles : 80-110€/m² • Besoins estimés à 15 ans : 60 ha avec un COS de 0,7
Offre «pôles d'innovation industrielle»		• Cibles : activités industrielles, activités scientifiques et techniques • Offre d'accueil : bâtiments industriels et locaux technologiques • Fonctionnalités : niveau 2-3 (services, dispositifs d'innovation TC, animation...) • Env. urbain : zones dédiées en proximité des centres urbains - sauf industrie lourde • Valeurs foncières cibles : 60-80€/m² • Besoins estimés à 15 ans : 300 ha avec un COS de 0,5
Offre « parcs d'activités »		• Cibles : activités industrielles (PME-ETI), activités de support, BTP... • Offre d'accueil : locaux d'activités, entrepôts <5000 m², villages d'entreprises • Fonctionnalités : niveau 2 (cessions PL, gestion & animation de zone...) • Env. urbain : zones dédiées en proximité voire intégrées aux centres urbains • Valeurs foncières : 50-70€/m² en périphérie ; 70-90€/m² près des centres urbains • Besoins estimés à 15 ans : 450 ha avec un COS de 0,5
Offre «plateformes logistiques»		• Cibles : activités logistiques (logistique urbaine et grande logistique) • Offre d'accueil : entrepôts > 5 000 m² • Fonctionnalités : niveau 3 (cessions multimodales, services PL, gestion de zone) • Env. urbain : zones dédiées de périphérie ou de logistique urbaine • Valeurs foncières cibles : 45 €/m² et 60-80€/m² pour la logistique urbaine • Besoins estimés à 15 ans : 620 ha avec un COS de 0,3 pour la grande logistique

4.1.2 Les besoins estimés par « marché »

Au regard de la répartition des utilisateurs de locaux d'activités et d'entrepôts, des projets structurants et des tendances récentes, les besoins fonciers ont été estimés sur chacun des six secteurs géographiques de la métropole :

- OUEST ETANG DE BERRE. Les besoins sont estimés à 440 ha sur 15 ans dont 260 ha pour les plateformes logistiques et 100 ha pour les pôles industriels. La demande de logistique est tirée par le projet de triplement du trafic de conteneur du GPMM l'horizon 2030 et par le développement de l'éolien Offshore. La demande adressée aux pôles industriels émane des filières de la chimie, de l'énergie, des matériaux, de la métallurgie/sidérurgie implantées sur le territoire, mais aussi de la filière dirigeables en structuration autour de la BA d'Istres.

- EST ETANG DE BERRE. Les besoins sont estimés à 320 ha dont 80 ha pour les pôles industriels d'innovation (aéronautique, Henri Fabre…) et 140 ha pour des activités de logistique portuaire liée aux bassins EST et de « support » des pôles d'Aix et Marseille.

- MARSEILLE : les besoins sont estimés à 320 ha dont 130 ha pour les parcs d'activités (services supports urbains et maritimes) et 110 ha pour les plateformes logistiques (50 ha liés au Bassins Est et 60 ha à la logistique urbaine). Les besoins pour les activités industrielles et de technologies sont estimés à 50 ha (agro-alimentaire, technologies médicales, technologies de la Mer…).

- AIX-EN-PROVENCE / Bassin Minier : les besoins sont estimés à 205 ha dont 50 ha pour les pôles industriels d'innovation (électronique, optique, nouvelles énergies…) et 80 ha pour les parcs d'activités (support urbain de l'agglomération d'Aix, support technique des pôles économiques d'Aix, Rousset, Gardanne…)

- EST PERIMETRE : les besoins sont estimés à 90 ha dont 30 ha pour les pôles d'innovation industrielle et 45 ha pour les parcs d'activités. Cette demande résulte de la présence d'un tissu industriel diversifié (8000 emplois dans les secteurs de l'électronique, des technologies médicales, de l'agroalimentaire, de la mécanique, de la construction navale…) et de fonctions supports techniques.

- NORD PERIMETRE – Val de Durance : les besoins sont estimés à 65 ha dont 30 ha pour des parcs d'activités visant à accueillir les activités supports de l'agriculture, du tissu économique local, du projet ITER.

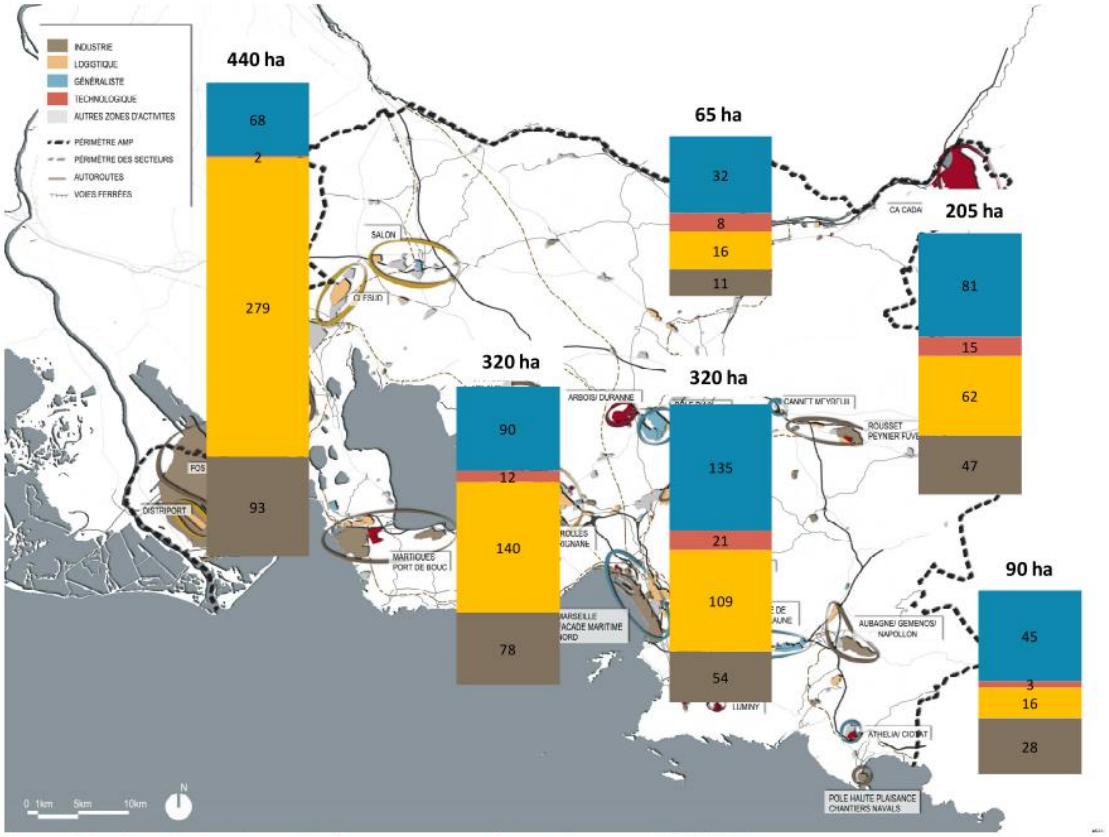


Figure 6 : les besoins fonciers estimés par secteurs géographiques sur 2015-2030

ANNEXE 14 DIRE DE L'ETAT POUR LE SCOT DE LA METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE

Démarche interministérielle
État et établissements publics




Dire de l'État

pour le SCoT de la Métropole Aix-Marseille-Provence





en lien avec les zones logistiques locales. Les sites logistiques sont répartis en plusieurs sites sur la Métropole et représentent plus de 2 000 ha, principalement le long des infrastructures routières. Il n'existe pas pour l'heure de schéma global de développement de ces zones. L'obsolescence des sites de l'Est de l'Étang de Berre et de la façade maritime Nord de Marseille constitue un enjeu au regard des nouveaux besoins et de la nécessaire articulation entre la logistique de grands flux et la logistique urbaine / de proximité.

DATA CENTERS

Marseille se positionne aujourd'hui, de par sa situation géographique, comme la porte d'entrée numérique de l'Asie et du Moyen-Orient sur l'Europe, et à moyen terme le point privilégié d'accès à l'Afrique et à son fort potentiel de croissance.

Elle est la seule ville de Méditerranée où « atterrissent » non moins de 14 câbles sous-marins connectant 3 continents. La capacité des datacenters, implantés ou en construction, positionne Marseille au 5e rang européen, derrière Londres, Amsterdam, Francfort et Paris. Marseille possède le potentiel d'un « hub » (concentrateur) pouvant accueillir les plus grandes entreprises de la connectivité, des médias sociaux ou du cloud.

La présence de câbles sous-marins induit des demandes de création de datacenters à destination des marchés internationaux (fermes numériques). Parallèlement des projets de datacenter à destination du marché local se multiplient. Les contraintes foncières, énergétiques et télécoms de ces différents projets nécessitent de rechercher des zones et de définir des modalités d'accueil acceptables pour ces différents types d'équipement, et pour le territoire (utilisation réelle de l'énergie, part d'énergie renouvelable, réutilisation de la chaleur fatale pour limiter l'îlot de chaleur…).

Constats / Enjeux :

- Des portes d'entrées insuffisamment connectées entre elles et avec les autres réseaux de transport.
- Des zones d'activités et des pôles d'activités (dont logistique) dispersés sans vision globale de développement.
- Des infrastructures de transports existantes dont les capacités sont limitées à moyen et long terme.
- Un potentiel de quadruplement du trafic fluvial sur le Rhône à valoriser au regard des difficultés d'articulation du traitement des barges fluviales par rapport au fret maritime.
- Un potentiel de développement numérique lié à l'implantation de data centers qui doit être précisé, anticipé et accompagné au regard de ses implications en matière d'aménagement. L'enjeu est de déterminer si l'installation de data centers pourrait priver le territoire métropolitain de ressources foncières et énergétiques, sans générer d'impacts significatifs en termes d'emplois qualifiés, d'attractivité et de rayonnement international.

LES ATTENTES DE L'ÉTAT

Créer des conditions d'accueil et d'acheminement performantes :

- *Garantir une desserte terrestre performante répondant aux besoins de capacité, de fluidité et de fiabilité et de sécurité pour l'acheminement des marchandises :*
- *Réaliser le contournement de Martigues-Port-de-Bouc (2023) et la liaison Fos-Salon (2030). Contribuer à diminuer l'exposition des habitants à la pollution de l'air.*
- *Faciliter la mise en œuvre des projets ferroviaires (création d'une nouvelle plateforme de transport combiné Clésud 2 à Grans – Miramas et sur les bassins ouest) et par la préservation à long terme des emprises ferroviaires (site de Berre notamment).*
- *Favoriser la mise en œuvre des projets ferroviaires sur les bassins Est dans les meilleures conditions de co-existence avec les espaces urbains par l'amélioration des conditions de vie. Faire le lien avec les opérations de rénovation urbaine : Euroméditerranée et NPNRU dans les quartiers nord de Marseille.*
- *Optimiser l'organisation pour fluidifier le traitement des barges fluviales.*

Construire une armature multimodale et logistique visant à ancrer durablement des trafics dans le port de Marseille Fos, de la valeur ajoutée et de l'emploi dans le territoire métropolitain.

Les besoins en foncier logistique sont estimés à 550ha[1] dont la moitié concerne la logistique portuaire.

Le SCoT doit permettre de re-concentrer le développement de la logistique dans les secteurs bénéficiant d'une connexion multimodale performante pour les activités de logistique portuaire et de distribution métropolitaine et de définir un maillage des territoires urbains pour la gestion du dernier kilomètre. Il s'agit par ailleurs, de :

- *Pérenniser sans étendre la couronne logistique autour de la plaine de la Crau (de Distriport à la Zac de la Crau), et le secteur de Berre/Rognac (qui dispose d'infrastructures ferroviaires) et développer prioritairement la ZIP de Fos.*
- *Intégrer les perspectives de développement du fret aéroportuaire.*
- *Conforter la vocation des zones logistiques existantes, les requalifier ou anticiper leur modernisation (les 30 hectares de la façade maritime Nord de Marseille, les zones logistiques de Clésud, de l'Anjoly et d'Agavon et d'Aix les Milles)*
- *Limiter le développement spontané et le mitage d'activités logistiques dans les zones d'activité, notamment à l'Est du territoire (vallée de l'Arc), voire de rechercher leur mutation pour d'autres besoins économiques. La réflexion relative aux activités logistiques devra s'ouvrir aux stratégies de développement portées par les territoires de frange : le travail de planification des activités*

[1] 80 ha liés à l'activité portuaire des bassins Est et 200 ha liés à l'activité des bassins Ouest, des entrepôts inférieurs à 5 000 m² dans ou à proximité de la façade maritime Nord pour les bassins Est et des entrepôts de plus de 10 000 m² dans la ZIP et sa couronne logistique.

ANNEXE 15 SYNTHESE CONJECTURELLE DU DEPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHONE – EDITION DE JANVIER 2020

DIRECCTE
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION
PROVENCE-ALPES
CÔTE D'AZUR



SYNTHÈSE CONJONCTURELLE DU DÉPARTEMENT DES BOUCHES-DU-RHONE ÉDITION JANVIER 2020

Dans les Bouches-du-Rhône, le taux de chômage s'établit à 10,2 % de la population active au T3 2019. Par rapport au trimestre précédent, il est en hausse de 0,1 point. En moyenne au T4 2019, le département compte 129 810 demandeurs d'emploi de catégorie A inscrits à Pôle emploi (sans aucune activité), soit une baisse de 1,8 % par rapport au T3 2019 (–2 400 demandeurs d'emploi). Le nombre de demandeurs d'emploi de catégories A, B, C (sans activité ou en activité réduite) s'établit quant à lui à 199 600, en baisse de 1,7 % par rapport au T3 2019 (–3 500 demandeurs d'emploi).

Dans le détail, le nombre d'hommes demandeurs d'emploi de catégories A, B, C s'établit à 98 410 (–1,8 % par rapport au T3 2019, soit –1 850 demandeurs d'emploi) et le nombre de femmes à 101 190 (–1,6 % par rapport au T3 2019, soit –1 640 demandeurs d'emploi). Par ailleurs, le département compte 24 210 jeunes de moins de 25 ans demandeurs d'emploi de catégories A, B, C (–3,9 % par rapport au T3 2019, soit – 980 demandeurs d'emploi) et 52 610 seniors de 50 ans et plus (–0,4 % par rapport au T3 2019, soit – 230 demandeurs d'emploi). Enfin, le nombre de demandeurs d'emploi de longue durée (inscrits à Pôle emploi en catégories A, B, C depuis un an ou plus) s'établit à 94 680, en baisse de 1,8 % par rapport au T3 2019 (–1 690 demandeurs d'emploi).

A la fin du T3 2019, les Bouches-du-Rhône comptent 826 492 salariés, soit 4 693 de plus qu'à la fin du trimestre précédent (+0,6 %). Hors intérim, le nombre d'emplois salariés s'établit à 801 224 (+0,6 %, soit +4 602 emplois). Le nombre d'emplois intérimaires s'établit quant à lui à 25 269 (+0,4 %, soit + 91 emplois).

Plus précisément, le secteur industriel comptabilise 83 037 emplois salariés y compris intérim, en hausse de 193 par rapport à la fin du trimestre précédent (+0,2 %) : +35 emplois hors intérim et +158 emplois intérimaires. Dans le secteur de la construction, le nombre d'emplois salariés y compris intérim s'établit à 50 117, en hausse de 178 (+0,4 %) : +313 emplois hors intérim et –134 emplois intérimaires. Enfin, le nombre d'emplois salariés dans le tertiaire marchand y compris intérim atteint 408 919, en hausse de 2 014 par rapport à la fin du trimestre précédent (+0,5 %) : +1912 emplois hors intérim et +102 emplois intérimaires.

Sur le champ des politiques d'aide à l'emploi, 982 CUI/PEC et1 356 CDDI sont signés ou reconduits au cours du T3 2019 (soit respectivement – 352 et + 255 qu'au cours du même trimestre de l'année précédente). A la fin du T3 2019, les Bouches-du-Rhône comptent ainsi 3 371 bénéficiaires de CUI/PEC et 2 056 bénéficiaires de CDDI (respectivement – 284 et + 250 qu'un an plus tôt). Enfin, durant la campagne de juin 2019 à novembre 2019, le département enregistre 7 225 contrats d'apprentissage, soit 676 de plus qu'au cours de la même campagne de l'année précédente.

Indicateur	Dernière donnée disponible		Donnée précédente		Source
	Valeur	Date	Evolution	Date	
Chômage *(données CVS-CJO)* **et demande d'emploi** *(données CVS-CJO)*					
Taux de chômage	**10,2 %**	T3 2019	**+0,1 pt**	T2 2019	*Insee*
Demandeurs d'emploi de catégorie A*	**129 810**	T4 2019	**-2400**	T3 2019	*Pôle emploi, Dares*
Hommes	*65 930*	T4 2019	*-1420*	T3 2019	
Femmes	*63 880*	T4 2019	*-980*	T3 2019	
Moins de 25 ans	*16 600*	T4 2019	*-380*	T3 2019	
50 ans et plus	*35 090*	T4 2019	*-290*	T3 2019	
Demandeurs d'emploi de catégories A, B, C*	**199 600**	T4 2019	**-3500**	T3 2019	
Hommes	*98 410*	T4 2019	*-1850*	T3 2019	
Femmes	*101 190*	T4 2019	*-1640*	T3 2019	
Moins de 25 ans	*24 210*	T4 2019	*-980*	T3 2019	
50 ans et plus	*52 610*	T4 2019	*-230*	T3 2019	
Inscrits depuis un an ou plus	*94 680*	T4 2019	*-1690*	T3 2019	
Inscrits depuis deux ans ou plus	*54 030*	T4 2019	*-100*	T3 2019	
Entrées	*18 870*	T4 2019	*-150*	T3 2019	
Sorties	*19 840*	T4 2019	*-520*	T3 2019	
Emploi *(données CVS)*					
Emploi salarié**	**826 492**	Fin T3 2019	**+4693**	Fin T2 2019	*Insee, Acoss-Urssaf, Dares*
Agriculture, sylviculture et pêche	*7 087*	Fin T3 2019	*-22*	Fin T2 2019	
Industrie y compris intérim	*83 037*	Fin T3 2019	*+193*	Fin T2 2019	
Construction y compris intérim	*50 117*	Fin T3 2019	*+178*	Fin T2 2019	
Tertiaire marchand y compris intérim	*408 919*	Fin T3 2019	*+2014*	Fin T2 2019	
Tertiaire non marchand y compris intérim	*277 333*	Fin T3 2019	*+2329*	Fin T2 2019	
Politiques d'aide à l'emploi *(données brutes)*					
Embauches en contrat unique d'insertion/parcours emploi compétences (CUI/PEC)***	**982**	T3 2019	**-352**	T3 2018	*ASP*
Stock de bénéficiaires de CUI/PEC	3 371	Fin T3 2019	-284	Fin T3 2018	
Embauches en contrat à durée déterminée d'insertion (CDDI)	**1 356**	T3 2019	**+255**	T3 2018	
Stock de bénéficiaires de CDDI	2 056	Fin T3 2019	+250	Fin T3 2018	
Nouveaux contrats d'apprentissage	**7 225**	Campagne juin 2019 - novembre 2019	**+676**	Campagne juin 2018 - novembre 2018	*Chambres consulaires, Direccte Paca, Dares*

** Voir avertissement page 2*
*** Voir avertissement page 7*
**** Voir avertissement page 9*

ANNEXE 16 CR REUNION DU 29/08/2019 – CEN PACA – REGION PACA

Projet d'extension de Clésud

Lieu réunion : salle R3 au 2eme étage du bâtiment AZUR (salle AZU 2 – R3) du Conseil régional situé au 83 boulevard de Dunkerque (arrêt de tram Euromed -Gantès sur les lignes T1 ou T2 dir. Arenc-le silo). Pour accéder au bâtiment « Azur », il vous faudra traverser le bâtiment « Provence » (dernier bâtiment au bout de la rue avec un parking public juste au-dessous du bâtiment AZUR).

Date : 29/08/2019

Présents

JMG Partners : Jean-Michel Jédélé (Directeur général), Meryl Gagnière (Directeur de programme)
Bureau d'études Ecoter : Samuel Roinard
Greenfield environnement : Cyril Pleimelding (Un des directeurs gérant)
Conseil Régional Sud : Espoir Bouvier (responsable des RNR, DDTE/SPNRTR)
CEN Provence Alpes Côte d'Azur : Marc Maury (Directeur), Ghislaine Dusfour (Conservatrice de la RNR de la Poitevine-Regarde venir)

Excusé
DREAL PACA : Ludovic Azibi

Objectif de la réunion : échanges sur le projet d'extension de cléSud et les propositions apportées par l'aménageur vis-à-vis des points suivants : TVB, continuités écologiques, accessibilité, champs captants etc …

Echanges lors de la réunion

La réunion commence avec un tour de table.

JMG Partners se présente comme un acteur de l'aménagement foncier et plus particulièrement logistique. Ces derniers portent le projet Clésud depuis 2 ans. Ce projet de 55ha est considéré comme stratégique pour le territoire et la métropole. Les élus locaux dont le maire sont très attachés à la réalisation de ce projet. JMG rappelle que le PLU a été révisé en 2017, et que le plan du projet d'extension n'est pas encore définitif.

Le Bureau d'étude ECOTER est en charge de l'état initial de la zone d'étude et de la rédaction du volet naturel de l'étude d'impact et des éventuelles dérogations espèces protégées. Les inventaires ont commencés en 2017.

Greenfield environnement est une société qui est en charge des dossiers d'aménagement notamment sur les zones d'activités. Ces derniers ont rejoint JMG depuis peu et représenteront la filiale environnement. Ils seront à l'avenir nos principaux interlocuteurs.

Espoir Bouvier rappelle le contexte et les raisons de la mobilisation de ces différents acteurs. Un des objectifs principaux est d'aborder les différents points de vigilance mentionnés dans la lettre du Président du comité consultatif de la Réserve et Conseiller régional en date du 8 juillet dernier. La seconde attente du CR Sud et du CEN PACA est d'être informés de l'état des lieux actuel.

Jean-Michel Jédélé nous fait part de leurs échanges avec la DREAL et la Métropole. Il rappelle que le projet d'extension est composé de deux composantes : d'une part le bâtiment logistique et d'autre part le terminal à containers (un terminal existe déjà sur la partie ouest de clésud). L'emprise du projet porte sur une largeur de 70m avec une voirie bitumée, des containers posés au sol, et des voies ferrées sur lesquelles les containers arrivent. L'extrémité de la voie ferrée viendra directement au contact de la RNR.

La troisième composante non abordée ici est l'extension du terminal existant.

Présentation de Samuel Roinard (BE ECOTER) sur les inventaires réalisés :

Cf PJ.

Les études ont débutées en 2017 sur la propriété de Mr Teissier et se sont ensuite poursuivies sur les secteurs matérialisés en vert et en orange (cf. ppt) qui correspondent notamment à la propriété des frères Bernard (friche en déprise et vergers intensifs). L'étude de ces deux derniers secteurs est en cours de finalisation. La zone d'étude porte sur 75ha.

Les deux zones se distinguant en termes d'intérêt écologique forts sont la friche remaniée située au sud des vergers et la propriété de Mr Teissier (bâti, prairies, et haies). Les vergers présentent quant à eux un faible enjeu écologique. Les haies représentent également des enjeux forts de conservation notamment en termes de sites de reproduction et de corridors écologiques (oiseaux et chauves-souris). Le secteur d'étude présente un intérêt fort pour les chiroptères avec les arbres à cavités et le bâti, 5 espèces protégées de reptiles ont été recensées, et un enjeu important portant sur l'entomofaune a été relevé. G.Dusfour précise que *Cerambyx welesi* a également été détecté dans la haie.

L'idée principale à retenir est l'identification d'un des derniers corridors permettant un point de passage entre les deux réserves. On constate sur les cartes que les différents points de conflits cernent la RNR de la Poitevine-Regarde venir et que l'extension de CleSUD présente un point de conflit supplémentaire.

La synthèse des enjeux montre que la partie nord présente un enjeu fort à majeur notamment sur le cortège d'insectes, le réseau de haies et les fonctionnalités écologiques.

Echanges

Ghislaine Dusfour aborde les questions relatives à la RNR que sont le projet de champ captant et la servitude de passage de la famille Bernard. L'historique et les contraintes règlementaires sont abordés.

- Servitude de passage

JM Jédélé explique que JMG Partners possède un accord écrit devant notaire avec la famille Bernard avec qui ils travaillent en toute transparence. L'acte de vente n'est pas encore signé. Pour JMG,la servitude de passage n'est pas juridiquement claire. Cependant il est effectivement obligatoire de fournir un accès à leur exploitation. Le CEN PACA et le CR Sud rappellent que les documents juridiques leur ont été envoyés et retracent l'historique de cette servitude.

Dans les derniers plans l'accès pour la famille Bernard se ferait par la sud côté clésud et serait situé entre le dernier et l'avant dernier entrepôt (bâtiment A et ancien clésud). La clôture serait construite directement au nord du dernier entrepôt.

Cette servitude sera inscrite dans l'acte de vente.

- Fonctionnalité écologique

La perception de JMG a évoluée au fil du temps grâce au travail réalisé par Ecoter. Depuis JMG cherche le point d'équilibre entre l'acceptabilité du projet d'un point de vue écologique et leur ambition. Le projet est passé de 180000 m² à 70000 m².

JMG présente ensuite l'évolution du projet depuis la version initiale de mars 2017 n'intégrant pas de connaissances précises de la sensibilité écologique du site à celle de ce jour encore non présentée en DREAL.

Marc Maury précise qu'il reste toutefois important de prendre également en compte l'effet cumulé (circuit Michelin, A54, projet d'élargissement de la route nationale,…) et la valeur de l'espace bocager au titre de la zone tampon de la Réserve.

La dernière version présente une bande tampon de 100m avec la préservation d'un maximum de haies et du bâti existant (à l'exception de deux cabanons). Cette dernière version met en avant l'optimisation de l'espace. Cet aménagement permettrait de préserver 14ha de zone tampon sans circulation ni stockage. Cependant JMG précise que les bassins et la gestion des eaux pluviales ne sont pas encore finalisée sur le plan.

Pour G.Dusfour il ne faut pas omettre le maintien de l'activité agricole si on souhaite maintenir le même cortège d'espèces qui seront impactées. Cela sous entend que le réseau d'irrigation doit être fonctionnel. Pour S.Roinard, ce maintien de l'activité est un but recherché et serait accompagné de propositions de gestion environnementales inclues dans un cahier des charges.

- Champ captant et périmètre de protection

JMG Partners n'est pas opposé à l'implantation du champ captant sur leur terrain dès lors que l'ARS donne leur accord quant à la localisation et qu'il n'y ait pas d'incidences négatives par rapport au projet d'aménagement et à l'artificialisation des sols ou du terminal). Les cartes possédées sont présentées sur lesquelles JMG souhaite savoir si la localisation du forage peut bouger au sein des 14ha. Ils ont par ailleurs contacté Antoine Bailleux du SYMCRAU.

Le SYMCRAU et l'ARS seront à nouveau contactés pour discuter des contraintes d'évitement, de gestion de la ressource en eau, de la localisation du terminal… JMG sera vigilant sur le respect de ces conditions. Le bureau d'étude VRD a par ailleurs été embauché pour travailler sur la problématique de recharge en eau.

- Réduction des travaux

Le terminal 2 n'a pas la même fonction et vocation que le terminal 1 et servira essentiellement à de la dépose multimodale.

Espoir Bouvier demande si les possibilités de mutualisation et de réhabilitation ont été étudiées (modification pour une meilleure utilisation de la surface). Pour C. Pleimelding, cette option est difficilement envisageable car les fréquences et les besoins des deux terminaux ne sont pas les mêmes. Cela poserait un problème sur les questions d'intensité et de croisements des flux. Par ailleurs, JMG explique que le terminal actuel est en limite de capacité et qu'il est donc nécessaire d'en construire un nouveau.

Les maîtres d'ouvrage sont différents entre le terminal 2 (TOP : terminal Ouest Provence) et l'entrepôt.

JMG explique que la longueur du rail est définie par la taille du train (800m) et que par conséquent cette dernière ne peut être raccourcie. La question est soulevée de décaler le rail plus au sud pour s'éloigner de la RNR. Mais pour le CEN mentionne bien comprendre que ce décalage ne pourra être que modeste sachant que la zone d'accueil favorable lézard ocellé, plus au sud, ne doit pas être impactée. En revanche il est possible de modifier l'accessibilité.

La clôture sera imperméabilisée.

M.Maury demande si la possibilité de pose de panneaux solaires sur les toitures a été étudiée. C'est effectivement à l'étude.

E.Bouvier pose la question de la suppression d'un module afin de conserver une bande tampon minimale de 100m (afin de garantir une largeur fonctionnelle du corridor écologique conservé, et éviter le « goulet d'étranglement » de 50m de large de la solution présentée). JMG entend cette demande tout en mentionnant que la surface a déjà été revue à la baisse et que l'objectif reste de trouver un équilibre acceptable pour toutes les parties.

- Compensation

S.Roinard exprime la possibilité de recréer des haies au nord du projet et de proposer un cahier des charges au futur exploitant pour améliorer les pratiques actuellement en place. Par ailleurs cette action viendrait soutenir une exigence du PLU qui fixe un objectif de création de haies.

Il est précisé qu'à ce jour le PLU n'a toujours pas été validé (deux recours), mais que la métropole ne semble pas inquiète. JMG Partners est d'autant plus rigoureux à porter de l'attention sur l'évitement. Pour JMG Partners l'objectif est également d'aboutir à un projet solide pour le présenter à FNE.

C. Pleimelding explique que dans tous les cas si le forage se fait de leur côté alors il y aura une limitation sur l'utilisation des produits phytosanitaires.

S.Roinard demande si le CEN peut leur fournir des chiffres sur le manque à gagner entre l'emploi du round-up et l'entretien mécanique des filioles. Pour C. Pleimelding il faut également le voir comme une possibilité de créer de l'emploi. M.Maury précise également les possibilités de travailler avec des emplois aidés ou de se rapprocher du procureur pour mettre en place des chantiers TIG ou de réinsertion.

G.Dusfour précise qu'une partie des agriculteurs seraient fiers de pouvoir limiter l'utilisation de glyphosate mais qu'il y a un fort besoin de main d'œuvre pour changer de pratiques et donc d'un appui financier.

JM.Jédélé demande s'il serait envisageable de passer les 14ha en propriété AMP ou CEN.

Pour M.Maury, même si le CEN est propriétaire foncier, il possède également une charte éthique qui traite de la compensation. Par conséquent aucune réponse ne sera apportée en l'état actuel des choses. M.Maury précise également que le CEN ne peut pas travailler sur le calibrage de la compensation et qu'il ne peut qu'appuyer les services de l'Etat et fournir des informations au titre des PNA et des portés à connaissance. Cependant le CEN ne travaille pas aux côtés des pétitionnaires.

S.Roinard explique que les questions de compensation seront plus sérieusement abordées dès lors que le plan final sera validé. Un des objectifs visés est de passer les 14ha en compensation en mettant en place des pratiques agricoles durables. ECOTER est cependant conscient que cette proposition ne sera pas suffisante et qu'il sera nécessaire de chercher d'autres terrains puisque ces 14ha dans leur usage préexistant, étaient déjà des espaces favorables à la biodiversité

JMG Partners doit rencontrer l'AMP sous peu pour discuter des questions de planning.

- Réflexion sur la construction d'un partenariat financier

E.Bouvier aborde la question de la raréfaction des moyens dans le milieu de la conservation et de la protection des espaces naturels. La RNR étant aujourd'hui prise en étau au milieu de nombreuses zones artificialisées, le Conseil régional Sud pose la question d'un potentiel partenariat financier qui viendrait appuyer les activités en place sur la RNR, JMG étant un potentiel aménageur sur une zone connexe. Ces actions pourraient porter sur l'aspect éducatif, l'évacuation de gravats, l'entretien des filioles, le débroussaillage etc… un partenariat portant sur la réalisation d'actions concrètes de gestion qui pourraient se manifester tant sous la forme du fonctionnement que de l'investissement.

Il est important de préciser que ce partenariat se ferait en dehors des mesures compensatoires et d'accompagnement.

JMG est ouvert sur le principe. Il est proposé d'étudier des mesures ensemble. JMG souhaiterait montrer qu'ils sont à l'écoute des différents enjeux et souhaite mettre en place un projet des plus respectueux et accepté par l'ensemble de l'environnement institutionnel.

M. Gagnière explique que JMG va devoir avancer sur les demandes de dérogation de destruction d'espèces protégées et pose la question de comment avancer simultanément. Pour eux le CEN étant voisin immédiat, ils leur sembleraient logique de travailler ensemble et notamment sur la rétrocession des terrains et des mesures agricoles à mettre en place.

Pour M.Maury, le CEN ne se positionnera pas de la même manière selon le stade d'avancement du dossier et ne répondra que sur sollicitation de la DREAL qui demanderait un appui d'ECOTER dans un cadre bien défini.

Enfin JM.Jédélé précise que la DREAL les invite lorsque le projet sera plus mature à le présenter au GREC-SUD (groupe régional d'experts sur le climat en région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur).

ANNEXE 17 MAS-VERRY – CAHIER DES CHARGES DE LA FUTURE ORE SIGNE ET VALIDE PAR L'ACTUEL PROPRIETAIRE ET FUTUR EXPLOITANT DU DOMAINE

Etat des lieux agricole

Cahier des charges et gestion projetée du site pour 40 ans

Mise en œuvre et suivi agricole

Organisation et structuration

Certification de l'exploitation

Installations agricoles (bâtiments)

Production de foin de Crau

Fertilisations et Amendements

Remise en exploitation de l'Oliveraie

Protection des cultures

Irrigation

Pâturage ovin

Gestion du réseau de haies

Suivi et accompagnement technique

Autres mesures

	Thème	Actions	Besoins	Délai
		ETAPES DE LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE GESTION	6 mars 2020	
1	Etat des lieux	Réalisation d'expertises faune flore	Autorisation de pénétrer sur le site	Année N (=autorisation prefectorale)
2	Etat des lieux	Réalisation d'expertise du système agricole en place (atelier foin, atelier ovin, prestation, filières de commercialisation)	Autorisation de pénétrer sur le site	Année N (=autorisation prefectorale)
3	Cahier des charges et Gestion projetée du site	Réalisation d'un plan de gestion sur 40 ans (révision tous les 5 ans avec évaluation des objectifs et mises en place de mesures correctives) Construction du projet agricole (Etape 1 : départ en retraite progressif et choix du repreneur, Etape 2 : transmission, nouvel itinéraire technique d'exploitation (ITK) et évolution de la filière + remise en exploitation de l'oliveraie, Etape 3 : suivi sur la durée de l'activité agricole)	Rédaction d'un cahier des charges pour répartir les tâches et contractualiser les engagements Environnementaux et agricoles	N+1 et Révisions tous les 5 ans
4	Mise en œuvre Suivis et Evaluation	Suivi écologique des parcelles	Garanties de la pérennisation du système sur les 40 ans	N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40
5	Mise en œuvre Suivis et Evaluation	Suivi agricole des exploitants en place, des ateliers de production et de leur transition et des futurs "repreneurs" Evaluation des performances et de la durabilité des productions de foin et d'agneaux (olive) ...	Garanties de la pérennisation du système sur les 40 ans	N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, N+35, N+40
6	Organisation et structuration	Comité de pilotage appelé COPIL (Propriétaire, Exploitant, MOA, BE) Comité d'experts (COPIL + représentants agricoles type Chambre d'Agriculture/COMITE FOIN DE CRAU/SAFER/TERREADONIS)	Dimensionnement de l'usage du site	Tous les ans
		CARACTERISTIQUES DU CAHIER DES CHARGES - MAINTIEN DE L'ACTIVITE DE PRODUCTION DU FOIN DE CRAU ET AUTRES ATELIERS DE PRODUCTION		
7	Certification de l'exploitation	Haute Valeur Environnementale 3 (HVE)	Valorisation des externalités environnementales	Engagement lancé en N+1 mais conversion complète en N+3 voire N+5
8	Installations agricoles (Bâtiments)	Maintien du bâti, avec mise en place d'aménagements écologiques pour l'accueil des chiroptères + avifaune au sein des combles Accueil du public (avec accord exploitant) et sensibilisation aux enjeux environnementaux et agricoles	Accès aux batiments, besoins d'investissements sur 40 ans ? Développement des installations à prévoir ?<	N et N+3
9	Production de foin de Crau	Transmission du savoir-faire de l'exploitant et de l'arroseur Valorisation par l'exploitant du foin Filière de commercialisation et débouchés	Optimisation de l'itinéraire technique (ITK) à une gestion agro-écologique et performante	dès N+1 mais progressivement avec la transmission de l'exploitation
10	Fertilisations et Amendements	Epandage de résidus d'élevages (ovin), autres engrais verts + compost normé Interdiction de fumures non agricoles (boues organiques) Limitation de l'usage de matière azotée minérale	Inclus dans le cahiers des charges HVE	Dès N
11	Remise en exploitation de l'Oliveraie et autres ateliers	Expertise de l'oliveraie (variétés, état sanitaire, potentiel, chiffrage des investissements pour une remise en production) - prévoir rencontre INAO + conservatoire des variétés de Montpellier	Réhabilitation d'une friche, estimation des retombées économiques attendues, définition de la conduite HVE	Dès N+1 mais entrée en production N+5
12	Protection des cultures	Interdiction de l'usage d'herbicides, fongicides et insecticides de synthèse, sauf impossibilité de mettre en oeuvre des solutions alternatives efficaces pour les plantes envahissantes type Sorgho d'Alep Usage très limité des antibiotiques et des traitements antiparasitaires (interdiction avermectines et Mylbemycines) sur le cheptel ovin - adaptation des périodes de traitement et aucun traitement in situ	Inclus dans les cahiers des charges HVE Protocole de remplacement à préciser	N+1
13	Irrigation	Entretien des canaux adapté aux enjeux écologiques (adaptation du curage et du désherbage)	Soutien humain, matériels	N+1
14	Pâturage ovin	Maintien paturage hivernal Adaptation de la pression de paturage (durée du paturage - rotation sur les parcelles)	Inclus dans les cahiers des charges HVE Protocole de remplacement à préciser	N
15	Gestion et entretien du réseau de haies	Préservation du réseau de haies, entretien léger des haies Entretien des haies à adapter au calendrier écologique des espèces (périodes à définir) Bois morts laissés sur place	Soutien humain, matériel et financier	N+1
16	Suivi et accompagnement technique	Accompagnement technique à prévoir pour définir l'installation, l'ITK, les adaptations agro-écologiques, anticiper les contraintes etc... Expert indépendant ou Chambre d'agriculture ?	Soutien technique	annuel
17	Autres mesures	Conservation d'une bande tampon de 1m le long des canaux afin de permettre le développement spontané sur cette bande de prairie, de la flore et de la faune (insectes) associée. Deux fauches par an	Soutien financier	

ANNEXE 18 COURRIER D'ENGAGEMENT DU PROPRIETAIRE DU MAS VERRY CONCERNANT L'ADDITIONNALITE FINANCIERE DES MESURES DE COMPENSATION

Mr & Mme Bret
Domaine du Verry
13118 ENTRESSEN

GRANS Développement
13 rue du docteur Lancereaux
75008 PARIS
A l'attention de Mr JEDELE

Entressen, le 16 octobre 2020

Objet : acquisition du domaine du Verry

Monsieur,

Je fais suite à nos échanges concernant l'acquisition du domaine du Verry.

Dans le cadre des différentes autorisations que vous sollicitez pour réaliser votre projet sur la commune de Grans, il vous est demandé de bien vouloir justifier, pour le domaine du Verry que vous souhaitez acquérir à des fins de compensations (tant écologiques qu'agricoles), que ledit domaine ne bénéficie actuellement d'aucune mesure de préservation, restauration ou encore gestion environnementale financée par des fonds publics ou privés.

En tant que propriétaire d'une part (pour une partie du domaine) et représentant de l'indivision d'autre part (propriétaire de l'autre partie du domaine), je peux par la présente vous affirmer que le domaine du Verry ne bénéficie à l'heure actuelle d'aucune de ces mesures.

Seule l'EARL Bret Père et fils, exploitante des terres, bénéficie des aides de la PAC.

Souhaitant avoir répondu à votre demande, et restant à votre disposition si besoin,

Je vous prie d'agréer, Monsieur, mes cordiales salutations.

Jean-Paul BRET

ANNEXE 19 PROJET D'ACTE DE CONSTITUTION D'UNE OBLIGATION REELLE ENVIRONNEMENTALE ENTRE L'ACTUEL PROPRIETAIRE DU MAS VERRY ET GRANS DEVELOPPEMENT

L'AN DEUX MILLE VINGT

Le xxxxxxxxxxxx

A xxxxxxxxxxxx

Maître xxxxxxxxxxxx, Notaire de la Société Civile Professionnelle xxxxxxxxxxxx demeurant à xxxxxxxxxxxx

A reçu le présent acte de constitution d'une **Obligation Réelle Environnementale** (ORE ci-après), à la requête des Parties ci-après identifiées.

ONT COMPARU

D'UNE PART

La société dénommée **[XXX]**, société ++++ dont le siège est à ++++, identifiée au SIREN sous le numéro ++++ et immatriculée au registre du commerce et des sociétés de ++++,

Agissant en tant que **propriétaire** du terrain constituant le Domaine du Verry support de l'ORE objet du présent acte, ainsi qu'il sera expliqué ci-après.

Figurant indistinctement ci-après sous la dénomination : société « **XXX** » ou le « **Propriétaire** »

DE SECONDE PART

La société **GRANS DEVELOPPEMENT,** société par actions simplifiée au capital de 30.000 Euros, domiciliée à Paris (75008) – 13 rue du Docteur Lancereaux, identifiée au RCS PARIS n°848 905 857,

Agissant en tant que société **débitrice des mesures de compensation écologique** en raison d'atteintes portées à la biodiversité prise dans le cadre de la réalisation d'un projet à Grans (13), zone de CLESUD, dit « **Bâtiment B** » dont elle est maître d'ouvrage, et à ce titre bénéficiaire d'un arrêté préfectoral d'autorisation environnementale n° ++++ en date du ++++ valant dérogation au titre des espèces protégées et arrêté d'autorisation au titre des installations classées et de la loi sur l'eau, et ainsi veillant à la mise en œuvre desdites mesures conformément aux articles L163-1 à L163-5 du Code de l'Environnement, ainsi qu'il sera expliqué ci-après.

Figurant ci-après sous la dénomination : « **GRANS DEVELOPPEMENT** »

DE TROISIEME PART

La société dénommée **[YYY]**, association/société/collectivité/EPCI ++++ dont le siège est à ++++, identifiée au SIREN sous le numéro ++++ et immatriculée au registre du commerce et des sociétés de ++++,

Figurant ci-après sous la dénomination : société **[YYY]** ou le « **Cocontractant** »

PROJET

PRÉSENCE – REPRÉSENTATION

- La société [**XXX**] est représentée par ++++, en vertu des pouvoirs qui lui ont été conférés en date du ++++ dont une ampliation demeure annexée aux présentes.

- La société **GRANS DEVELOPPEMENT** est représentée par ++++, en vertu des pouvoirs qui lui ont été conférés en date du ++++ dont une ampliation demeure annexée aux présentes.

- La société [**YYY**] est représentée par ++++, en vertu des pouvoirs qui lui ont été conférés en date du ++++ dont une ampliation demeure annexée aux présentes.

Afin de faciliter la compréhension des présentes, les Parties exposent ce qui suit :

PROJET

EXPOSÉ PRÉALABLE

1°. CONSTRUCTION ET EXPLOITATION D'UN BATIMENT LOGISTIQUE

Dans le cadre de son activité de développement de bâtiments à vocation logistique, la société **GRANS DEVELOPPEMENT** a obtenu l'ensemble des autorisations administratives nécessaires à la réalisation et à l'exploitation d'un bâtiment logistique, dit « **Bâtiment B** », sur la commune de Grans (13), zone CLESUD :

- un permis de construire délivré le ++++ sous le numéro ++++ par ++++
- un arrêté préfectoral d'autorisation environnementale délivré le ++++ sous le numéro ++++ par ++++, valant dérogation au titre des espèces protégées et arrêté d'autorisation au titre des installations classées et de la loi sur l'eau, annexé aux présentes (***Annexe n° 1***).

2°. PRESCRIPTION DE MESURES DE COMPENSATION ENVIRONNEMENTALE

Cet arrêté préfectoral d'autorisation environnementale est assorti de prescriptions imposant à GRANS DEVELOPPEMENT la mise en œuvre d'un certain nombre de mesures de compensation des atteintes portées par ce projet à la biodiversité.

Aux termes de cet arrêté, GRANS DEVELOPPEMENT est notamment tenue de [rappeler les obligations de compensation prévues relatives au Domaine du Verry par l'arrêté]

3°. MODALITÉS DE MISE EN ŒUVRE DES MESURES DE COMPENSATION

Afin de satisfaire ses obligations de compensation, GRANS DEVELOPPEMENT a choisi de conclure un contrat de compensation avec un opérateur de compensation, comme le permet l'article L. 163-1 II du code de l'environnement.

Cet opérateur de compensation est [YYY].

Aux termes d'un acte authentique reçu par le notaire soussigné en date du ++++, la société **[XXX]** s'est portée acquéreur du **Domaine du Verry** sis à ENTRESSEN (13118), constitué des parcelles suivantes :

Section	N°	Lieudit	Surface

Totale surface : **69ha 00a 65ca**

Un plan des parcelles ci-avant désignées est annexé aux présentes ***(Annexe n°2).***

PROJET

En application des dispositions de l'article L 132-3 du code de l'environnement, issu de la loi n°2016-1087 du 08 août 2016 *pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages*, [YYY] souhaite faire naître une ORE sur les parcelles susmentionnées.

Pour mémoire, cet article dispose :

> *« Les propriétaires de biens immobiliers peuvent conclure un contrat avec une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement en vue de faire naître à leur charge, ainsi qu'à la charge des propriétaires ultérieurs du bien, les obligations réelles que bon leur semble, dès lors que de telles obligations ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques.*
>
> *Les obligations réelles environnementales peuvent être utilisées à des fins de compensation.*
>
> *La durée des obligations, les engagements réciproques et les possibilités de révision et de résiliation doivent figurer dans le contrat.*
>
> *Etabli en la forme authentique, le contrat faisant naître l'obligation réelle n'est pas passible de droits d'enregistrement et ne donne pas lieu à la perception de la taxe de publicité foncière prévus, respectivement, aux articles 662 et 663 du code général des impôts.*
>
> *Le propriétaire qui a consenti un bail rural sur son fonds ne peut, à peine de nullité absolue, mettre en œuvre une obligation réelle environnementale qu'avec l'accord préalable du preneur et sous réserve des droits des tiers. L'absence de réponse à une demande d'accord dans le délai de deux mois vaut acceptation. Tout refus doit être motivé. La mise en œuvre d'une obligation réelle environnementale ne peut en aucune manière remettre en cause ni les droits liés à l'exercice de la chasse, ni ceux relatifs aux réserves cynégétiques. »*

Il est précisé qu'un plan de gestion écologique des milieux *a* été élaboré par +++, afin d'assurer la mise en œuvre des mesures de compensations écologiques susvisées. Ce plan de gestion est annexé aux présentes ***(Annexe n° 3)***. L'ensemble des Parties reconnaissent en avoir une parfaite connaissance et l'accepter.

Ceci exposé, les Parties conviennent de ce qui suit :

ARTICLE 1 – OBJET DU CONTRAT

Le présent contrat a pour objet de faire naître, à la charge de la société [XXX], propriétaire du Domaine du Verry, une obligation réelle environnementale (ORE), au profit de la société **[YYY]** qui l'accepte, sur les Biens dont la désignation suit.

PROJET

ARTICLE 2 – DÉSIGNATION DES BIENS

2.1/ Désignation

Sur le territoire d'Entressen, Commune d'Istres (13118)

Les parcelles de terre constituant le Domaine du Verry sont cadastrées comme suit :

Section	N°	Lieudit	Surface

Totale surface : **69ha 00a 65ca**

Tels que lesdits Biens se poursuivent et comportent, avec toutes leurs aisances, dépendances et immeubles par destination, servitudes et mitoyennetés, sans exception ni réserve, autres que celles pouvant être le cas échéant relatées aux présentes.

2.2/ Plans cadastraux

Des plans matérialisant le Bien demeurent annexés aux présentes après mention.

2.3/ Effet relatif – Origine de propriété

Origine de propriété [à compléter].

2.4/ Accès aux parcelles

L'accès aux parcelles objet du présent contrat d'ORE se fera par la voie d'accès dite Draille du Verry, ainsi que par l'ensemble du réseau de chemins d'exploitation.

ARTICLE 3 – JOUISSANCE DU BIEN GREVÉ DE L'ORE

La société **[XXX]** déclare que les Biens objets des présentes font l'objet d'un bail rural contenant une clause environnementale au profit de la société **[AAA]** en sa qualité d'exploitant agricole. L'accord de cette dernière sur les termes de la présente convention d'ORE figure en annexe des présentes ***(Annexe n° 4)***.

Sous réserve du respect des dispositions du bail visé ci-dessus, la société **[XXX]** autorise la société **GRANS DEVELOPPEMENT** et toutes les personnes agissant pour son nom et pour son compte, et notamment la société **[YYY]** au titre de sa mission définie à l'article 4 ci-après, à pénétrer sur les Biens objet des présentes dans le but de réaliser les mesures de compensation dont il est question ci-dessous.

PROJET

Il est toutefois convenu entre les Parties que la société [XXX] et la société [AAA] conserveront la jouissance des parcelles supports de l'ORE pendant toute la durée du présent contrat, à condition que cette jouissance soit compatible avec celui-ci et avec la mise en œuvre des mesures de compensation.

ARTICLE 4 – OBLIGATIONS RÉCIPROQUES DES PARTIES

4.1/ Obligations de la société [XXX]

Afin de maintenir / conserver / gérer / restaurer [tel ou tel élément de la biodiversité ou fonction écologique], la société [XXX] autorise sans restriction, sur les Biens objet des présentes, la mise en œuvre par la société [YYY], sous sa pleine et entière responsabilité, de l'ensemble des mesures contenues dans le plan de gestion, dont la première version est annexée aux présentes ***(Annexe n° 3)***.
A cette fin, la société [XXX] autorise la société [YYY] et toutes les personnes agissant en son nom et pour son compte à pénétrer sur sa propriété.

A l'exception du bail consenti à la société [AAA] visé précédemment, et pendant toute la durée du présent contrat d'ORE, la société [XXX] s'interdit toute location, autorisation d'occupation, même temporaire, et, en tout état de cause, la souscription de toute nouvelle obligation emportant « droit réel » sur ces terrains au profit de tiers et/ou susceptible de grever lesdites parcelles de restrictions à la jouissance et aux interventions de la société [YYY] et/ou de ses mandataires ou représentants.

Dans l'hypothèse où les modalités d'exploitation du site par la société [AAA] viendraient à compromettre le respect du plan de gestion, la société [XXX] s'oblige à intervenir auprès de cette dernière afin qu'elle respecte les clauses environnementales figurant au bail rural.

4.2/ Obligations de la société [YYY]

La société [YYY] s'engage à réaliser l'ensemble des mesures contenues dans le plan de gestion, dont la première version est annexée aux présentes (***Annexe n° 3***), dans le respect des droits des tiers.

ARTICLE 5 – MODALITÉS DE RÉVISION

Il est ici précisé que les termes du contrat d'ORE pourront être révisés et redéfinis par les Parties d'un commun accord par voie d'avenant authentique, afin de prendre en compte notamment d'éventuelles évolutions législatives environnementales , d'éventuelles modifications de l'arrêté préfectoral d'autorisation environnementale, ou encore toute circonstance nécessitant l'adaptation ou la révision du plan de gestion annexé aux présentes.

ARTICLE 6 – DURÉE DE L'ORE

L'ORE est constituée pour une durée de ++++ années à compter de la signature de la présente convention.

PROJET

ARTICLE 7 – OPPOSABILITÉ DE L'ORE AUX PROPRIÉTAIRES OU AYANTS-DROITS SUCCESSIFS

L'ORE présentement constituée étant conclue *intuitu rei* conformément à l'article L.132-3 du Code de l'Environnement, cette charge foncière se transmet automatiquement aux propriétaires ou titulaires de droits réels immobiliers ou ayants-droits successifs, lesquels devront l'accepter expressément et s'obliger à imposer le respect de cette obligation dans les conventions de jouissance qu'ils pourront être amenés à conclure sur le Bien.

ARTICLE 8 – CONTREPARTIE DE L'ORE

8.1/ Montant de l'indemnité

L' ORE est constituée et acceptée moyennant une indemnité annuelle d'un montant de **[à compléter]** Euros qui sera versée par la société [**YYY**] à la société [**XXX**] en sa qualité de **Propriétaire**.

Le montant de cette indemnité sera révisé annuellement selon les modalités suivantes :
++++

8.2/ Paiement de l'indemnité

La société [**YYY**], s'oblige à payer cette indemnité à la société [**XXX**] selon les modalités suivantes : à compléter

ARTICLE 9 – RÉSILIATION

Le présent acte pourra être résilié par l'une des Parties si une autre Partie commet un manquement grave compromettant définitivement et irrémédiablement la biodiversité ou les fonctions écologiques du site ou n'exécute pas l'ensemble de ses obligations décrites aux présentes.

Dans cette hypothèse, la Partie requérant la résiliation devra avertir sans délai la société **GRANS DEVELOPPEMENT** par lettre recommandé avec demande d'accusé de réception.

En cas de résiliation des présentes pour manquement ou défaut d'exécution de la mission confiée à la société [**YYY**], la société **GRANS DEVELOPPEMENT** devra tout mettre en œuvre afin de trouver un autre organisme cocontractant pour la mise en œuvre des mesures de compensation.

La résiliation des présentes pour manquement ou défaut d'exécution de la mission confiée à la société [**YYY**] ne pourra toutefois pas être prononcée en raison de l'absence ou de l'insuffisance des moyens financiers nécessaires à tout ou partie de l'exécution du présent contrat par la société **GRANS DEVELOPPEMENT**, débitrice exclusive desdites mesures de compensation écologique définies précédemment.

ARTICLE 10 – ÉTAT DES LIEUX

Un état des lieux des parcelles support de l'ORE a été réalisé contradictoirement préalablement à la mise en œuvre des mesures compensatoires visées à l'article 4 des présentes. Un exemplaire dudit état des lieux est annexé au présent contrat ***(Annexe n° 5)***.

PROJET

Cet état initial est nécessaire au suivi et à l'évaluation de la mise en œuvre du plan de gestion écologique des milieux conformément aux mesures de compensation écologique prescrites.

ARTICLE 11 – RÉSERVE DES DROITS DES TIERS

L' ORE présentement constituée n'est pas de nature à remettre en cause les droits des tiers. Par conséquent, cette charge foncière n'impactera pas les activités de chasse ni les réserves cynégétiques.

ARTICLE 12 – MESURES D'INFORMATIONS RÉCIPROQUES

12.1/ Information en cas de changement d'identité du propriétaire des Biens

La société [XXX] s'engage à informer la société [YYY], dans le mois qui suit la signature de l'acte authentique constatant le transfert de propriété, de l'identité et des coordonnées postales du nouveau propriétaire de tout ou partie des Biens, tels que désignés au présent acte.

12.2/ Information en cas de modification dans la jouissance des Biens

En cas de changement de situation dans les conditions de jouissance des Biens, la société [XXX] s'engage à en informer la société [YYY] dans le mois suivant ce changement.

PROJET

ARTICLE 13 – ENVIRONNEMENT ET DIAGNOSTICS

13.1/ Plan de prévention des risques

Le plan de prévention des risques est un document élaboré par les services de l'Etat avec pour but d'informer, à l'échelle communale, de l'existence de zones à risques, et de définir, pour ces zones, les mesures nécessaires à l'effet de réduire les risques à l'égard de la population.

A cet effet, un état est établi à partir des informations mises à disposition par le préfet.
++++

13.2/ Etat des risques et pollutions

Un état des risques et pollutions délivré en date de ce jour fondé sur les informations mises à disposition par le Préfet est annexé aux présentes après mention.

L'immeuble est situé dans une zone de sismicité à compléter (zone à compléter).

13.3/ Base de données Géorisques

La consultation de la base Géorisques permet notamment de connaître l'existence d'un secteur d'information sur les sols. Une copie de cette recherche est annexée aux présentes après mention.

ARTICLE 14 – SITUATION FONCIÈRE ET INFORMATIONS CONNEXES

14.1/ Situation hypothécaire

Les états hypothécaires demandés sur les Biens objet des présentes, demeurant annexés au présent acte, ne révèlent aucune inscription.

La société **[XXX]** déclare que la situation hypothécaire est identique à la date de ce jour et n'est susceptible d'aucun changement.

14.2/ Publicité foncière et exonération de taxe

Le présent acte sera publié au service de la publicité foncière de ++++ par les soins du notaire soussigné dans les conditions et délais prévus par les dispositions législatives et réglementaires.

Les présentes sont exonérées de taxe de publicité foncière.

14.3/ Contribution de sécurité immobilière

En fonction des dispositions du présent acte, la contribution de sécurité immobilière fixée par l'article 879 du Code général des impôts s'élève à la somme de **[à compléter]** Euros.

ARTICLE 15 – INFORMATIONS RELATIVES AU PRÉSENT CONTRAT

15.1/ Conclusion du contrat

Les Parties déclarent que les dispositions de ce contrat ont été, en respect des dispositions impératives de l'article 1104 du Code civil, négociées de bonne foi, et qu'en application de celles de l'article 1112-1 du même Code, toutes les informations connues de l'une dont l'importance est déterminante pour le consentement de l'autre ont été révélées.

Elles affirment que le présent contrat reflète l'équilibre voulu par chacune d'elles.

15.2/ Pouvoirs

Les Parties, agissant dans un intérêt commun, donnent tout pouvoir nécessaire à tout clerc de l'office notarial dénommé en tête des présentes, à l'effet de faire dresser et signer tout acte complémentaire ou rectificatif.

15.3/ Formalisme lié aux annexes

Les annexes, s'il en existe, font partie intégrante de la minute.

Lorsque l'acte est établi sur support papier, les pièces annexées à l'acte sont revêtues d'une mention constatant cette annexe et signée du notaire, sauf si les feuilles de l'acte et des annexes sont réunies par un procédé empêchant toute substitution ou addition.

Si l'acte est établi sur support électronique, la signature du notaire en fin d'acte vaut également pour l'ensemble de ses annexes.

PROJET

15.4/ Copie exécutoire

Une copie exécutoire des présentes sera remise à l'ensemble des Parties.

15.5/ Frais

Les frais, droits et émoluments des présentes sont à charge de la société **GRANS DEVELOPPEMENT.**

15.6/ Mention légale d'information

L'office notarial dispose d'un traitement informatique pour l'accomplissement des activités notariales, notamment de formalités d'actes. Pour la réalisation de la finalité précitée, les données personnelles figurant aux présentes sont susceptibles d'être transférées à des tiers, notamment :

- les partenaires légalement habilités tels que les services de la publicité foncière de la DGFIP
- les offices notariaux participant à l'acte
- les établissements financiers concernés
- les organismes de conseils spécialisés pour la gestion des activités notariales

En vertu de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, les Parties peuvent exercer leurs droits d'accès et de rectification aux données les concernant en s'adressant au correspondant Informatique et Libertés désigné par l'office à :

[à compléter]

15.7/ Certification d'identité

Le notaire soussigné certifie que l'identité complète des Parties, personnes physiques et morales, dénommées dans le présent acte, telle qu'elle est indiquée en tête à la suite de leur nom et dénomination, lui a été régulièrement justifiée en ce qui concerne la ou les personnes physiques au vu d'une pièce d'identité, en ce qui concerne les personnes morales immatriculées au vu d'un extrait modèle K-Bis délivré par le greffe du Tribunal de commerce compétent.

DONT ACTE sur xxxxxxxxxx pages

Fait et passé aux lieu, jour, mois et an ci-dessus indiqués.

Après lecture faite, les Parties ont signé le présent acte avec le notaire soussigné.

PROJET