

Création de logements – Cogedim

AFPA Félix Gouin

**Dossier de dérogation à la destruction
d'espèces protégées (CSRPN)**

Juillet 2025

Ecotonia



Sommaire

Sommaire	1
Sommaire des Figures	3
Sommaire des Tableaux	5
A. PRÉAMBULE	1
1. Introduction	2
2. Contexte réglementaire.....	5
3. Composition du dossier	8
B. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE.....	9
1. Présentation du projet	10
2. Intérêt général du projet	10
3. Analyse comparative des scénarii d'aménagement	11
4. Maintien des populations dans un bon état de conservation	11
4.1. Contexte écologique	11
4.2. Calendrier des inventaires.....	12
4.3. Enjeux écologiques	14
4.4. Effets cumulés	20
4.5. Évaluation des impacts bruts	20
4.6. Mesures d'évitement	26
4.7. Mesures de réduction	26
4.8. Évaluation des impacts résiduels	30
4.9. Espèces concernées par la demande de dérogation	31
4.10. Mesures d'accompagnement	31
4.11. Mesures de compensation.....	33
4.12. Mesures de suivi	33
5. Conclusion	34
C. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET ET SA JUSTIFICATION.....	36
1. Le demandeur	37
1.1. Présentation du demandeur et de ses activités	37
1.2. Présentation des intervenants au projet	37
2. Contexte du projet	37
2.1. Contexte géographique	37
2.2. Aire d'étude retenue	39
3. Description du projet	42
3.1. Présentation générale du contexte et des objectifs du projet	42
3.2. Présentation générale du contexte et des objectifs du projet	42
3.3. Caractéristiques techniques	43
3.4. Tableau récapitulatif des données chiffrées essentielles	44
4. L'intérêt général du projet	44
5. Justification du choix du site et de l'absence de solutions alternatives	45
5.1. Rappel du projet	45
5.2. Justification de l'absence de solutions alternatives.....	49
D. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL	53
1. Contexte géographique et écologique du projet	54
1.1. Contexte géographique	54
1.2. Contexte écologique	56
2. Méthodologie.....	97
2.1. Recueil préliminaire d'informations.....	97
2.2. Expertise de terrain.....	97
2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux	111
2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts	112
2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Éviter, Réduire et Compenser	114

3.	ETAT INITIAL.....	116
3.1.	Habitats naturels.....	116
3.2.	Flore	123
3.3.	Amphibiens	136
3.4.	Reptiles	142
3.5.	Mammifères (hors Chiroptères)	155
3.6.	Chiroptères.....	162
3.7.	Insectes.....	181
3.8.	Oiseaux.....	186
3.9.	Synthèse des enjeux.....	220
E.	EFFETS PRÉVISIBLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES	226
1.	Effets cumulés avec d'autres projets connus	227
1.1.	Cadre légal	227
1.2.	Définition de la notion d'effets cumulés	227
1.3.	Les projets identifiés à proximité ayant un potentiel impact cumulé	228
2.	Évaluation des impacts bruts.....	234
2.1.	Présentation du projet	234
2.2.	Impacts bruts sur les habitats naturels	237
2.3.	Impacts bruts sur la flore	238
2.4.	Impacts bruts sur les amphibiens	239
2.5.	Impacts bruts sur les reptiles	240
2.6.	Impacts bruts sur les oiseaux	243
2.7.	Impacts bruts sur les chiroptères	249
2.8.	Impacts bruts sur les insectes.....	254
2.9.	Impacts bruts sur les mammifères non-volants.....	255
3.	Proposition de mesures.....	256
3.1.	Mesures de réduction	256
3.2.	Synthèse cartographique des mesures de réduction	287
3.1.	Tableau récapitulatif des impacts résiduels	288
F.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	295
1.	Mesures d'accompagnement	296
1.1.	MA1 : Installation de gîtes à chiroptères.....	297
1.2.	MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures ERA et accompagnement sur le chantier 301	
1.3.	MA3 : Accompagnement de la fuite des populations de Lézard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé	303
1.4.	MA4 : Déplacement des individus de Lézard ocellé.....	308
G.	MESURE DE COMPENSATION ET DE SUIVI.....	311
1.	Compensation	312
1.1.	Méthodologie liée a la compensation	312
1.2.	Dimensionnement de la compensation pour la biodiversité recensée	316
2.	Mesures de suivi	331
2.1.	MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux sur 5 ans	331
2.2.	MS2 : Mise en place d'un suivi scientifique sur les parcelles compensatoires pour une durée de 30 ans et 10 ans	333
H.	ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION – DÉMONSTRATION DE LEUR MAINTIEN EN BON ÉTAT DE CONSERVATION AU SEIN DE LEUR AIRE DE RÉPARTITION	334
3.	Présentation des espèces	337
3.1.	Espèce de reptiles	337
3.2.	Espèce d'oiseaux	340
I.	SYNTHESE DES COUTS	343
J.	CONCLUSION.....	348
K.	ANNEXES	353
1.	Annexes	354
1.1.	Annexe 1 : Curriculum vitae des experts de terrain.....	355

1.2.	Annexe 2 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site	360
1.3.	Annexe 3 : Liste des espèces d'insectes recensés sur le site	368
1.4.	Annexe 4 : CERFA n°13614*01	374
1.5.	Annexe 5 : CERFA n°13616*01	378
1.6.	Annexe 6 : Engagement des propriétaires des parcelles IT 90 et I91 à signer une ORE	380

Sommaire des Figures

Figure 1 : Localisation des espèces à enjeux sur la zone d'étude (modérés à très forts)	19
Figure 2 : Cartographie de la localisation de l'aire d'étude	38
Figure 3 : Aires d'étude stricte et élargie du projet	40
Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude stricte et de l'aire d'étude éloignée du projet	41
Figure 5 : Localisation du site d'étude (Scan 25)	43
Figure 6 : Cartographie de la localisation de l'aire d'étude	54
Figure 7 : Aires d'étude stricte et élargie du projet	55
Figure 8 : Réserves Naturelles Nationales (RNN) à proximité de l'aire d'étude	62
Figure 9 : Réserve Naturelle Régionale (RNR) à proximité du site d'étude	65
Figure 10 : Parc régional des Alpilles	67
Figure 11 : Parc régional des Alpilles	68
Figure 12 : Parcs Naturels Régionaux (PNR) à proximité du site d'étude	69
Figure 13 : Zone humide protégée par la convention RAMSAR à proximité du site d'étude	71
Figure 14 : Réserve de biosphère à proximité du site d'étude	72
Figure 15 : Cartographie présentant les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à proximité de l'aire d'étude	77
Figure 16 : Cartographie présentant les Zones de Protection Spéciale de Conservation (ZPS) à proximité de l'aire d'étude	78
Figure 17 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type I à proximité de l'aire d'étude	84
Figure 18 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type II à proximité de l'aire d'étude	85
Figure 19 : Cartographie présentant le Plan National d'Actions (PNA) de l'Aigle de Bonelli à proximité de l'aire d'étude	88
Figure 20 : Cartographie présentant le Plan National d'Actions (PNA) du Lézard ocellé à proximité de l'aire d'étude	89
Figure 21 : Cartographie des continuités écologiques identifiées par le SRCE	92
Figure 22 : Trame verte identifiée dans le SCOT d'Istres Ouest-Provence - Site d'étude représenté par l'étoile rouge	94
Figure 23 : Trame bleue identifiée dans le SCOT d'Istres Ouest-Provence - Site d'étude représenté par l'étoile rouge	95
Figure 24 : Pelouses d'annuelles présentes sur le site d'étude (Ecotonia)	118
Figure 25 : Jardins présents sur le site d'étude (Ecotonia)	118
Figure 26 : Friche rudérale présente sur le site d'étude (Ecotonia)	119
Figure 27 : Garrigue à cistes présente sur le site d'étude (Ecotonia)	119
Figure 28 : Haies monospécifiques ornementales présentes sur le site d'étude (Ecotonia)	120
Figure 29 : Pinèdes présentes sur le site d'étude (Ecotonia)	121
Figure 30 : Cartographie des habitats sur le site d'étude	122
Figure 31 : Localisation des relevés floristiques effectués sur le site d'étude	125
Figure 32 : Espèces floristiques patrimoniales à faible enjeu recensées sur le site d'étude	134
Figure 33 : Espèces floristiques exotiques et envahissantes recensées sur le site d'étude	135
Figure 34 : Localisation des transects réalisés sur la zone d'étude	137
Figure 35 : Points d'écoute et relevés herpétologiques (amphibiens)	138
Figure 36 : Localisation des espèces d'amphibiens observées sur la zone d'étude	141
Figure 37 : Localisation des transects réalisés sur la zone d'étude	143

Figure 38 : Transects et relevés herpétologiques pour les reptiles	145
Figure 39 : Habitats favorables au Lézard ocellé sur la zone d'étude (3,4 ha)	147
Figure 40 : Habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier (1,86 ha)	149
Figure 41 : Localisation des habitats favorables à la Couleuvre à échelons (1,86 ha)	150
Figure 42 : Localisations des reptiles observés sur la zone d'étude	154
Figure 43 : Localisation des relevés effectués pour les mammifères non-volants sur le site d'étude	156
Figure 44 : Localisation des espèces de mammifères observées sur la zone d'étude	161
Figure 45 : Localisation des dispositifs SM4BAT sur la zone d'étude	165
Figure 46 : Localisation des corridors de déplacement pour les chiroptères	169
Figure 47 : Localisation des habitats favorables à la Pipistrelle pygmée (2,3 ha)	174
Figure 48 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux enregistrées sur le site d'étude	180
Figure 49 : Localisation des relevés entomologiques du site d'étude	182
Figure 50 : Localisation des insectes à enjeux sur la zone d'étude	185
Figure 51 : Localisation des relevés taxonomiques avifaunistiques du site d'étude	199
Figure 52 : Localisation des habitats favorables au Verdier d'Europe (2,1 ha)	202
Figure 53 : Localisation des habitats favorables au Chardonneret élégant sur la zone d'étude (2,1 ha)	205
Figure 54 : Localisation des habitats favorables à la nidification du Coucou gris (2,1 ha)	207
Figure 55 : Localisation des habitats favorables au Serin cini sur la zone d'étude (2,1 ha)	208
Figure 56 : Localisation des habitats favorables à la fauvette mélanocéphale (0,8 ha)	210
Figure 57 : Localisation des espèces d'oiseaux recensées ainsi que leur enjeu sur site (forts à modérés)	219
Figure 58 : Localisation des espèces à enjeux sur la zone d'étude (modérés à très forts)	225
Figure 59 : Localisation des autres projets d'aménagement situés à proximité du site d'étude	233
Figure 60 : Calendrier d'intervention	234
Figure 61 : Plan de masse du projet d'aménagement	236
Figure 62 : Plan de masse superposé aux milieux favorables au Lézard ocellé	240
Figure 63 : Plan de masse superposé aux milieux du site favorables à la Couleuvre de Montpellier et à la Couleuvre à échelons	241
Figure 64 : Plan de masse du projet superposé aux milieux favorables au Verdier d'Europe	244
Figure 65 : Plan de masse superposé aux milieux favorables à la nidification du Chardonneret élégant, du Coucou gris et du Serin cini	245
Figure 66 : Localisation des milieux favorables à la nidification de la Fauvette mélanocéphale	246
Figure 67 : Plan de masse du projet superposé aux habitats favorables à la Pipistrelle pygmée	250
Figure 68 : Plan de masse du projet superposé aux habitats favorables à la Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl	251
Figure 69 : Bâties favorables aux chiroptères	264
Figure 70 : Haies fonctionnelles intégrées au plan paysager du projet d'aménagement	270
Figure 71 : Localisation des espaces verts ensemencés en friche écologiquement fonctionnelle	272
Figure 72 : Localisation des espèces exotiques et envahissantes présentes sur le site d'étude	275
Figure 73 : Ensemble des espaces verts intégrés dans la réflexion paysagère du projet d'aménagement	279
Figure 74 : Illustration d'une plaque refuge pouvant être mise en pied de bâtiment	283
Figure 75 : Localisation des habitats favorables aux reptiles mis en place sur le site	283
Figure 76 : Exemple de Filet antiretour retenu par un grillage (@Ecotonia)	285
Figure 77 : Localisation du filet anti-franchissement	285
Figure 78 : Synthèse des mesures à mettre en œuvre sur le site	287
Figure 79 : Parcelle communale à proximité du site d'étude	304
Figure 80 : Exemple 1 de clapet antiretour (@stopsilent.ch)	305
Figure 81 : Piège à tube pour le Lézard ocellé (Source : Compagnie des Forestiers Artisans du Génie Écologique)	308
Figure 82 : Plaque refuge pour le Lézard ocellé (Source : Compagnie des Forestiers Artisans du Génie Écologique)	309
Figure 83 : Localisation de la première parcelle prospectée	318
Figure 84 : Photo de la première parcelle prospectée	319
Figure 85 : Localisation de la seconde parcelle prospectée	320

Figure 86 : Photo d'habitat favorable au Lézard ocellé à l'Est du site (@Ecotonia)	320
Figure 87 : Photo des habitats non favorables au Lézard ocellé (@Ecotonia)	320
Figure 88 : Mise en place du caisson et des gaines (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)	325
Figure 89 : Disposition de tuiles (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)	325
Figure 90 : Pose des pierres et géotextiles sur les tuiles (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)	325
Figure 91 : Mise en place du sable pour les pontes (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)	326
Figure 92 : Positionnement des nouvelles tuiles (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)	326
Figure 93 : Abris terminés (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)	326
Figure 94 : Localisation de la parcelle compensatoire retenue par rapport au site d'étude	329
Figure 95 : Source INPN (L. Rouschemeyer)	337
Figure 96 : Verdier d'Europe (INPN @ S.Wroza)	340

Sommaire des Tableaux

Tableau 1: Présentation des gestionnaires du projet chargé de l'expertise environnementale	2
Tableau 2 : Arrêtés ministériels listant les espèces animales et végétales protégées.....	6
Tableau 3 : Tableau des inventaires de terrain réalisés.....	12
Tableau 4 : Synthèse des prospections de terrain effectuées sur le site d'étude	13
Tableau 5 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique.....	14
Tableau 6: Tableau récapitulatif des zonages réglementaires à proximité de l'aire d'étude	57
Tableau 7 : Tableau récapitulatif de protections au titre de conventions à proximité de l'aire d'étude..	70
Tableau 8 : Tableau récapitulatif des inventaires patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude	79
Tableau 9 : Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude.....	86
Tableau 10 : Tableau des inventaires de terrain réalisés.....	97
Tableau 11 : Synthèse des prospections de terrain effectuées sur le site d'étude	99
Tableau 12 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / heure) pour le suivi au sol réalisé durant la première partie de nuit	104
Tableau 13 : Habitats recensés sur le site d'étude	117
Tableau 14 : Données bibliographiques concernant la flore	123
Tableau 15 : Données bibliographiques concernant la flore sur la commune du site d'étude (OpenObs)	124
Tableau 16 : Calendrier d'inventaires.....	124
Tableau 17 : Espèces floristiques à enjeu faible de conservation.....	125
Tableau 18 : Liste des EVEC recensées sur le site d'étude.....	129
Tableau 19 : Synthèse des enjeux liés à la flore présente sur le site d'étude.....	133
Tableau 20 : Données bibliographiques concernant la flore	136
Tableau 21 : Données bibliographiques concernant les amphibiens sur la commune du site d'étude (source OpenObs)	136
Tableau 22 : Espèces d'amphibiens à enjeu régional de conservation faible	139
Tableau 23 : Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude	140
Tableau 24 : Données bibliographiques concernant les reptiles d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN).....	142
Tableau 25 : Modalités de terrain	143
Tableau 26: Espèces de reptiles à très fort enjeu régional de conservation	146
Tableau 27 : Espèces enjeu régional de conservation modéré	148
Tableau 28 : Espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation	150
Tableau 29: Enjeu de conservation des reptiles de l'aire d'étude	153
Tableau 30 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères) d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN).....	155
Tableau 31 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la commune du site d'étude (source OpenObs)	155

Tableau 32 : Espèces de mammifères à enjeu régional de conservation faible	157
Tableau 33 : Espèces de mammifères non-volants à enjeu régional de conservation négligeable.....	159
Tableau 34 : Enjeu de conservation des mammifères (hors chiroptères) de l'aire d'étude	160
Tableau 35 : Données bibliographiques concernant les chiroptères d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	162
Tableau 36 : Données bibliographiques concernant les chiroptères sur la commune du site d'étude (source Openobs)	163
Tableau 37 : Tableau des conditions d'inventaires des chiroptères sur le site d'étude (source Ecotonia)	166
Tableau 38 : Contacts cumulés sur l'ensemble des nuits et intensité de l'activité pour chaque espèce (source SonoChiro & Ecotonia)	167
Tableau 39 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à fort et très fort enjeu régional de conservation sur le site	170
Tableau 40 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu régional de conservation modéré sur le site	172
Tableau 41 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à faible enjeu régional de conservation sur le site	175
Tableau 42 : Enjeu de conservation des chiroptères de l'aire d'étude	179
Tableau 43 : Données bibliographiques concernant les insectes d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	181
Tableau 44 : Données bibliographiques concernant les insectes sur la commune du site d'étude (source Silène)	182
Tableau 45 : Espèces d'insectes à faible enjeu de conservation	183
Tableau 46 : Enjeu de conservation des insectes de l'aire d'étude.....	184
Tableau 47 : Données bibliographiques concernant les oiseaux d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)	186
Tableau 48 : Données bibliographiques concernant les oiseaux sur la commune du site d'étude (Openobs).....	196
Tableau 49: Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional fort de conservation sur le site	201
Tableau 50 : Tableau des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation modéré sur le site	203
Tableau 51 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à faible enjeu régional de conservation sur le site	211
Tableau 52: Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation très faible et négligeable	214
Tableau 53 : Enjeu de conservation des oiseaux de l'aire d'étude	217
Tableau 54 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique	220
Tableau 55 : Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.	229
Tableau 56 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les habitats et les connectivités du site	238
Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces floristiques	239
Tableau 58 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces d'amphibiens	239
Tableau 59 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces de reptiles.....	242
Tableau 60 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces d'oiseaux.....	247
Tableau 61 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces de chiroptères	253
Tableau 62 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces d'insectes	254
Tableau 63 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces mammifères non-volants	255
Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats et les connectivités du site.....	288
Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore recensée sur le site	288
Tableau 66 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les amphibiens recensés sur le site	289
Tableau 67 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les reptiles recensés sur le site	289
Tableau 68 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les oiseaux recensés sur le site	290
Tableau 69 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les chiroptères recensés sur le site	292
Tableau 70 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les insectes recensés sur le site.....	293

Tableau 71 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les mammifères recensés sur le site	294
Tableau 72 : Détail de l'évaluation du besoin en compensation.....	316
Tableau 73 : Synthèse des suivis scientifiques propres à chaque espèce et à chaque mesure	331
Tableau 74 : Synthèse des suivis scientifiques propres à chaque espèce et à chaque mesure	333
Tableau 75 : Synthèse des coûts engendrés par les mesures de réductions, d'accompagnements et de suivi proposées pour le projet	344

A. PRÉAMBULE



Commanditaire de l'étude : **COGEDIM**

Gestion du projet

Tableau 1: Présentation des gestionnaires du projet chargé de l'expertise environnementale

Date	Intervenants	Mission
15.07.2025	Laurie MATH	CNPN : Rédaction, coordination
	Camille LIGER Cheffe de projet	CNPN : Finalisation de la rédaction, coordination
31.10.2024	Evan Chetal Gestionnaire de projets	VNEI : Rédaction, coordination

1. Introduction

La société Cogedim souhaite mener à bien un projet d'aménagement immobilier sur la commune d'Istres.

Plusieurs bâtis seront aménagés, et le plan de masse défini pour le site est superposé à la zone d'étude (Figure 61). Les impacts bruts seront évalués pour la phase de travaux et d'exploitation du projet et l'ensemble des surfaces déterminées dans l'état initial (aires favorables aux oiseaux, aux reptiles, etc.) seront recalculées suivant l'étendue du projet.

Le diagnostic écologique approfondi s'est traduit par la réalisation d'une étude faune flore sur quatre saisons. Cette étude a été conditionnée par l'importance des travaux projetés et leurs incidences prévisibles sur l'environnement. Ainsi, elle a mis en évidence la présence d'espèces protégées sur l'aire d'étude. Ces dernières vont, pour certaines, être directement impactées par le projet.

La société COGEDIM Provence a ainsi déposé, en date du 31 octobre 2024, une demande d'examen au cas par cas relative à un projet immobilier mixte portant sur la réalisation de quinze bâtiments sur le site du centre de formation de l'AFPA, sis sur le territoire de la commune d'Istres (13). Cette demande a été enregistrée sous le numéro F09324P0365 et a été considérée comme complète au 6 novembre 2024.

Par arrêté préfectoral n° AE-F09324P0365 en date du 13 décembre 2024, l'autorité administrative a décidé de soumettre le projet à évaluation environnementale. À la suite d'un recours administratif gracieux formé par la société COGEDIM Provence, ladite décision a été retirée. En conséquence, l'administration a pris un nouvel arrêté, n° AE-F09324P0365-2 du 21 mars 2025, remplaçant le projet dans le cadre d'une procédure d'examen au cas par cas.

À l'examen des pièces du dossier, et notamment du diagnostic écologique produit par le maître d'ouvrage, il ressort que le projet est susceptible d'affecter des espèces protégées, et

plus particulièrement le Lézard ocellé, la Pipistrelle pygmée, ainsi que divers chiroptères et espèces d'avifaune. Eu égard au niveau d'enjeu écologique identifié, l'autorité environnementale a estimé que la réalisation du projet pourrait entraîner des impacts résiduels significatifs sur ces espèces.

Dès lors, en application des dispositions de l'article L.411-2 du code de l'environnement, et conformément à la réglementation relative à la protection des espèces animales protégées, une demande de dérogation aux interdictions prévues par ledit article doit être déposée en tant que condition préalable à la réalisation du projet.

La présente demande s'inscrit dans ce cadre réglementaire.

Il convient de préciser que la constitution du présent dossier s'est appuyée sur le document de référence élaboré par la DREAL intitulé « *Recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation "espèce protégée" pour un projet d'aménagement* », publié par la DREAL PACA / SBEP / UB en avril 2018. Ce document, pris en considération au regard des dispositions des articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement, encadre les projets d'aménagement et d'infrastructures susceptibles d'avoir un impact sur des espèces protégées.

Il expose la méthodologie à mettre en œuvre en matière de préservation de la biodiversité, dès la phase de conception du projet et en amont de l'élaboration du dossier de demande de dérogation. Il définit également les éléments indispensables à la complétude et à la recevabilité dudit dossier, conformément aux exigences réglementaires en vigueur.

Ainsi, après proposition de mesures d'évitement et de réduction, des impacts significatifs persistent sur deux espèces, le Lézard ocellé (impact résiduel modéré) et le Verdier d'Europe (impact résiduel faible). Pour le Verdier d'Europe, le projet n'engendrera pas de destruction d'individus, mais une perte légère d'habitats. **Le risque est donc considéré comme suffisamment caractérisé pour le Lézard ocellé uniquement.**

Dans un souci de pleine intégration de la biodiversité et de réflexion à l'échelle de groupes fonctionnels, un total de onze espèces protégées fera l'objet d'une demande de dérogation.

Les neuf autres espèces ajoutées présentent un impact résiduel très faible, mais les espèces avifaunistiques concernées fréquentent les mêmes boisements que le Verdier d'Europe, les couleuvres identifiées, fréquentent pour partie les mêmes milieux que le Lézard ocellé et les chiroptères peuvent gîter dans les bâtis concernés par la future démolition.

Les onze espèces faisant l'objet des demandes de dérogation sont les suivantes :

Reptiles 3 espèces	Oiseaux 5 espèces	Chiroptères 3 espèces
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) Couleuvre à échelons (<i>Rinechis scalaris</i>)	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Coucou gris (<i>Corvus corone</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus Kuhlii</i>)

- **Reptiles** : Destruction et perturbation potentielles d'individus et destruction de milieux de vie pour le Lézard ocellé (*Timon lepidus*). Perturbation potentielle d'individus et destruction de milieux de vie pour la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) et la Couleuvre à échelons (*Rinechis scalaris*) ;
- **Oiseaux** : Perturbation potentielle d'individus et destruction de milieux de nidification pour le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Coucou gris (*Corvus corone*) et la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*) ;
- **Chiroptères** : Perturbation potentielle d'individus et destruction de milieux de gîte pour la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus Kuhlii*).

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation à la protection de ces espèces est donc nécessaire, afin de respecter le cadre réglementaire lié aux espèces protégées. De plus, les mesures mises en place seront également bénéfiques à l'ensemble de la biodiversité qui partage les mêmes niches écologiques.

Ce dossier sera évalué par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN). Le présent dossier de demande de dérogation réalisé par ECOTONIA a donc pour objectif de présenter :

- la justification du projet ;
- les espèces protégées concernées par la demande de dérogation ;
- les mesures d'atténuation et d'accompagnement visant à supprimer ou réduire les impacts liés au projet ;
- la définition de mesures de compensation ainsi que leurs modalités d'application.

2. Contexte réglementaire

Réglementation concernant les espèces protégées

L'article L. 411-1 du code de l'environnement instaure une **protection stricte des espèces animales et végétales** listées dans des arrêtés ministériels :

« I. - Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation de fossiles, minéraux et concrétions présentes sur ces sites ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. »

(Extrait de l'Article L411-1 - Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 149 (V))

L'article L. 411-3 du code de l'environnement concerne l'interdiction d'introduire de manière volontaire, dans le milieu naturel des espèces sauvages.

Les listes des espèces faisant l'objet des interdictions définies par les articles L. 411-1 et L.411-3 sont établies par « *arrêté conjoint du ministre chargé de la protection de la nature et soit du ministre chargé de l'agriculture, soit, lorsqu'il s'agit d'espèces marines, du ministre chargé des pêches maritimes* ». (Extrait de l'Article R411-1 du code de l'environnement)

D'après l'article R.411-3 du code de l'environnement, les arrêtés interministériels prévus par l'article R.411-1 informent pour chaque espèce de :

« 1° La nature des interdictions mentionnées aux articles L. 411-1 et L. 411-3 qui sont applicables ;

2° La durée de ces interdictions, les parties du territoire et les périodes de l'année où elles s'appliquent. »

Les arrêtés ministériels sont présentés ci-dessous (en noir les arrêtés nationaux et en gris les arrêtés régionaux) :

Tableau 2 : Arrêtés ministériels listant les espèces animales et végétales protégées

Groupe	ARRÊTÉS MINISTÉRIELS
FLORE	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 20 avril 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. - Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.
AMPHIBIENS	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - 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.
REPTILES	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - 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.
MAMMIFÈRES (DONT CHIROPTÈRES)	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - 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.
INSECTES	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
OISEAUX	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département. - Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
POISSONS	<ul style="list-style-type: none"> - Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. - Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.

Tous les projets et activités sont ainsi soumis à cette réglementation.

Réglementation concernant la demande de dérogation

L'**arrêté du 19 février 2007** fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Ainsi, la demande de dérogation est adressée au préfet du département du lieu de réalisation de l'opération. Elle est ensuite soumise au Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) ou au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) suivant les espèces concernées.

La demande de dérogation est accordée par arrêté préfectoral. Les modalités d'exécution des opérations autorisées y sont précisées.

Trois conditions doivent être **réunies** pour qu'une dérogation puisse être accordée (**article L411-2 du code de l'environnement**) :

- 1. Absence d'autre solution ayant un impact moindre** (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes...) ;
- 2. Le projet présente un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;**
- 3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :**
 - ✓ Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;
 - ✓ Pour prévenir des dommages importants, notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
 - ✓ Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeures, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
 - ✓ À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;
 - ✓ Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens.

Enfin, l'**Arrêté du 6 janvier 2020** réactualise la liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature. Cette nouvelle liste a été définie afin de simplifier la réglementation environnementale. Ainsi, **les avis du CNPN seront déconcentrés vers les Conseils Scientifiques Régionaux du Patrimoine Naturel (CSRPN).**

Le CNPN reste donc consulté dans quatre cas, à savoir :

- dans le cas d'une demande de dérogation à l'interdiction de destruction des espèces protégées figurant sur cette nouvelle liste ;
- lorsque la demande porte sur une des 37 espèces figurant dans l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire ;
- lorsque le projet concerne au moins deux régions administratives ;
- lorsque le préfet estime que la complexité et l'importance des enjeux du dossier soulèvent une difficulté exceptionnelle.

3. Composition du dossier

L'objectif de ce présent dossier est d'identifier si les trois conditions relatives à l'article L411-2 du code de l'environnement et précédemment citées sont respectées.

Ce dossier propose dans un premier temps un résumé non technique de l'étude menée **(Partie B)**.

Il présente ensuite le projet (demandeur, localisation et caractéristiques), les principales solutions examinées et la justification de son intérêt général. Dans cette partie, les espèces concernées par la demande de dérogation sont brièvement présentées ainsi que le(s) formulaire(s) CERFA associé (s) **(Partie C)**.

Dans un second temps, le dossier a pour objet d'évaluer si la dérogation viendrait à nuire ou non au maintien, dans un état de conservation favorable, de la population d'espèces protégées.

Pour cela, différentes parties vont se succéder :

- Une synthèse de l'état initial est tout d'abord exposée. Elle reprend les principales données recueillies par groupes et fait état des enjeux relatifs aux espèces et habitats. **(Partie D)**
- Une évaluation de la nature et de l'importance des effets prévisibles des projets sur l'environnement sont réalisées. Cette évaluation consiste plus précisément à définir les impacts bruts du projet sur les espèces et les habitats. Pour pallier ces impacts, des mesures d'évitement et de réduction sont proposées. Les effets cumulés potentiels avec d'autres projets en cours sont également analysés. Les impacts résiduels sont alors enfin évalués et closent cette section du dossier **(Partie E)**
- Les espèces concernées par la demande de dérogation sont présentées. Une présentation des mesures d'accompagnement, de compensation et de suivi dans laquelle s'engage le maître d'ouvrage est intégrée. **(Partie F, G et H)**
- Une synthèse des coûts relative à chacune des mesures écologiques est présentée **(Partie I)**
- La conclusion finalise cette demande de dérogation **(Partie J)**
- Enfin, les annexes sont présentées en fin de document. **(Partie K)**

B. RÉSUMÉ NON TECHNIQUE



Ce volet a pour objectif de faire un résumé non technique du présent dossier de demande de dérogation pour la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées concernant le projet.

1. Présentation du projet

Le projet relève des rubriques 39a et 47a du tableau annexe de l'article R122-2 du Code de l'environnement et consiste en la construction d'un ensemble immobilier dans le quartier de Rassuen, pour une surface de plancher de 31 544 m², de la façon suivante :

- La démolition des bâtiments existants ;
- Un défrichement de 1 ha (0,84 ha SE et 0,16 ha SO) ;
- La construction de 15 bâtiments (au maximum de type R+4 avec sous-sols de niveau 1 sous certains bâtiments) comprenant 609 logements dont 228 logements à caractère social, 2 résidences gérées (dont une pension familiale), 202 m² de locaux associatifs ;
- La création de 927 places de stationnement ;
- La création de voiries et réseaux divers ;
- L'aménagement d'espaces verts avec aménagement d'une piste cyclable.

Le projet repose sur une assiette d'opération totale de 42 886 m² répartis sur 2 zones distinctes (partie est 18 126 m², ouest nord 16 104,85 m² et ouest sud 25 760 m²).

2. Intérêt général du projet

Le projet immobilier porté par la société Cogedim répond à un besoin urgent de logements sur la commune d'Istres identifié à la fois par le PLU de la Ville d'Istres et le PLH de la Métropole Aix-Marseille, dans un contexte de forte dynamique économique sur le bassin Ouest de l'étang de Berre, dans le cadre du développement de la base aérienne et de la réindustrialisation de la Zone Industriale Portuaire (ZIP), générant à terme environ 10 000 emplois directs et indirects.

Il prévoit la **réalisation de 609 logements dont 228 logements à caractère social**, ainsi que des locaux associatifs à vocation sociale, et se distingue par la diversité des statuts résidentiels proposés.

Ce projet s'inscrit donc dans une démarche cohérente avec les orientations des documents de planification et répond à un besoin identifié et pressant de logements. À ce titre, il remplit les conditions posées par l'article L. 411-2, 4° du Code de l'environnement et la jurisprudence.

3. Analyse comparative des scénarii d'aménagement

Il est précisé qu'aucun autre site ne présente les caractéristiques nécessaires, tant sur le plan de l'emprise, de la disponibilité que de la desserte.

En outre, le choix d'un site déjà anthropisé et classé en zone UCb du PLU permet de minimiser l'impact environnemental tout en répondant aux besoins de développement urbain présenté supra.

Le site de l'AFPA à Istres représente donc la seule solution disponible, opérationnelle et compatible avec les exigences du projet, les contraintes environnementales locales et les objectifs de développement durable. Aucune alternative plus favorable à l'environnement ou aux espèces protégées n'a pu être identifiée.

En conséquence, il est démontré que l'option retenue constitue la solution la moins impactante sur le plan écologique, tout en répondant aux besoins du territoire.

4. Maintien des populations dans un bon état de conservation

4.1. Contexte écologique

Différents périmètres particuliers sont situés à proximité du site d'étude (un rayon de 20 km a été étudié). Une analyse de la localisation du site d'étude par rapport au SRCE a également été effectuée.

Zonages réglementaires

Deux réserves naturelles nationales, à savoir le Marais du Vigueirat et les Coussouls de Crau sont présentes à proximité du site d'étude. Sept zones sont soumises à une réglementation stricte via la création d'Arrêtés de Protection de Biotope (APB).

Zonages contractuels

Trois parcs naturels régionaux (Camargue, Les Alpilles) sont localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

Réseau Natura 2000

Sept Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et six Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 sont situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

Zones d'inventaires patrimoniaux

Huit ZNIEFF 1 et neuf ZNIEFF 2 sont localisées dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. Pour ces zones, les espèces à plus faible capacité de dispersion (reptiles, insectes) seront étudiées uniquement pour les espaces classés situés dans un rayon de trois kilomètres.

Plans Nationaux d'Actions

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) mis en place en faveur de l'Aigle de Bonelli et du Lézard ocellé sont présents dans un rayon de 20 km du site d'étude. La zone d'étude ne correspond pas au milieu de chasse ou de vie de l'Aigle de Bonelli, sa présence est donc peu probable.

L'aire d'étude est incluse dans une zone pour laquelle la présence du Lézard ocellé est probable, et limitrophe d'une zone avec une présence hautement probable. Une attention particulière sera donc portée aux prospections des reptiles et aux habitats qui structurent le site afin de déterminer si elle fréquente le site.

Continuités écologiques et réservoirs de biodiversité

Les espaces boisés, ouverts et les cours d'eau constituent des couloirs de déplacement optimaux. Les réservoirs de biodiversité définis par le SRCE sont présents à proximité directe du site. Le site d'étude est situé en bordure direct de réservoirs de biodiversités, et présente des connectivités directes avec plusieurs espaces voisins favorables à de nombreuses espèces à enjeux.

4.2. Calendrier des inventaires

Dans le cadre de ce projet, la pression de prospections mise en place est présentée dans les deux tableaux suivants :

Tableau 3 : Tableau des inventaires de terrain réalisés

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Amplitude horaire	Conditions météorologiques	Cortèges étudiés
23-mars-23	Alexia Bicchierai	Habitats et Flore	08h00–17h30	18 °C, Ensoleillé	Habitats et Flore
18-avr-23	Alexia Bicchierai	Habitats et Flore	08h00–17h30	22 °C, Ensoleillé	Habitats et Flore
19-juin-23	Alexia Bicchierai	Habitats et Flore	08h00–17h30	28 °C, Ensoleillé	Habitats et Flore
05-mai-23	Matis Mallocher	Herpétologue	09h00–14h30	Ensoleillé 24°C	Reptiles
08-juin-23	Matis Mallocher	Herpétologue	12h00–15h00	Ensoleillé 29°C	Reptiles
08-juin-23	Matis Mallocher	Herpétologue	23h00–01h00	Entre 21°C et 23°C Couvert	Amphibiens
27-sept-23	Matis Mallocher	Herpétologue	19h30–21h30	Entre 18°C et 23°C ; dégagé	Amphibiens
07-avr-2023	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	7h30–11h00	Soleil. De 08 à 17°C. Vent à 15 km/h.	Avifaune
07-avr-23	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	20h00–23h30	Soleil. De 07 à 13°C. Vent à 15 km/h.	Avifaune Nocturne
04-oct-23	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	07h00–10h30	Soleil. De 12 à 25°C. Vent à 30 km/h.	Avifaune
08-janv-23	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	07h45–11h00	Soleil, sans vent. De 04 à 16°C.	Avifaune
03-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	06 à 15°C. Vent à 15 km/h.	Chiroptères
04-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	07 à 12°C. Vent à 18 km/h.	Chiroptères
05-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	07 à 17°C. Vent à 35 km/h.	Chiroptères
06-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	08 à 19°C. Vent à 12 km/h.	Chiroptères

07-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	07 à 19°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
08-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	10 à 20°C. Vent à 24 km/h.	Chiroptères
09-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	07 à 18°C. Vent à 7 km/h.	Chiroptères
10-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00–07h00	12 à 15°C. Vent à 6 km/h.	Chiroptères
14-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30–06h30	21 à 26°C. Vent à 8 km/h.	Chiroptères
15-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30–06h30	22 à 26°C. Vent à 7 km/h.	Chiroptères
16-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30–06h30	21 à 26°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
17-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30–06h30	21 à 27°C. Vent à 11 km/h.	Chiroptères
18-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30–06h30	21 à 27°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
19-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30–06h30	08 à 17°C. Vent à 15 km/h.	Chiroptères
05-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30–07h30	14 à 22°C. Vent à 8 km/h.	Chiroptères
06-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30–07h30	13 à 24°C. Vent à 6 km/h.	Chiroptères
07-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30–07h30	15 à 27°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
08-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30–07h30	14 à 26°C. Vent à 6 km/h.	Chiroptères
09-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30–07h30	16 à 25°C. Vent à 7 km/h.	Chiroptères
03-mai-23	Alain Coache	Entomologiste	10h30–15h00	Entre 16°C et 21°C Ensoleillé	Invertébrés
17-août-23	Gérard Filippi	Entomologiste	10h30–15h00	Entre 28°C et 33°C Ensoleillé	Invertébrés

Ces journées d'inventaires tiennent compte à la fois du **cycle biologique** des espèces.

Le tableau présenté ci-dessous synthétise l'ensemble de ces inventaires de terrain.

Tableau 4 : Synthèse des prospections de terrain effectuées sur le site d'étude

Groupes taxonomiques	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Habitats et Flore												
Amphibiens et Reptiles												
Oiseaux												
Chiroptères												
Insectes												

Légende	
	Passage de terrain effectué
	Absence de passage de terrain

4.3. Enjeux écologiques

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux floristiques et faunistiques sur le site d'étude.

Tableau 5 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée/Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu sur site
HABITATS					
Pinède		-	-	-	Faible
Garrigue à cistes		-	-	-	Très faible
Pelouse entretenue		-	-	-	Négligeable
Jardin		-	-	-	Négligeable
Friche rudérale		-	-	-	Négligeable
Haies monospécifiques ornementales		-	-	-	Négligeable
FLORE					
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Non	Faible	> 100 pieds Pelouses entretenues et pinède	Faible
<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la passion	Non	Faible	> 50 pieds Pelouses entretenues	Faible
<i>Ophrys lutea</i>	Ophrys jaune	Non	Faible	> 40 pieds	Faible
<i>Ophrys fusca</i>	Ophrys brun	Non	Faible	1 pied Pelouses entretenues	Faible

<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	Non	Faible	5 pieds Pelouses entretenues et jardin	Faible
148 espèces		Non	Très faible	Ensemble du site	Très faible
7 espèces exotiques et		Non		Pelouses entretenues et haies ornementales	-
AMPHIBIENS					
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille rieuse	Oui	FAIBLE	Transit	TRES FAIBLE
REPTILES					
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Oui	Très fort	Cycle de vie complet (3,4 ha, milieux semi-ouverts du site)	Très fort
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Modéré	Cycle de vie complet (1,86 ha, milieux semi-ouverts du site)	Modéré
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons*	Oui	Modéré	Cycle de vie complet (1,86 ha, milieux semi-ouverts du site)	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles*	Oui	Faible	Cycle de vie complet (milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine*	Oui	Faible	Cycle de vie complet (milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Faible	Cycle de vie complet (bâti)	Faible
MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe*	Oui	Faible	Cycle de vie Ripisylve, milieux semi-ouverts	Faible

<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Oui	Faible	Cycle de vie Ripisylve, milieux semi- ouverts	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	Non	Négligeable	Cycle de vie Ripisylve, milieux semi- ouverts	Négligeable
CHIROPTÈRES					
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Modéré	Gîte (bâti), chasse et transit	Fort
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	Très fort	Chasse et transit	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Faible	Gîte (bâti), chasse et transit	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Faible	Gîte (bâti), chasse et transit	Modéré
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de cestoni	Oui	Fort	Chasse et transit	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Oui	Modéré	Chasse et transit	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Modéré	Chasse et transit	Très faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Modéré	Chasse et transit	Très faible
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	Faible	Chasse et transit	Très faible
INVERTÉBRÉS					
<i>Spermophagus sericeus</i>	Mylabre satiné	Non	Faible	Cycle de vie complet	Faible
65 espèces		Non	Très faible	Cycle de vie	Très faible
OISEAUX					
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Fort	Nidification 2,1 ha, (milieux fermés du site)	Fort

<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Modéré	Nidification 2,1 ha, (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Modéré	Nidification 0,8 ha (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Modéré	Nidification 2,1 ha, (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris*	Oui	Modéré	Nidification (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Fort	Hivernage dans l'aire élargie	Faible
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oui	Modéré	Alimentation (milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Oui	Modéré	Alimentation (milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	Modéré	Chasse dans l'aire élargie	Faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Oui	Modéré	Halte migratoire - Alimentation	Faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Oui	Modéré	Hivernage - Alimentation	Faible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Oui	Faible	Hivernage - Alimentation	Faible

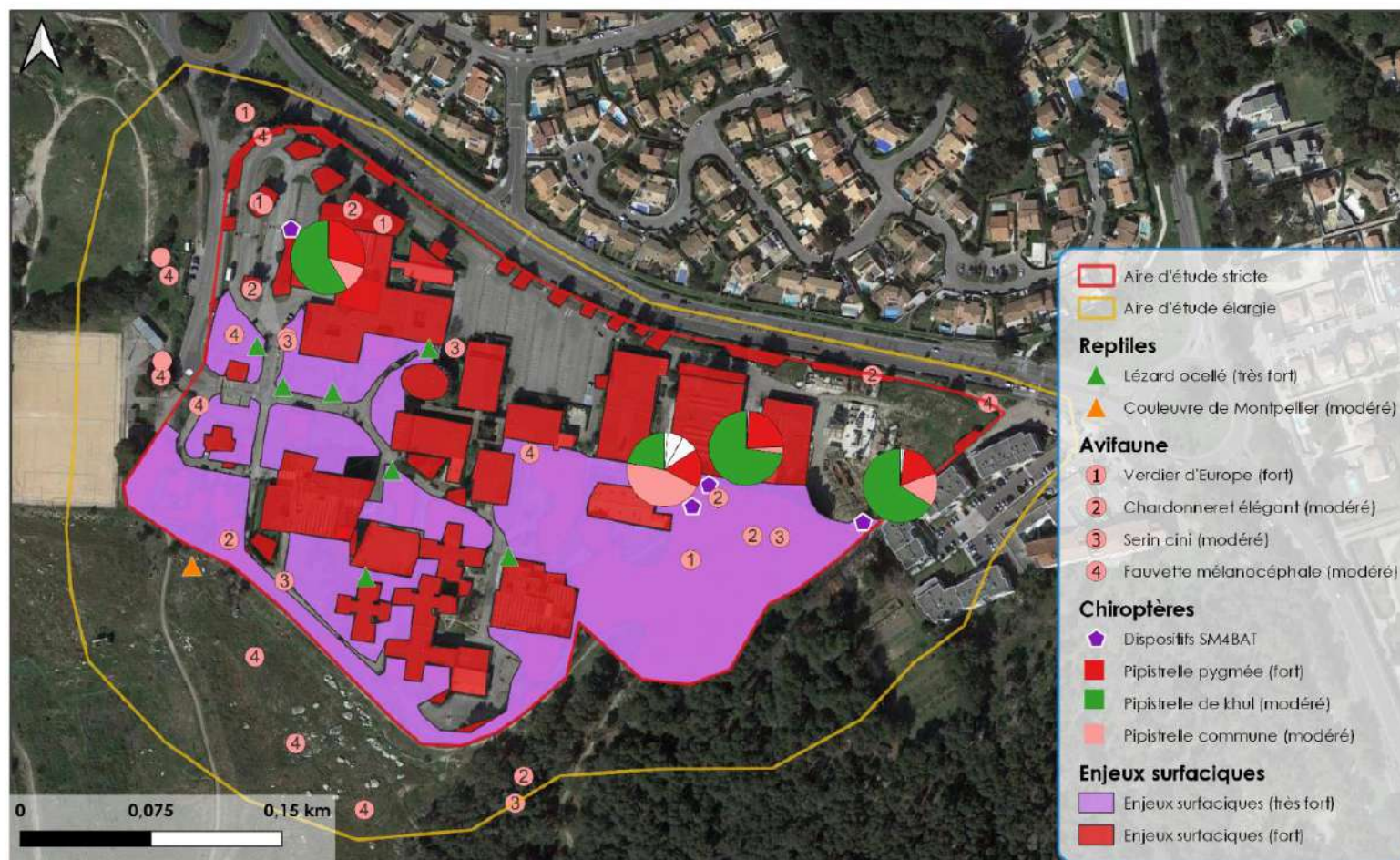
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène*	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oui	Fort	Survol	Très faible
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Oui	Modéré	Survol	Très faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Modéré	Survol	Très faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Faible	Survol	Très faible
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Faible	Survol	Très faible
29 espèces		-	Très faible à négligeable	-	Très faible à négligeable

L'ensemble des espèces et habitats à enjeu sont repris dans les cartographies suivantes.

Synthèse des enjeux (modérés à très forts)



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 1: Localisation des espèces à enjeux sur la zone d'étude (modérés à très forts)

4.4. Effets cumulés

Cinq avis ont été rendus pour des projets situés dans un rayon de 10 km environ du site d'étude, et ce, depuis 2017.

Après analyse du paysage, de l'insertion du site et des espèces qui colonisent le site d'étude, les divers projets alentour et celui de Cogedim n'auront aucun effet cumulé sur les habitats et espèces qui composent le site d'étude.

4.5. Évaluation des impacts bruts

Les différents types et niveaux d'impacts bruts sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **très forts** pour :

➤ 1 espèce de reptiles

Reptiles		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Très fort
			Destruction partielle de milieux de vie – 1.79 ha (53%)			Exploitation	
						Chantier	

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **forts** pour :

➤ 2 espèces de reptiles

Reptiles		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de vie – 1,02 ha (55%)			Exploitation	
						Chantier	
<i>Rinechis scalaris</i>		Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort

	Couleuvre à échelons		Destruction de milieux de vie – 1,02 ha (55%)			Exploitation	
						Chantier	

➤ 5 espèces d'oiseaux

Oiseaux		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1.23 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1,23 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1.23 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Corvus corone</i>	Coucou gris	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1.23 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 0.34 ha (43%)	Direct	Permanente	Exploitation	

➤ **3 espèces de chiroptères**

Chiroptères		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Exploitation	
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Pipistrellus Kuhl</i>	Pipistrelle de Kuhl		Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Exploitation	
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Chantier	

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **modérés** pour :

➤ **7 espèces exotiques et envahissantes**

Flore	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
7 espèces exotiques et envahissantes	-	Altération des milieux naturels	Direct	Permanente	Chantier	Modéré

➤ **3 espèces de reptiles**

Reptiles		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Lacerta bilineata</i>	Coronelle girondine	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		Destruction de milieux de vie			Exploitation	
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie					Chantier	

Les impacts bruts du projet ont été évalués à **faibles** pour :

➤ **9 espèces d'oiseaux**

Oiseaux		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
						Exploitation	

			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Corvus corone</i>	Cornille noire	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier	

➤ **6 espèces de chiroptères**

Chiroptères		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Miniopterus Schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Modéré	Perturbation d'individus	Indirect	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
			Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	

<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Très faible	Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	

➤ **3 espèces mammifères non-volants**

Mammifères non-volants		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Faible	Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	Faible
						Exploitation	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	
						Exploitation	
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux		Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	
						Exploitation	

Les impacts bruts du projet ont été évalués à très faibles et négligeables pour l'ensemble des autres habitats et espèces.

4.6. Mesures d'évitement

Étant donné que le site est d'ores et déjà principalement urbanisé et que l'ensemble du site est composé de la même mosaïque de milieux, aucun évitement n'est techniquement possible.

4.7. Mesures de réduction

Dénomination de la mesure	Objectifs et moyens mis en œuvre
Mesure de réduction	
MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques	<p>Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation spécifiques.</p> <p>Suivant les secteurs il peut y avoir différentes périodes de l'année concernée : la nidification et le gîte des oiseaux et chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les enjeux de chaque secteur afin d'ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des diverses contraintes.</p> <p>Il est à noter que cette adaptation du calendrier des travaux de défrichement sera également favorable à la majorité des espèces qui fréquentent le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de destruction d'individus. - Les résidus devront être exportés et traités dans les filières spécialisées pour éviter que la faune puisse trouver refuge au sein des amas végétaux/débris. - Le débroussaillage et les travaux de terrassement lourds devront ainsi s'opérer selon le planning calculé en fin de mesure. Ce phasage temporel devra être strictement respecté pour les travaux lourds de défrichement. <p>Pour les groupes des amphibiens et reptiles, les manipulations devront être réalisées par et/ou avec un écologue.</p>
MR2 : Mise en place d'un chantier vert	<p>La mise en place d'un chantier vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Réduire les nuisances environnementales pour un chantier se décline en deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le premier qui est de préserver et sauvegarder les espèces naturelles sensibles identifiées dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats. Cet objectif fait l'objet d'un cahier des charges distinct. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être

	<p>informées de l'obligation d'un encadrement écologique en phase de chantier et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologue et ses demandes particulières.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le second qui est de maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire : Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions visuelles, du sol, de l'air, sonores, etc.) ; Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri ; Limiter les risques sur la santé des ouvriers.
MR3 : Réflexion écologique lors du démantèlement du bâti favorable aux chiroptères	<p>Des bâtis ont été recensés sur le site et sont favorables à l'accueil d'une colonie, notamment d'espèces anthropophiles, telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée. L'objectif de cette mesure est d'accompagner la démolition des bâtis afin d'éviter toute destruction d'individus.</p>
MR4 : Limitation de la pollution lumineuse – Valorisation de la trame noire	<p>Les habitats du site se composent de milieux ouverts (friches, pelouses, etc.), boisés (pinède, haies ornementales, alignements d'arbres, bosquets de pins d'Alep, etc. Ceci constitue une mosaïque paysagère d'intérêt pour la biodiversité, et notamment pour les chiroptères. Le projet d'aménagement consiste en la création de bâtiments divers, dans le cadre du projet immobilier. Le site sera donc amené à être éclairé durant la majeure partie de la nuit. Il faut donc savoir que la lumière artificielle a un effet fragmentant dans le paysage.</p> <p>À court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peut être contraint. Cela peut, par exemple, entraîner une mortalité directe par collision des individus. Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité (source : Sordello, 2017). Enfin, les espèces, telles que les chiroptères, fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle. D'autres espèces (insectes, avifaune en migration, etc.) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels. Ainsi, à moyens et longs termes, il peut y avoir un isolement des populations, voire même une extinction, du fait de la limitation de la dispersion et des échanges entre populations. Les conséquences peuvent être nombreuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mortalité directe par collision : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle.

	<ul style="list-style-type: none"> - Isolement de certaines espèces : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable. - Disparition des proies, augmentation des captures, etc. <p>Limiter et adapter l'éclairage lors du fonctionnement du projet immobilier, permettra de réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères, certains mammifères terrestres, les oiseaux migrateurs, mais aussi celui des insectes.</p>
MR5 : Mise en place de haies fonctionnelles sur les axes paysagers	<p>La majorité du site s'étude est anthropisé, mais de nombreux espaces en friche et arborés structurent également le site. L'ensemble de ces espaces sera impacté par le projet.</p> <p>L'objectif est donc de mettre en place des haies pluristrates en bordure des voiries principales et dans les espaces verts du site afin de recréer des axes de déplacement servant de corridor de déplacement pour de nombreuses espèces et d'augmenter les capacités d'accueil des espèces d'oiseaux s'accommodant du dérangement qui pourront y nicher.</p> <p>Le choix spécifique de certaines essences locales et majoritairement déjà présentes sur le site permettra de créer des habitats favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux. Aussi, elle permettra de favoriser la trame verte sur le site et d'augmenter les corridors écologiques (favorables également aux chiroptères et aux autres espèces, telles que les reptiles, les mammifères non-volants et les insectes). La strate herbacée qui se développera au pied de cette haie, ainsi que la strate arbustive, offrira un milieu propice aux insectes (pollinisation, abris, etc.) et aux oiseaux.</p>
MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts	<p>L'objectif est de favoriser la reconquête d'un milieu herbacé sur l'emprise du projet. En effet, l'implantation des bâtis et de manière générale de l'ensemble des secteurs imperméabilisés va impliquer une perte des espaces de friches (friches, vignes et oliveraies à l'abandon) qui composent majoritairement le site. Certains espaces verts sont déjà intégrés dans le plan d'aménagement paysager du projet. L'objectif est donc de valoriser ces espaces en garantissant une strate herbacée qui soit écologiquement fonctionnelle.</p>
MR7 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes	<p>Une espèce exotique envahissante est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001).</p> <p>Sur l'aire d'étude du projet, cinq espèces floristiques envahissantes ont été observées, dont trois sont catégorisées majeure ou modérée.</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de porter une attention particulière lors du remaniement du terrain, afin qu'il ne favorise pas la propagation de ces espèces. En effet, même les</p>

	<p>espèces ne se situant pas dans l'emprise de l'aire d'étude stricte peuvent coloniser le site lors du remaniement du terrain. Le risque étant que les engins de chantiers récupèrent des graines lors de leur passage près des espèces et qu'ils les disséminent sur l'ensemble du site. Un autre risque est qu'une partie du terrain sera remaniée, ce qui favorise généralement l'implantation de telles espèces, considérant qu'elles sont très généralistes et résistantes.</p>
<p>MR8 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés</p>	<p>L'objectif de cette mesure est de réaliser un entretien adapté des espaces verts selon leurs caractéristiques et leurs usages afin de préserver, voire d'augmenter, la biodiversité qui pourrait la coloniser.</p>
<p>MR9 : Création d'habitats favorables aux reptiles</p>	<p>Les reptiles fréquentent beaucoup les milieux de lisières et les espèces plus ubiquistes (Lézard des murailles ou Tarente de Maurétanie) s'accommodent de tout élément rocheux. Ainsi, il est intéressant de profiter de l'implantation de haies arbustives et arborées (MR5) pour y intégrer des habitats favorables aux reptiles. Enfin, des plaques peuvent être installées contre les bâtis afin de créer des zones de refuges pour ces espèces anthropophiles.</p> <p>Cette mesure a donc deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des habitats en bordure de l'aire d'étude où peuvent fuir et se réfugier les espèces lors de la phase des travaux ; - Recréer un habitat favorable à ces espèces au sein de l'aire d'étude et qui soit pérenne. <p>Ces milieux (haies, éléments rocheux et plaques) offriront donc aux différentes espèces un milieu de refuge, d'ensoleillement, d'alimentation et de reproduction.</p>
<p>MR10 : Mise en place de filets anti-franchissement</p>	<p>Une importante population de Lézard ocellé a été observée au sein de la zone d'étude. Ces individus ont colonisé un site fortement anthropisé, gîtant dans les bâtis abandonnés présents sur le site, et proviennent du milieu naturel localisé au sud du site.</p> <p>L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. Ainsi, un filet anti-franchissement sera installé tout autour des emprises travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afin d'éviter que les individus de Lézard ocellé potentiellement présents dans l'aire d'étude élargie (et notamment dans la partie sud du site) ne pénètrent dans l'emprise des travaux. <p>Considérant que les emprises travaux seront déjà clôturées, seul un filet à maille fine viendra doubler la clôture prévue.</p>

4.8. Évaluation des impacts résiduels

Après application des mesures d'évitement et de réduction ainsi qu'après la prise en compte des effets cumulés avec d'autres projets, les impacts résiduels du projet ont été réanalysés. Certains impacts significatifs demeurent. Ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Les impacts résiduels du projet ont été évalués à **modérés** pour :

➤ 1 espèce de reptiles :

Reptiles		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Très fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10	Modéré
			Destruction partielle de milieux de vie – 1.79 ha (53%)			Exploitation			
						Chantier			

Les impacts résiduels du projet ont été évalués à **faibles** pour :

➤ 1 espèce d'oiseaux :

Oiseaux		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Faible
						Exploitation			
			Destruction de milieux de nidification – 1.22 ha (58%)	Direct	Permanente	Chantier			

Les impacts résiduels du projet ont été évalués à très faibles ou négligeables pour l'ensemble des autres habitats et espèces.

4.9. Espèces concernées par la demande de dérogation

Ainsi, après proposition de mesures d'évitement et de réduction, des impacts significatifs persistent sur deux espèces, le Lézard ocellé (impact résiduel modéré) et le Verdier d'Europe (impact résiduel faible). Pour le Verdier d'Europe, le projet n'engendrera pas de destruction d'individus, mais une perte légère d'habitats. **Le risque est donc considéré comme suffisamment caractérisé pour le Lézard ocellé uniquement.**

Dans un souci de pleine intégration de la biodiversité et de réflexion à l'échelle de groupes fonctionnels, un total de onze espèces protégées fera l'objet d'une demande de dérogation.

Les neuf autres espèces ajoutées présentent un impact résiduel très faible, mais les espèces avifaunistiques concernées fréquentent les mêmes boisements que le Verdier d'Europe, les couleuvres identifiées, fréquentent pour partie les mêmes milieux que le Lézard ocellé et les chiroptères peuvent gîter dans les bâtis concernés par la future démolition.

Ainsi, le maître d'ouvrage demande une dérogation au titre de l'article L411-2 du code de l'environnement, pour :

- La destruction partielle, l'altération ou la dégradation de site de reproduction ou d'aires de repos d'espèces animales protégées ;
- La perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées ;

Au total, onze espèces sont concernées. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Reptiles 3 espèces	Oiseaux 5 espèces	Chiroptères 3 espèces
Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) Couleuvre à échelons (<i>Rinechis scalaris</i>)	Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Coucou gris (<i>Corvus corone</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus Kuhlii</i>)

4.10. Mesures d'accompagnement

En complément des mesures d'atténuation et compensation, la mise en place de mesures d'accompagnement de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises intervenantes, puis de suivi, permettra une meilleure sauvegarde de l'environnement et de la biodiversité.

Quatre mesures d'accompagnement et deux de suivi ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Dénomination de la mesure	Objectifs et moyens mis en œuvre
Mesure d'accompagnement	
MA1 : Installation de gîtes à chiroptères	L'objectif est de recréer un habitat favorable aux espèces qui pouvaient gîter dans les bâtiments voués à la démolition. Des gîtes spécifiques seront ainsi installés sur les nouveaux bâtiments

	afin d'accueillir les colonies ou individus isolés qui fréquentaient auparavant le site.
MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	L'objectif de cette mesure est de garantir l'efficacité de l'ensemble des mesures environnementales édictées afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les espèces recensées et d'ajuster les actions selon les contraintes environnementales relevées au fur et à mesure et l'avancement du chantier.
MA3 : Accompagnement de la fuite des populations de Léopard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé	<p>Le site d'étude présente des milieux propices à l'accomplissement complet du cycle de vie du Léopard ocellé. Plusieurs individus (mâles, femelles et juvéniles) y ont été observés. Selon le plan de masse, ces habitats seront directement impactés par le projet d'aménagement. Les zones concernées correspondent principalement à des garrigues, des friches ainsi qu'à des milieux anthropisés (bâties), qui seront détruites au cours de la phase de travaux.</p> <p>Il apparaît donc nécessaire de mettre en œuvre une opération de déplacement des individus par perturbation, en les dirigeant vers un site écologique favorable, permettant la poursuite de leur cycle de vie. La mise en place de cette mesure de sauvegarde du Léopard ocellé repose sur plusieurs constats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le risque élevé de mortalité lié à la phase de chantier et aux collisions routières ; - La disparition et la dégradation imminentes des habitats disponibles sur site ; - L'isolement à venir de la station du fait des aménagements ; - L'opérationnalité technique de la mesure, rendue possible par la surface limitée et bien circonscrite de la zone concernée. <p>Ainsi, une stratégie de déplacement actif par perturbation sera mise en œuvre : des dispositifs sonores seront utilisés pour inciter les individus à quitter spontanément les lieux, tandis que des corridors écologiques aménagés guideront leur déplacement vers la parcelle située au nord-est du site, identifiée comme adaptée à l'espèce.</p>
MA4 : Déplacement des individus de Léopard ocellé	Tous les individus n'ayant pas quitté le site de leur propre initiative dans le cadre de la mesure MA3 seront capturés manuellement et relâchés sur la parcelle située au nord-est du site.

4.11. Mesures de compensation

En complément des mesures de réduction et d'accompagnement, la mise en place de mesures de compensation de la maîtrise d'ouvrage et des entreprises intervenantes permettra une meilleure sauvegarde de l'environnement et de la biodiversité.

Deux mesures de compensation ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Dénomination de la mesure	Objectifs et moyens mis en œuvre
Mesure de compensation	
MC1 : Conservation et restauration d'habitats terrestres favorables au Lézard ocellé	Deux parcelles seront aménagées et gérées de façon à devenir des habitats favorables à l'accueil du Lézard ocellé. Un contrat de type Obligation Réelle Environnementale (ORE) permettra de garantir la pérennité de ces milieux, d'une durée spécifique suivant la parcelle concernée et ses contraintes.
MC2 : Conservation et aménagements d'habitats favorables au Lézard ocellé, à l'avifaune et aux chiroptères	L'objectif est de réouvrir et d'aménager certains secteurs en faveur de l'accueil des individus de Lézard ocellé déplacés, d'équiper les arbres de gîtes arboricoles en faveur de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl) et de préserver l'ensemble de la parcelle boisée en faveur de l'avifaune inféodée à ces milieux pour la nidification (Verdier d'Europe, Coucou gris, Chardonneret élégant, Serin cini et Fauvette mélanocéphale).

4.12. Mesures de suivi

Deux suivis scientifiques, de durée diverse suivant les objectifs, seront mis en place sur le site et sur les parcelles compensatoires. Ces suivis reposeront sur le principe BACI et permettront de garantir des inventaires standardisés afin d'obtenir un retour d'expérience suffisant et de réorienter certaines pratiques si nécessaire.

Dénomination de la mesure	Objectifs et moyens mis en œuvre
Mesure de suivi	
MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux sur 5 ans	<p>L'objectif est d'effectuer un suivi scientifique de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces floristiques et faunistiques qui colonisent le site et ses alentours. Il s'agira également d'effectuer un suivi des espèces fréquentant les milieux évités afin de s'assurer qu'elles continuent de fréquenter le site et de s'y développer, une fois la réalisation du projet effectuée.</p> <p>Pour la majorité des espèces concernées, un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 5 ans.</p> <p>Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si besoin par les autorités compétentes et/ou le porteur de projet.</p>

	Il sera composé de plusieurs visites afin de tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon. Le nombre d'espèces observées et leur localisation seront ainsi relevés. Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu détaillé qui sera fourni à la suite de chaque passage ainsi qu'un rapport final tous les ans au maître d'ouvrage.
MS2 : Mise en place d'un suivi scientifique sur la parcelle compensatoire pour une durée de 30 ans et sur 10 ans	L'objectif de ce suivi scientifique est d'évaluer la recolonisation des sites de compensation par le Lézard ocellé à la suite de l'aménagement de micro-habitats spécifiques. Seule la parcelle IT 91 fera l'objet d'un suivi scientifique sur une durée de 10 ans.

5. Conclusion

Le présent dossier de demande de dérogation à l'article L411-1 du Code de l'Environnement a été réalisé dans le cadre de la construction d'un ensemble immobilier dans le quartier de Rassuen, localisée sur la commune d'Istres.

Il a pour objectif de démontrer que les trois conditions nécessaires pour qu'une dérogation soit délivrée sont bien respectées (Article L411-2 du Code de l'Environnement).

Ces trois conditions sont les suivantes :

1. Le projet présente un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
2. Absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Première condition :

L'intérêt Public majeur du projet concerne principalement la réponse à un besoin urgent de logements sur la commune d'Istres identifié à la fois par le PLU de la Ville d'Istres et le PLH de la Métropole Aix-Marseille.

La première condition est respectée.

Deuxième condition :

Le choix d'un site déjà anthropisé et classé en zone UCb du PLU permet de minimiser l'impact environnemental tout en répondant aux besoins de développement urbain.

Le site de l'AFPA à Istres représente la seule solution disponible, opérationnelle et compatible avec les exigences du projet, les contraintes environnementales locales et les objectifs de développement durable. Aucune alternative plus favorable à l'environnement ou aux espèces protégées n'a pu être identifiée.

Considérant ceci en plus du fait que l'étude d'impact du projet a montré, après mises en place de la séquence ERCA, que les impacts sont limités, **la deuxième condition est respectée.**

Troisième condition :

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation, il est considéré qu'aux vues des conditions anthropiques dans lesquelles s'insère le site et de l'engagement de la part du maître d'ouvrage à la mise en place des mesures ERC, d'accompagnement et de suivi défini, **le projet ne nuira pas au maintien des espèces et de leurs populations dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.**

Concernant le Lézard ocellé, les mesures d'évitement et de réduction ne permettent pas de pleinement réduire les impacts résiduels significatifs liés à la mise en place du projet d'aménagement. Et ce, bien que le site se constitue entièrement d'anciens bâtis aujourd'hui laissés à l'abandon et de parties ornementales. Les mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi mises en place en amont du projet et pendant les nombreuses années à venir (ORE) concrétisent la réelle volonté du porteur de projet à intégrer la biodiversité dans ses divers projets. **Les populations seront maintenues dans un état de conservation favorable au sein même de leur aire de répartition. La troisième condition est ainsi également respectée.**

C. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET ET SA JUSTIFICATION



1. Le demandeur

1.1. Présentation du demandeur et de ses activités

Le commanditaire de l'étude est la société **COGEDIM PROVENCE**.

Siret : 442 739 413 00056 - Immeuble Astrolabe - 79 boulevard de Dunkerque – 13002 - Marseille

La personne référente est :

Mr Olivier GALLION

Directeur de Projets

1.2. Présentation des intervenants au projet

Le dossier de demande de dérogation a été rédigé par le Bureau d'Expertises Naturalistes **ECOTONIA** et notamment par les personnes suivantes :

- **Gérard FILIPPI**, Fondateur et directeur d'ECOTONIA – Entomologiste et expert naturaliste ;
- **Evan CHETAL**, Chargé de projets - Rédaction du Volet Naturel de l'Etude d'Impact
- **Camille LIGER**, Cheffe de projets - Rédaction du dossier de dérogation - Coordination de l'étude en interne et externe.

Le cabinet ECOTONIA, constitué d'une équipe pluridisciplinaire de naturalistes, spécialistes des milieux naturels, du droit des métiers de l'urbanisme et de l'immobilier, de l'environnement, du développement durable, réalise de nombreux inventaires faunistiques et floristiques nécessaires à la protection de milieux naturels tant pour les organismes publics que les acteurs privés.

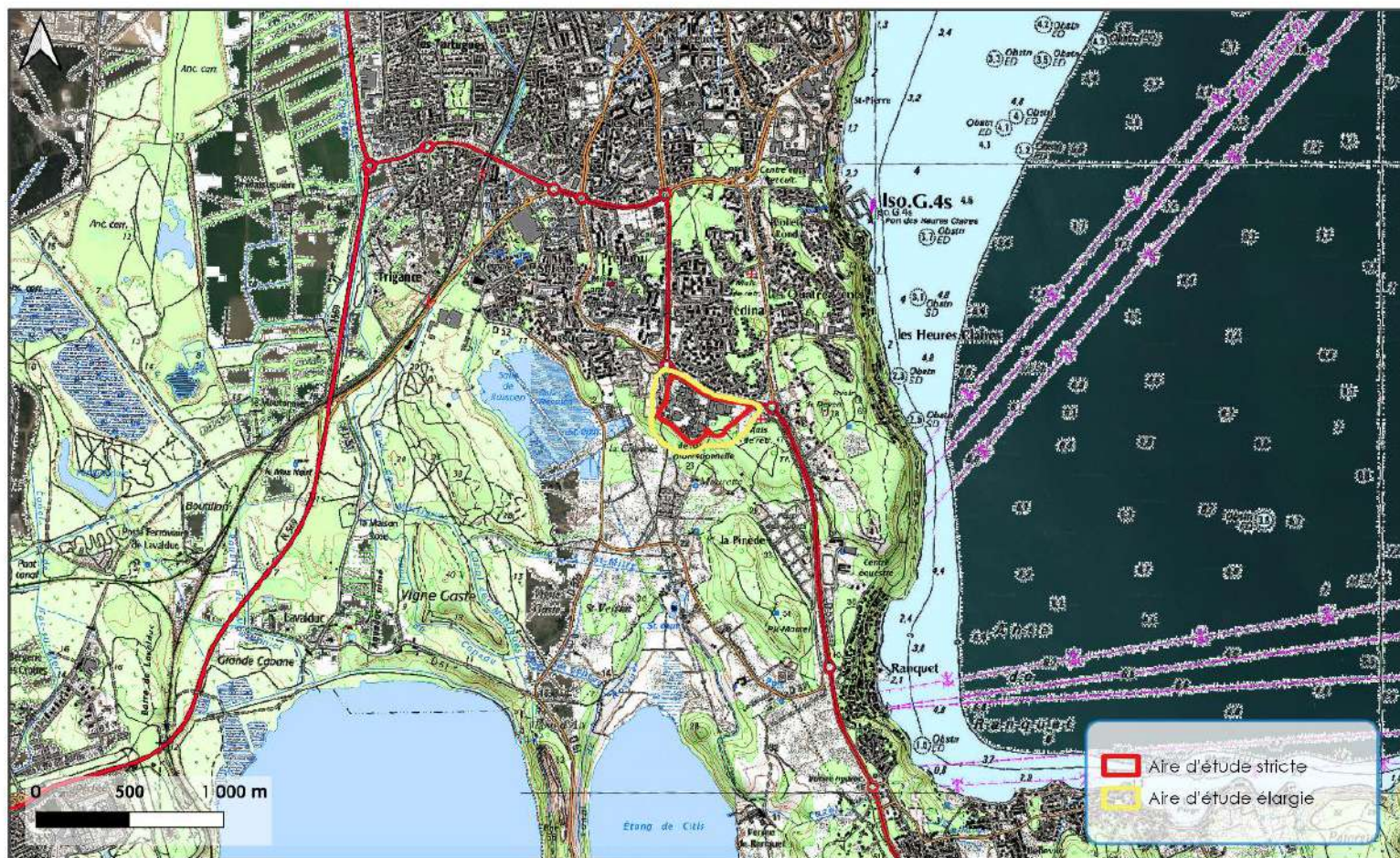
Les CV des experts de terrains qui sont intervenus sont présentés en Annexe 1.

2. Contexte du projet

2.1. Contexte géographique

La zone d'étude se situe sur la commune d'Istres, dans le département des Bouches-du-Rhône (13) et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Localisation de l'aire d'étude



Source: SCAN 25 TOPO (Métropole)

VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 2 : Cartographie de la localisation de l'aire d'étude

2.2. Aire d'étude retenue

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. À l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

Délimitation de l'aire d'étude

L'aire d'étude comprend habituellement plusieurs zones :

Aire d'étude stricte : zone techniquement et économiquement exploitable dans le cadre de l'extension.

Aire d'étude élargie : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantiers, etc.) pendant toute la durée des travaux.

Aire d'étude éloignée : Cette aire d'étude est définie sur 20 km afin de prendre en compte les continuités écologiques (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). En effets, certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km pour la recherche de gîtes, de partenaires sexuels ou encore de sites d'alimentation.

L'aire d'étude élargie du projet est d'environ 16.3 ha, dont 9.2 ha d'aire d'étude stricte. Les différentes zones sont présentées dans les cartographies ci-dessous.

Aires d'étude stricte et élargie



Source: Google Satellite



VNEI - AFPA Félix Guoin Cogedim

Ecotonia - 2024

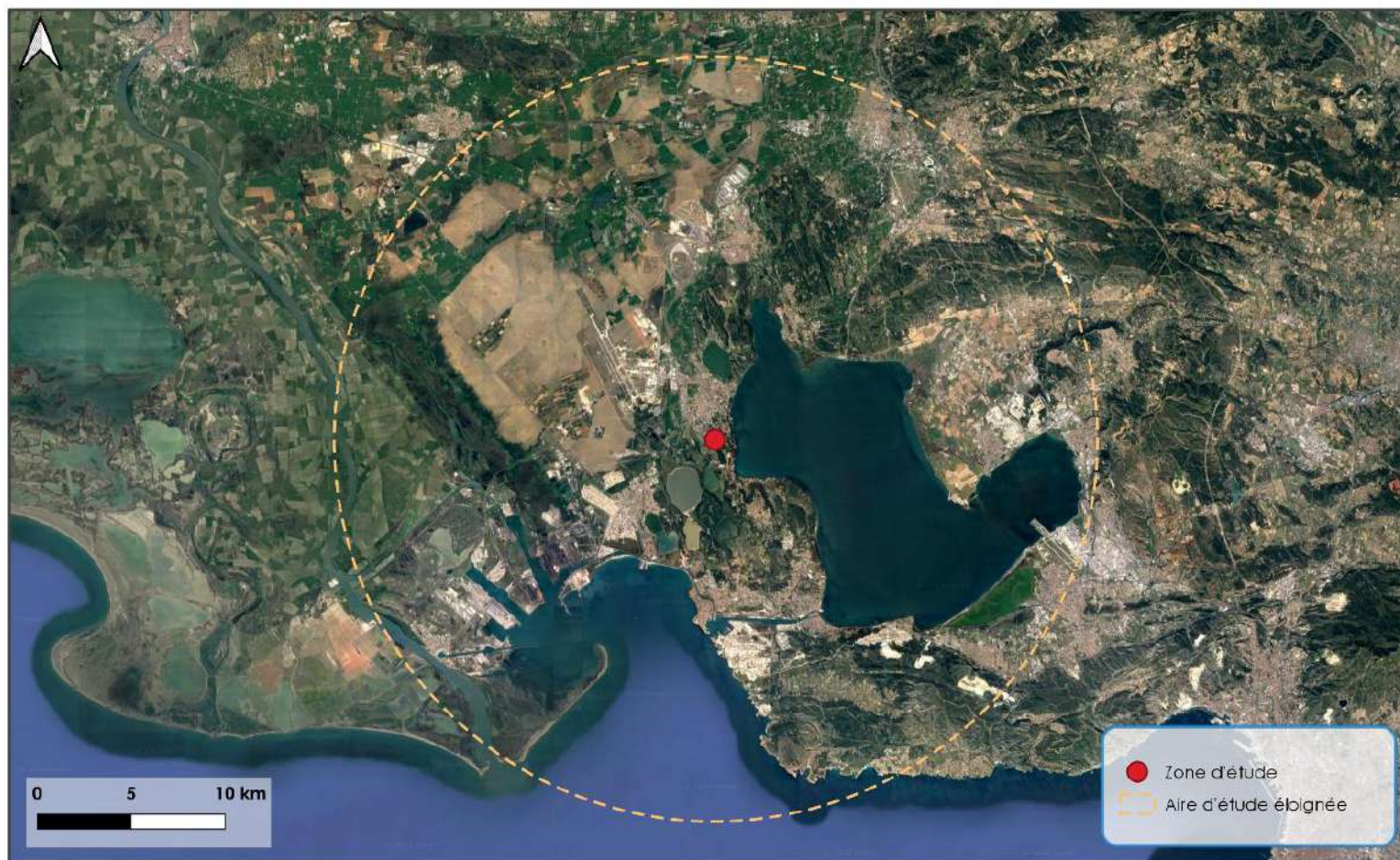
Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 3 : Aires d'étude stricte et élargie du projet

Aire d'étude éloignée



Source: Google Satellite



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 4 : Localisation de l'aire d'étude stricte et de l'aire d'étude éloignée du projet

3. Description du projet

3.1. Présentation générale du contexte et des objectifs du projet

Le projet consiste à réaliser, à l'ouest et à l'est du centre de formation de l'AFPA, un ensemble mixte d'un total de 15 bâtiments après défrichage et démolition de bâtiments non utilisés aujourd'hui à l'abandon. **Le projet aspire donc à créer 609 logements dont 228 logements à caractère social**, répartis comme suit :

- Pour la partie est : 2 bâtiments de logements locatifs intermédiaires (LLI), 1 bâtiment de logements en usufruit locatif social (ULS) et 3 bâtiments de logements accession. Total Est : 5 bâtiments avec 231 logements et 13 646 m² de surface de plancher.

- Pour la partie ouest : 4 bâtiments de logements accession, 1 bâtiment de logements locatifs sociaux (LLS) et 3 bâtiments de logements locatifs intermédiaires (LLI) pour un total de 227 logements, ainsi que 2 résidences gérées (dont une pension famille) pour un total de 151 chambres avec 202 m² d'espaces dédiés à des locaux associatifs.

Total Ouest : 10 bâtiments avec 378 logements et 17 898 m² de surface de plancher.

- 927 places de stationnement pour les voitures : 603 places extérieures (dont 68 places engazonnées), 99 places en silo, 144 places en pilotis, 67 places en sous-sol et 830 places pour les vélos. La zone de projet est actuellement occupée par des bâtiments vides qui seront détruits pour les besoins du projet.

3.2. Présentation générale du contexte et des objectifs du projet

Le projet permet de développer une offre de logements et de locaux associatifs.

Le projet se situant sur une zone déjà urbanisée par des bâtiments non occupés et vétustes, les constructions nouvelles seront bénéfiques pour le paysage local, puisque différents niveaux de hauteur seront créés avec des espaces verts et la plantation à minima du même nombre d'arbres ayant été coupés. Les voiries existantes permettent l'urbanisation de la zone qui sera accessible depuis le chemin de Picholine pour la partie ouest du projet, et depuis le chemin des Mourettes pour la partie est.

L'avenue Félix Guin permet de desservir les deux zones.



Figure 5 : Localisation du site d'étude (Scan 25)

3.3. Caractéristiques techniques

3.3.1. Dans sa phase travaux

L'ensemble des constructions présentes sur le terrain seront démolies. Une partie des zones d'étude sera donc désimperméabilisée pour recréer une harmonie et des espaces verts plus ambitieux. Le démarrage des travaux est prévu en octobre 2025 pour une durée d'environ 26 à 29 mois. La livraison des logements est programmée pour février 2028. Les principales étapes du chantier sont les suivantes :

- Démolition des bâtiments actuels avec retrait et tri des matériaux ;
- Terrassements en masse pour l'enfouissement des réseaux et l'installation des sous-sols et fondations ;
- Réalisation des voiries ;
- Réalisation du gros œuvre des bâtiments ;
- Réalisation des espaces verts en parallèle du gros œuvre ;
- Livraison du programme. Le projet va générer un volume estimé de terrassement en déblai de 35 600 m³ pour l'ensemble du projet. Les clôtures utilisées seront de différents types : des clôtures pleines, des panneaux rigides et des barreaudages.

3.3.2. Dans sa phase d'exploitation

L'opération projetée porte sur un ensemble mixte principalement dédié à la mise en place de logements. Aucun commerce, bureau ou établissement collectif communal n'est prévu. L'accès global à l'opération se fera via l'avenue Félix Guoin, qui dessert les chemins de la Picholine et des Mourettes, permettant d'accéder respectivement aux secteurs ouest et Est.

Les accès des habitants des parties Ouest et Est seront indépendants (. Des cheminements piétons avec accès PMR sont prévus pour faciliter l'accès au réseau de transport en commun. Une piste cyclable sera aménagée sur la partie est de l'opération pour faciliter les cheminements alternatifs à la voiture. Les stationnements situés en extérieur feront l'objet d'un traitement paysager de manière à les intégrer et à minimiser leur impact visuel. La composition de l'ensemble du projet a été réfléchi afin de créer des espaces harmonieux. L'accent a été mis sur des espaces verts aménagés garantissant un ensoleillement optimal tout en évitant les vis-à-vis entre les différents bâtiments du projet mais également avec le voisinage. Les bâtiments seront au maximum de type R+4. Des sous-sols de niveau 1 sont prévus sous certains bâtiments.

3.4. Tableau récapitulatif des données chiffrées essentielles

Cout global opération : foncier + couts construction + honoraires techniques = 70 M€

Couts estimatifs opération :

Cout des fonciers = 15M€

Couts de construction = 51M€

Honoraires techniques = 4M€

Total = 70M€

4. L'intérêt général du projet

Au cas présent, la dérogation est justifiée par l'un des cinq motifs limitativement énumérés par l'article L. 411-2, 4° du Code de l'environnement¹, à savoir ici, la raison impérieuse d'intérêt public majeur.

En effet, la jurisprudence administrative a reconnu que des projets immobiliers répondant aux objectifs fixés par la loi, les documents d'urbanisme (PLU, etc.) ou les programmes locaux de l'habitat (PLH), peuvent être regardés comme relevant d'une telle raison impérieuse d'intérêt public majeur (CE, 25 mai 2018, n°413267 ; CE, 29 janv. 2025, n°489718 ; TA Rennes, 8 févr. 2024, n°2105576 ; TA Pau, 4 juin 2025, n°2202366).

Le projet immobilier porté par la société Cogedim répond à un besoin urgent de logements sur la commune d'Istres identifié à la fois par le PLU de la Ville d'Istres et le PLH de la Métropole Aix-Marseille, dans un contexte de forte dynamique économique sur le bassin Ouest de l'étang de Berre, dans le cadre du développement de la base aérienne et de la réindustrialisation de la Zone Industriale Portuaire (ZIP), générant à terme environ 10 000 emplois directs et indirects.

Le PLH de la Métropole Aix-Marseille prévoit ainsi, à l'échelle intercommunale, la livraison de 11000 logements supplémentaires par an et de 5200 logements sociaux par an, avec une production diversifiée et équilibrée en logements sociaux, ou encore le développement d'une offre de logements accompagnés, des mesures en faveur de l'intermédiaire locative afin d'améliorer l'accès au logement des plus fragiles...

Au sein de ce bassin, Istres en tant que ville-centre, est appelée à accueillir une part significative de ces nouveaux habitants.

La révision générale du PLU anticipe ainsi un besoin de 3 860 logements supplémentaires à l'horizon 2033. Le troisième arrêt du projet de PLU prévoit, pour ce faire, une consommation foncière maximale de 115,7 hectares sur des espaces naturels et agricoles, en extension de l'enveloppe urbaine.

Le projet de la société Cogedim Provence contribuera significativement à ces objectifs et sans consommation des espaces précités (c'est à dire sans artificialisations des terrains agricoles et naturels), en mobilisant exclusivement des emprises déjà urbanisées.

Il prévoit la réalisation de **609 logements, dont 228 logements à caractère social**, et se distingue par la diversité des statuts résidentiels proposés :

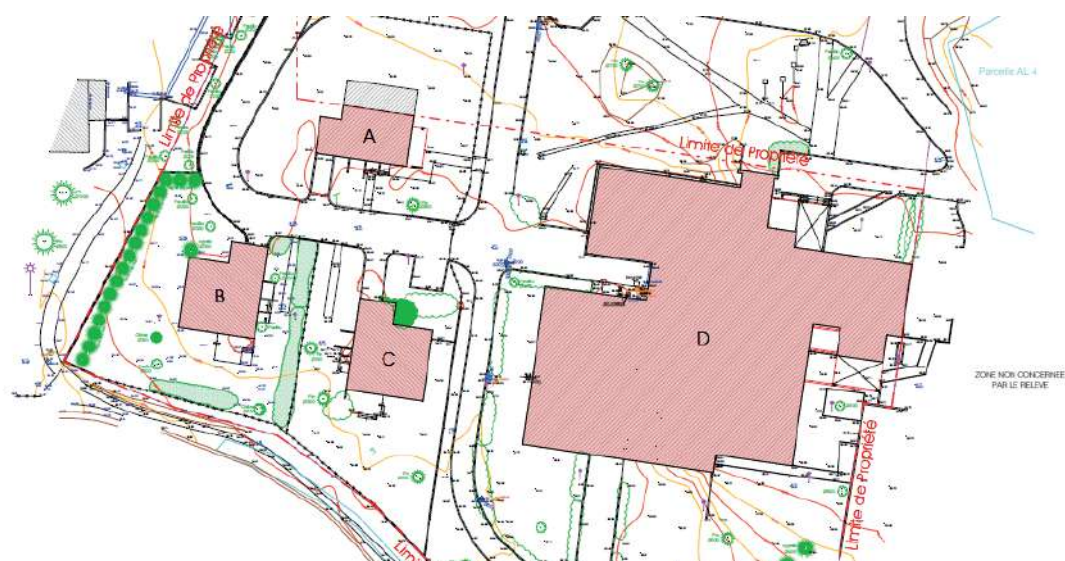
- 165 logements en accession,
- 77 logements locatifs sociaux,
- 216 logements locatifs intermédiaires,
- Et 151 logements en résidences gérées à vocation sociale (résidence intergénérationnelle et pension de famille).

Ce projet s'inscrit donc dans une démarche cohérente avec les orientations des documents de planification et répond à un besoin identifié et pressant de logements. À ce titre, il remplit les conditions posées par l'article L. 411-2, 4° du Code de l'environnement et la jurisprudence.

5. Justification du choix du site et de l'absence de solutions alternatives

5.1. Rappel du projet

Le projet porté par COGEDIM relève des rubriques 39a (aménagements urbains) et 47a (constructions) du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement. Il s'agit de la requalification du site de l'AFPA à Istres, situé dans le quartier de Rassuen, avec une emprise opérationnelle totale de 42 886 m², répartie en trois zones distinctes (Tranche Est en bleu sur le plan ci-dessous, tranche Ouest en jaune sur le plan ci-dessous). Le projet s'intègre dans une stratégie de recyclage urbain visant à valoriser un site déjà anthropisé, avec un impact environnemental maîtrisé.



5.2. Justification de l'absence de solutions alternatives

5.2.1. Un site stratégique, sans équivalent foncier mobilisable

Le site de l'AFPA, d'une surface de plus de 3 hectares, constitue **l'un des rares sites disponibles, désaffectés et constructibles à court terme sur la commune d'Istres.**

Il offre une combinaison optimale de critères recherchés pour l'implantation d'un projet d'envergure :

- **Foncier maîtrisé et immédiatement mobilisable**, dans le cadre d'un partenariat entre la Ville, COGEDIM et l'AFPA ;
- **Site déjà viabilisé**, accessible, desservi par les réseaux urbains, et ne nécessitant que peu de démolition ou de dépollution (contrairement aux friches industrielles) ;
- **Emprise suffisante** pour accueillir un programme mixte, avec logements, équipements sociaux et services de proximité ;
- **Insertion urbaine favorable**, à proximité d'équipements publics, dans un quartier en mutation.



Aucune autre parcelle ou friche de superficie comparable, avec des caractéristiques techniques équivalentes, n'est aujourd'hui disponible à l'échelle de la commune ou du territoire Ouest Étang de Berre.

La réutilisation de ce site déjà urbanisé permet de limiter drastiquement l'impact écologique du projet par rapport à un développement sur une zone naturelle, agricole ou boisée.

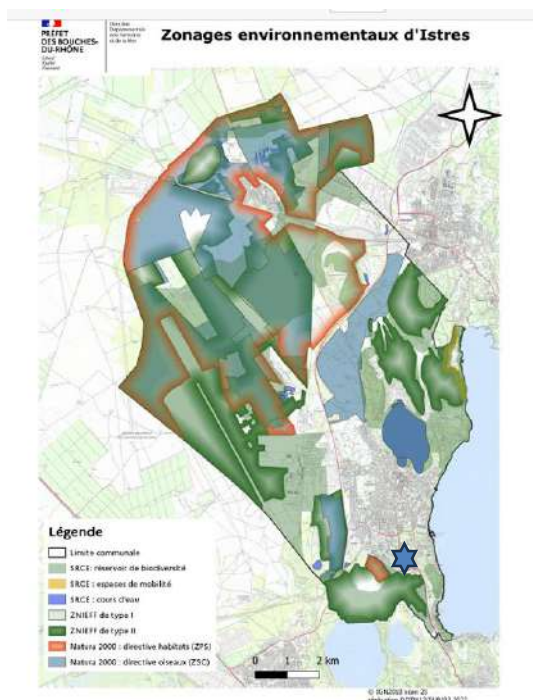
5.2.2. Le projet respecte les contraintes environnementales locales

La ville d'Istres est soumise à de fortes contraintes environnementales, identifiées dans ses documents de planification :

- Proximité de l'étang de Berre, de l'étang de l'Olivier, de la Crau sèche, de zones agricoles AOC, ainsi que de massifs boisés protégés (Sulauze notamment) ;
- Prescriptions du Plan de Prévention des Risques, de la loi Littoral et du Plan de Protection de la Forêt contre les Incendies (PMPFCI) ;
- Forte pression foncière liée au statut de sous-préfecture et à l'attractivité économique du territoire.

Dans ce contexte, l'urbanisation de nouveaux espaces naturels est proscrite ou extrêmement encadrée.

Le recyclage d'un site déjà anthropisé s'impose donc comme l'unique option compatible avec la stratégie environnementale de la commune.



5.2.3. Conformité aux documents de planification

Le projet est parfaitement intégré aux grandes orientations territoriales :

- Le **PADD du PLU d'Istres** promeut une densification raisonnée au sein des tissus urbains existants, et vise à répondre aux besoins en logements induits par la croissance démographique (objectif : +0,4 %/an jusqu'en 2032).
- Le **SCOT Ouest Étang de Berre** encourage le développement urbain autour des centralités et des réseaux de transport, tout en préservant les zones naturelles périphériques.

- La **Directive Territoriale d'Aménagement (DTA)** des Bouches-du-Rhône identifie la commune d'Istres comme un pôle urbain devant accueillir des projets de logements mixtes, en priorité sur les terrains disponibles en secteur urbanisé.

Ainsi, le site AFPA, classé en zone UCb du PLU, représente un emplacement prioritaire selon tous les critères d'aménagement durable en vigueur.

5.2.4. Démarche engagée avec l'AFPA au niveau national

Le projet s'inscrit dans la stratégie du groupe ALTAREA, qui vise à **requalifier des friches** (industrielles, ferroviaires, militaires, etc.) en partenariat avec des acteurs publics.

Dans ce cadre, un travail multi-sites a été engagé avec l'AFPA (établissement public à caractère industriel et commercial, sous tutelle des ministères du Travail et du Budget), afin d'identifier des fonciers à revaloriser à l'échelle nationale.

Le site d'Istres a été retenu comme prioritaire, en raison :

- De sa surface et de sa configuration fonctionnelle ;
- De sa disponibilité foncière immédiate ;
- De son ancrage territorial en lien avec les besoins en formation et en logements.

La mobilisation d'un foncier appartenant à un établissement public en perte d'usage s'inscrit donc dans une logique d'optimisation de l'existant, soutenue par les politiques publiques.

5.2.5. Opportunité de gain écologique

Enfin, le projet prévoit :

- Une renaturation partielle du site est envisagée dans les espaces libres à l'Ouest ; Le programme inclut des espaces verts structurants, la végétalisation des circulations douces (dont une piste cyclable) et des mesures de compensation intégrées au projet ;
- Le groupe COGEDIM applique les 10 engagements pour la biodiversité, dont le n°7 vise spécifiquement à restaurer les fonctionnalités écologiques sur des sols artificialisés.



→ Chaque nouveau projet immobilier fait l'objet d'une démarche de développement de la biodiversité sur mesure et adaptée à sa situation géographique à la fois sur son dimensionnement et sur la qualité de son traitement végétal

→ Un diagnostic est demandé systématiquement sur toutes nos opérations à un écologue dont le travail vise à dresser un état des lieux mais aussi à proposer des solutions afin de maximiser la qualité et la quantité des surfaces éco-aménageables du site

5.2.6. Conclusion

Le site de l'AFPA à Istres représente la seule solution disponible, opérationnelle et compatible avec les exigences du projet, les contraintes environnementales locales et les objectifs de développement durable. Aucune alternative plus favorable à l'environnement ou aux espèces protégées n'a pu être identifiée.

En conséquence, il est démontré que l'option retenue constitue la solution la moins impactante sur le plan écologique, tout en répondant aux besoins du territoire.

D. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL



1. Contexte géographique et écologique du projet

1.1. Contexte géographique

1.1.1. Situation géographique

La zone d'étude se situe sur la commune de Istres, dans le département des Bouches-du-Rhône (13) et la région Provence-Alpes-Côte d'Azur.

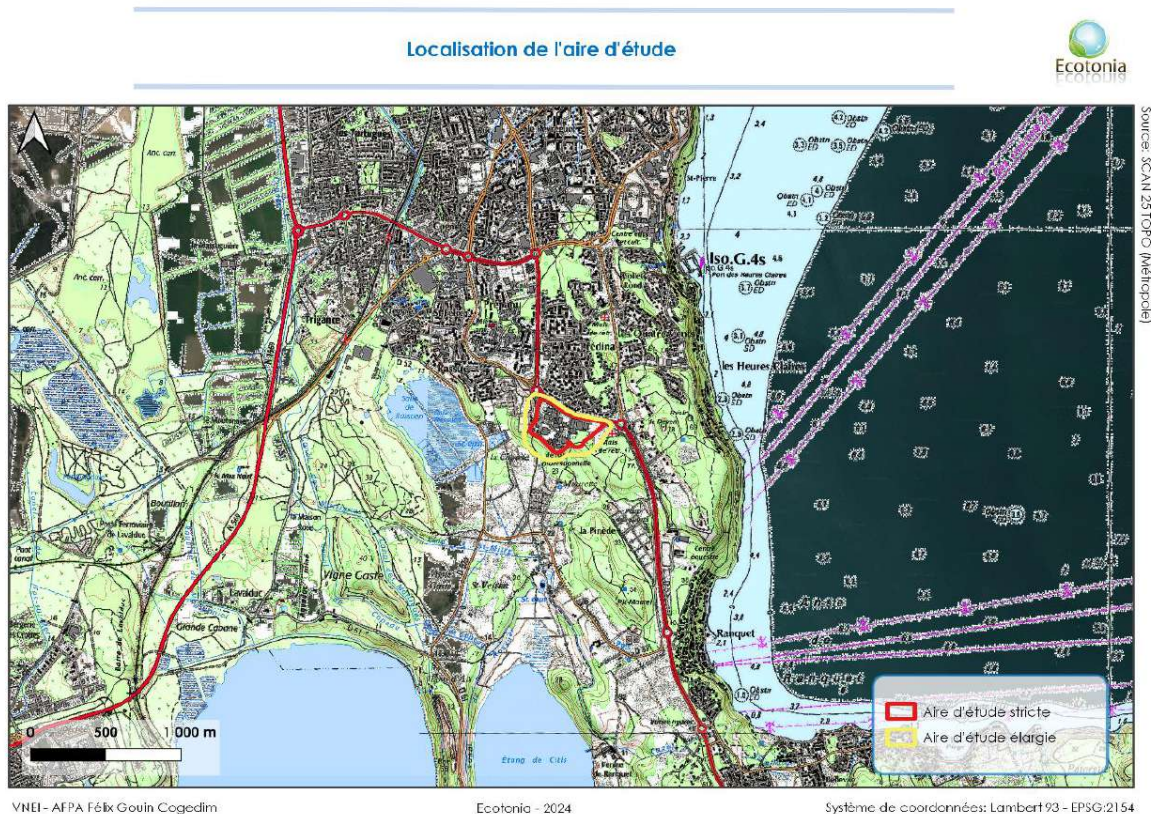


Figure 6 : Cartographie de la localisation de l'aire d'étude

1.1.2. Aire d'étude retenue

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. À l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique. La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

Délimitation de l'aire d'étude

L'aire d'étude comprend habituellement plusieurs zones :

Aire d'étude stricte : zone techniquement et économiquement exploitable dans le cadre de l'extension.

Aire d'étude élargie : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, passage d'engins de chantiers, etc.) pendant toute la durée des travaux.

Aire d'étude éloignée : Cette aire d'étude est définie sur 20 km afin de prendre en compte les continuités écologiques (milieux boisés, hydrauliques et milieux ouverts). En effets, certaines espèces de chiroptères et d'oiseaux peuvent parcourir entre 5 et 100 km pour la recherche de gîtes, de partenaires sexuels ou encore de sites d'alimentation.

L'aire d'étude élargie du projet est d'environ 16.3 ha, dont 9.2 ha d'aire d'étude stricte. Les différentes zones sont présentées dans les cartographies ci-dessous.



Figure 7 : Aires d'étude stricte et élargie du projet

1.2. Contexte écologique

1.2.1. Approche bibliographique

Intérêt de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une vue d'ensemble des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de mieux comprendre la zone concernée directement par le projet. Elle synthétise également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les sources de documentations exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaire du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes, régionales ou nationales ;
- Etc.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les critères suivants :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

1.2.2. Les périmètres à statut particulier à proximité de l'aire du projet

Dans le cadre de l'état initial, l'ensemble des espaces classés pour la préservation de la biodiversité et localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude seront présentés dans cette partie.

Ce rayon est défini afin de pouvoir prendre en compte l'ensemble des espèces patrimoniales et/ou remarquables présentes autour de l'aire d'étude et de mieux appréhender les effets du projet d'aménagement sur la biodiversité. En effet, certaines espèces d'oiseaux et de chiroptères peuvent parcourir de telles distances à la recherche de nourriture, de gîte ou encore de partenaires sexuels.

1.2.2.1. Zonages réglementaires

Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les Arrêtés de Protection de Biotope sont des aires protégées à caractère réglementaire. Ils ont pour objectif de prévenir la disparition d'espèces protégées, et ce, par la mise en place de mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes.

Sept APB sont présents à moins de 20 km de l'aire d'étude.

Tableau 6: Tableau récapitulatif des zonages réglementaires à proximité de l'aire d'étude

Zonages réglementaires	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800729 : Poste de Feuillane	7.7 km à l'ouest	Ouverte, Boisée et anthropique	La rédaction de cet arrêté a été motivée par l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction de deux espèces végétales protégées : le Statice de Girard (<i>Limonium girardianum</i>) et le Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800532 : Lubéron oriental	8.6 km à l'ouest	Ouverte, Boisée et humides	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la préservation d'une mosaïque d'habitats principalement nécessaires à la reproduction de plusieurs espèces faunistiques et floristiques.
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800448 : Domaine de Calissane	11.6 km à l'est	Ouverte, Boisée et hydrologique	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la protection des biotopes d'espèces d'oiseaux protégées qu'elle abrite.
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800728 : Martigues Ponreau : Enceinte du poste de Ponreau, Calanques de Rendaïres et Vallon de l'Aveyron	14.2 km au sud	Ouverte, Boisée et anthropique	La rédaction de cet arrêté a été motivée par l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction de plusieurs espèces végétales protégées et patrimoniales
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800954 : Plaine de Bonnieux	16.1 km au sud	Ouverte, Boisée et anthropique	La rédaction de cet arrêté a été motivée par l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction de plusieurs espèces végétales protégées et patrimoniales
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800846 : La Sambre	17.7 km à l'est	Ouverte, Boisée et hydrologique	La rédaction de cet arrêté a été motivée par la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction et la survie

				de la truite de rivière (<i>Salmo trutta fario</i>)
Arrêté de Protection de Biotope (APB)	N° FR3800582 : Les Fourques, le Portal et le vallon de Garangeol	17.9 km au sud-est	Ouverte, anthropiques, hydrologiques	La rédaction de cet arrêté a été motivée par l'équilibre biologique des milieux et la conservation des biotopes nécessaires au maintien et à la reproduction de deux espèces végétales protégées : l'Ephédre des Monts Nébrodes (<i>Ephedra nebrodensis</i>) et l'Hélianthème à feuilles de Marum (<i>Helianthemum mariifolium</i>)

Parcs Naturels Nationaux (PNN)

Les Parcs Naturels Nationaux sont de vastes espaces terrestres ou marins dont les objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel. Les cœurs de parc (contrairement aux aires d'adhésion) sont soumis à une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine.

Aucun parc naturel national n'est présent dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

Parcs Naturels Marins (PNM)

Ces parcs sont mis en place afin de concilier les activités humaines et la préservation de milieux marins d'intérêt écologique ainsi que les espèces qui y sont inféodées. Il s'agit d'une catégorie d'aires marines protégées et ils sont donc soumis à une réglementation stricte (loi de 2006). Ces zones sont définies par décret.

Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales sont des outils réglementaires, créés par l'Etat, dont l'objectif est la conservation de l'environnement et de la biodiversité (faune, flore, eaux, sol, fossiles, etc.) présentant une importance particulière ou qu'il est nécessaire de soustraire à toute intervention artificielle qui serait susceptible de les dégrader.

Deux réserves naturelles nationales sont présentes dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

Tableau 2 : Réserve Naturelle Nationale (RNN) à proximité de l'aire d'étude

Zonages réglementaires	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Réserve Naturelle Nationale	N° FR3600152	4.3 km à l'ouest	Ouverte, boisée	Description page 51

	Coussouls de Crau			
Réserve Naturelle Nationale	N° FR3600175 Marais du Vigueirat	13.8 km à l'ouest	Ouverte, boisée	Description page 52

Création : 08 novembre 2001

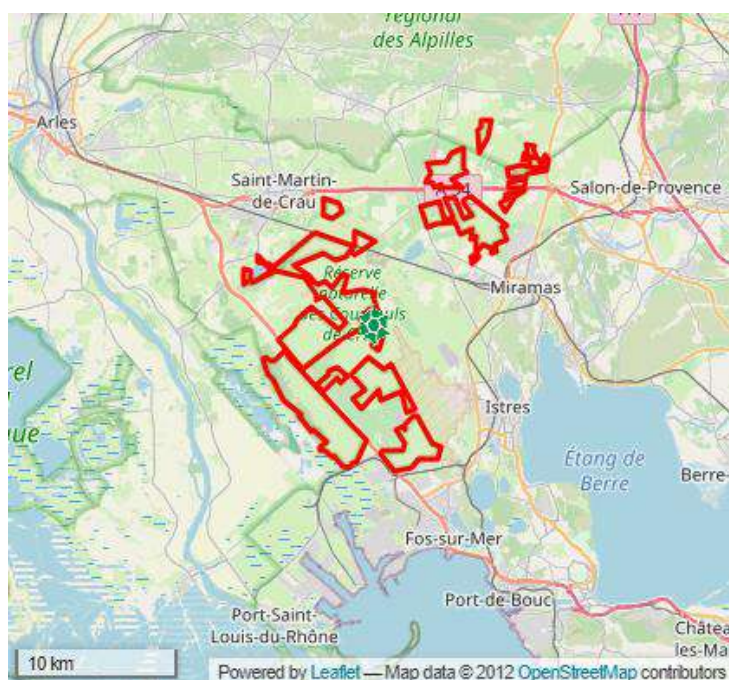
Nombre de communes : 7 communes

Superficie : 60 000 hectares



La Crau est une plaine alluviale de 60 000 ha située aux portes d'Arles, entre Alpilles et Méditerranée. C'est le delta fossile de la Durance, qui y a charrié pendant cinq millions d'années des galets arrachés aux massifs des Alpes. Il y a 18 000 ans, le lit de la Durance est dévié, et son delta s'assèche pour laisser place à une steppe semi-aride : le « coussoul »

Le coussoul est parcouru par les moutons depuis l'Antiquité (et même le Néolithique), comme en témoignent les nombreux vestiges de bergeries romaines. La Crau reste aujourd'hui le principal terroir de l'élevage ovin transhumant de Basse Provence. Le coussoul, parcours de choix, est pâturé essentiellement au printemps avant le départ en transhumance vers le massif alpin. Au cours des siècles, le pastoralisme extensif a façonné la végétation du coussoul. Il est indispensable à la préservation de la flore et de la faune. Le coussoul est renommé pour ses oiseaux, typiques des steppes ibériques et du Maghreb. Espèce phare, le Ganga cata ne niche nulle part ailleurs en France. Le Faucon crécerellette, l'Alouette calandre, et l'Outarde canepetière ont ici une part importante de leurs effectifs nationaux. L'Œdicnème criard, le Rollier d'Europe, le Pipit rousseline, l'Alouette calandrelle et la Chevêche d'Athéna sont aussi des nicheurs remarquables.



Réserve Naturelle Nationale des Coussouls de Crau

Création : 09 novembre 2011

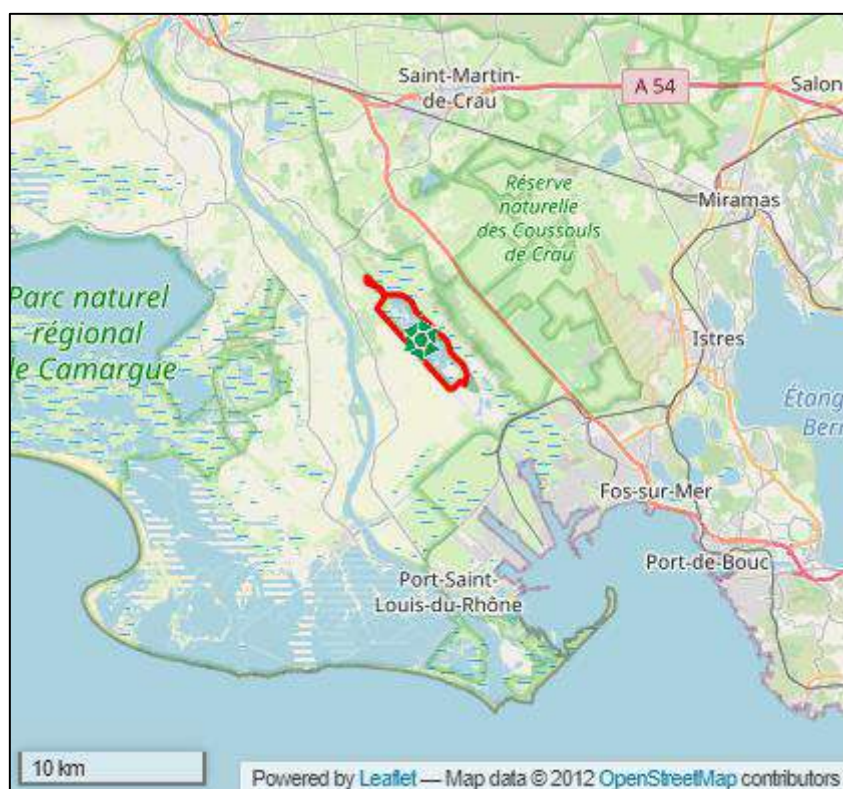
Nombre de communes : 1 commune

Superficie : 919 hectares



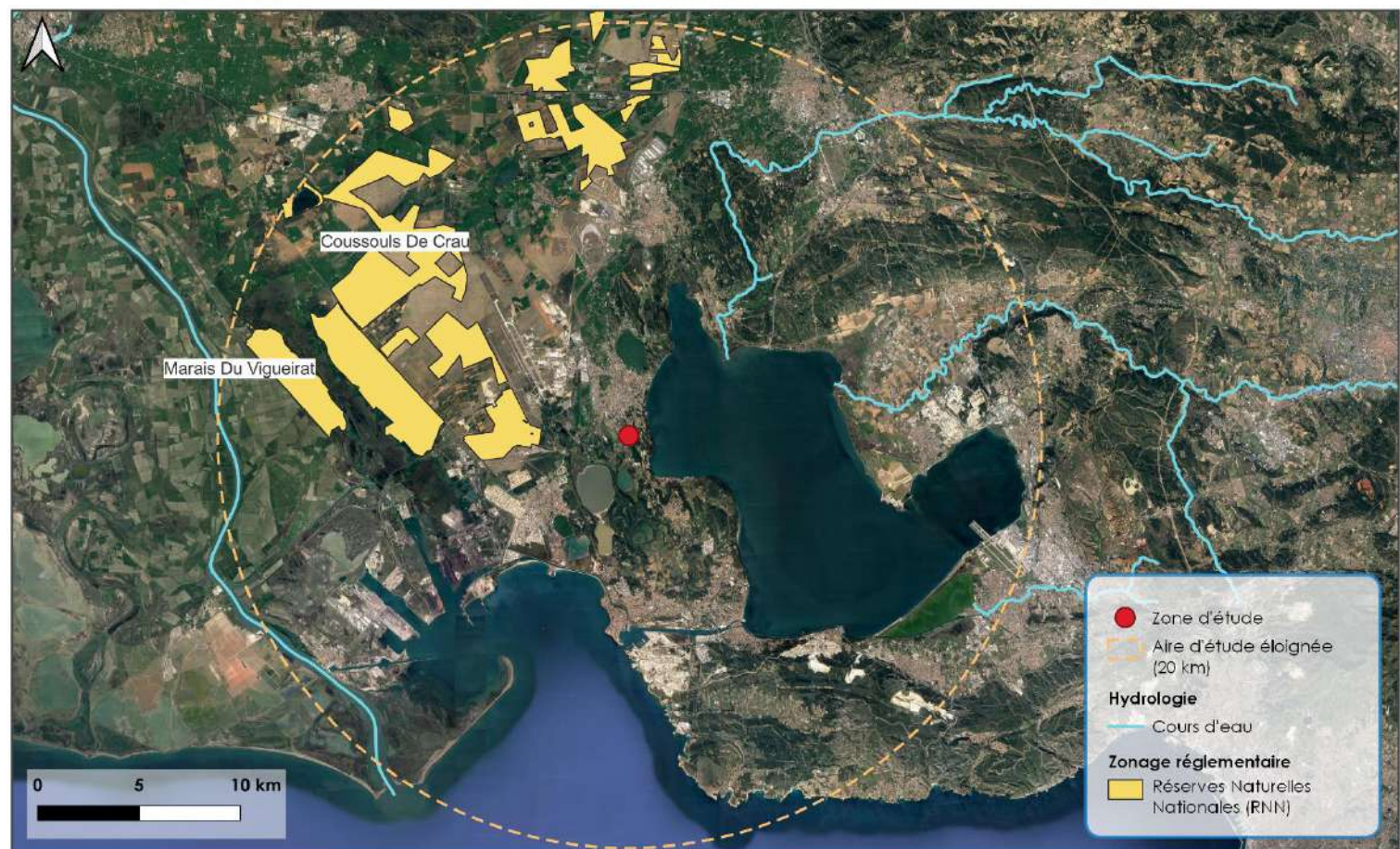
À la jonction du delta du Rhône et de la plaine de la Crau, la réserve naturelle des marais du Vigueirat s'étend sur plus de huit kilomètres de long et 919 hectares de superficie.

Elle comprend des milieux naturels variés : étangs, scirpaies, roselières, sansouires, ripisylves, bois de tamaris... Sa richesse naturelle, et en particulier ornithologique, est très importante : plus de 290 espèces d'oiseaux y ont été observées, dont 90 espèces nicheuses et 176 hivernantes. Les neuf espèces de hérons "européens" s'y reproduisent, dont la grande aigrette et 10 % de la population française de butors étoilés. Plusieurs oiseaux peu communs (Oie cendrée, Talève sultane, Lusciniole à moustaches, Blongios nain, nette rousse, etc.) y nichent, des milliers de canards y hivernent, attirant de nombreux rapaces dont l'aigle criard, et la diversité des migrants y est remarquable.



Réserve Naturelle Nationale du Marais du Vigueirat

Réserves Naturelles Nationales (RNN)



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 8 : Réserves Naturelles Nationales (RNN) à proximité de l'aire d'étude

Réserves Naturelles Régionales (RNR)

Les Réserves Naturelles Régionales sont des espaces protégés terrestres ou marins créés par les régions. Ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'aires protégées mise en place actuellement. Les réserves naturelles bénéficient d'un plan de gestion. **Une réserve naturelle régionale est présente à moins de 20 km de l'aire d'étude.**

Tableau 3 : Réserve Naturelle Régionale (RNR)

Zonages réglementaires	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Réserve Naturelle Régionale	N° FR9300058 : Poitevine-regarde-venir	14.6 km au nord	Anthropique, ouverte, boisées, agricole	Description page 17

Création : 10 juillet 2009

Nombre de communes : 1 commune

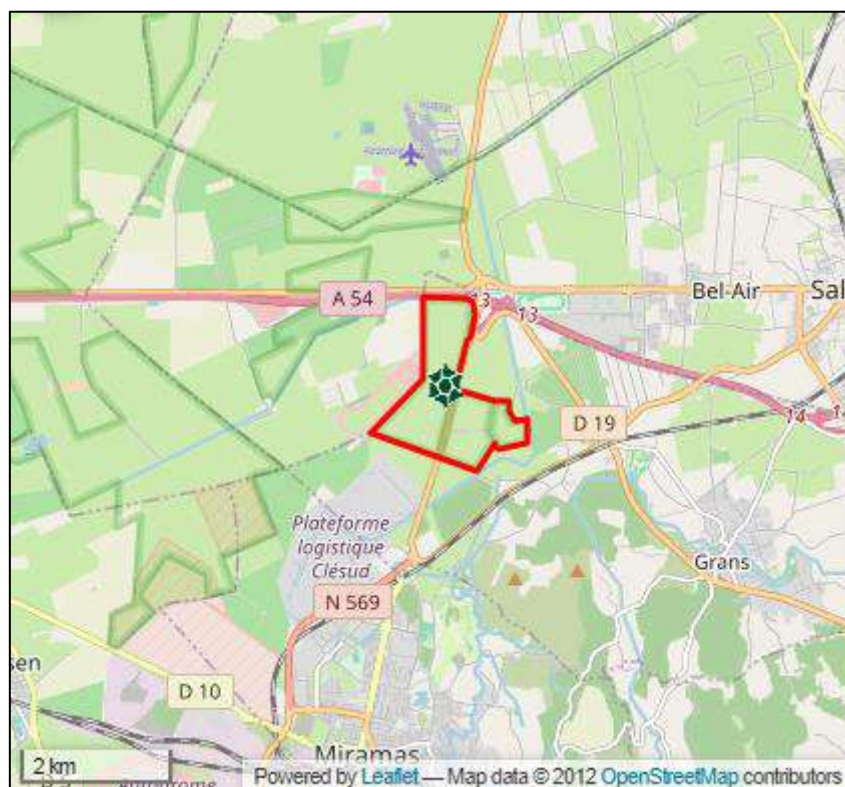
Superficie : 220 hectares



Réserve Naturelle
POITEVINE-REGARDE-VENIR

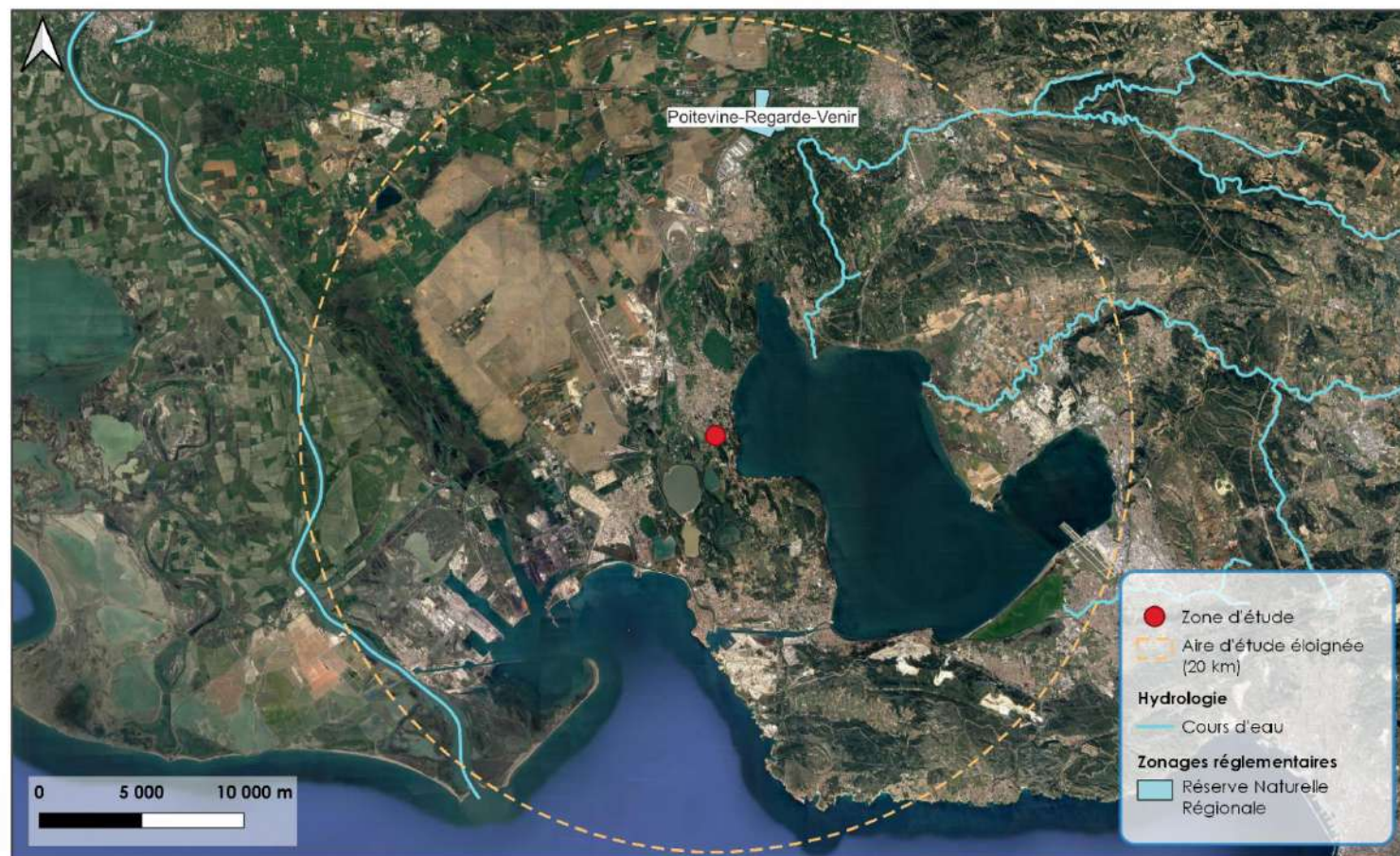
À l'ouest de Salon-de-Provence et à proximité immédiate des Coussouls de Crau, la réserve naturelle Poitevine-Regarde-Venir regroupe deux domaines contigus qui présentent des milieux variés et un très fort intérêt patrimonial.

Présentant l'association typique entre Crau sèche et Crau humide, le site couvre 221 ha dont 140 ha 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.



Réserve Naturelle Régionale de Poitevine-Regarde-Venir

Réserve Naturelle Régionale (RNR)



Source: Google Satellite, INPN

VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 9 : Réserve Naturelle Régionale (RNR) à proximité du site d'étude

Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés par suite de la volonté des collectivités territoriales de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte. **Deux PNR sont localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.**

Tableau 4 : Parcs Naturels Régionaux (PNR) à proximité de l'aire d'étude

Zonages contractuels	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Parc Naturel Régional (PNR)	N° FR8000033 : Camargue	10.4 km à l'ouest	Ouverte, Boisée	Fiche descriptive page 20
Parc Naturel Régional (PNR)	N° FR8000003 : Les Alpilles	17.7 km au nord	Ouverte, Boisée agricoles	Fiche descriptive page 21

PNR Les Alpilles

Création : 30 janvier 2007

Nombre de communes : 16 communes

Superficie : 51 000 hectares

Nombre d'habitants : 68 000 habitants

Le Parc naturel régional des Alpilles s'étend sur un territoire sculpté par la nature et façonné par les hommes. Ses paysages doivent autant aux forces profondes de la terre qu'au travail de ceux qui, au fil des siècles, ont défriché les bois, fait surgir les villages, planté la vigne et l'olivier, creusé la montagne et labouré la terre.



Figure 10 : Parc régional des Alpilles

Les Alpilles forment le dernier relief avant le grand delta du Rhône. Isolé entre les plaines du Rhône et de la Durance, les grands territoires du Comtat Venaissin et de la Crau, le relief des Alpilles apparaît comme une île. Cette domination du massif sur les plaines sans transition lente en fait son originalité. Au sommet du triangle d'or de la biodiversité Camargue - Crau - Alpilles, le territoire du Parc offre une complémentarité d'habitats naturels rarement observée, où les milieux humides (canaux, mares temporaires...) se mêlent intimement aux espaces secs de la colline. Cette richesse écologique est le fruit de conditions naturelles exceptionnelles, façonnées et diversifiées par plus de 4 000 ans de civilisation.

PNR Camargue

Création : 25 septembre 1970

Nombre de communes : 3 communes

Superficie : 101 000 hectares sur terre, 34 000 hectares en mer

Nombre d'habitants : 11 000 habitants

La Camargue, delta du Rhône, est formée d'alluvions. Unique delta français de cette ampleur, la Camargue se distingue en Europe par la richesse biologique de ses écosystèmes. Située dans l'axe de migration des oiseaux du nord de l'Europe qui empruntent le sillon rhodanien vers l'Afrique, à travers les Alpes et le Massif central, elle forme un relais vital pour les oiseaux.

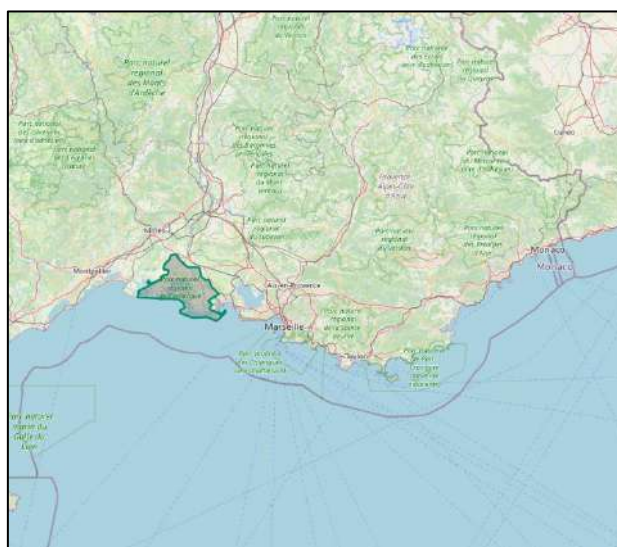


Figure 11 : Parc régional des Alpilles

Pendant des siècles, les éléments disputèrent aux hommes des terrains péniblement protégés par ceux-ci pour contenir les inondations ou les remontées d'eau salée. Le delta du Rhône demeura variable jusqu'au milieu du 19^e siècle. Les créations des digues du Rhône puis de la digue à la mer ont isolé artificiellement la Camargue, mais la privèrent en même temps des approvisionnements réguliers en eaux douces et limons fournis par le fleuve. Pour maintenir un milieu naturel exceptionnellement riche et une agriculture nécessaire à la vie des populations locales, l'homme dut intervenir à nouveau en installant des stations de pompage pour prélever l'eau du Rhône et en creusant un réseau dense de canaux à travers le delta.

Parcs Naturels Régionaux (PNR)



Source: Google Satellite, INPN

VNEI - AFPA Félix Guoin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 12 : Parcs Naturels Régionaux (PNR) à proximité du site d'étude

1.2.2.2. Protection au titre de conventions

Zone humide protégées par la convention de Ramsar

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale. **Une zone humide protégée par la convention de Ramsar est présente à moins de 20 km de l'aire d'étude.**

Les réserves de biosphère

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable. Elles sont proposées par les gouvernements nationaux pour désignation en tant que réserve de biosphère et font donc l'objet d'une reconnaissance internationale. **Une réserve de biosphère et une zone humide sont présentes à moins de 20 km de l'aire d'étude.**

Tableau 7 : Tableau récapitulatif de protections au titre de conventions à proximité de l'aire d'étude

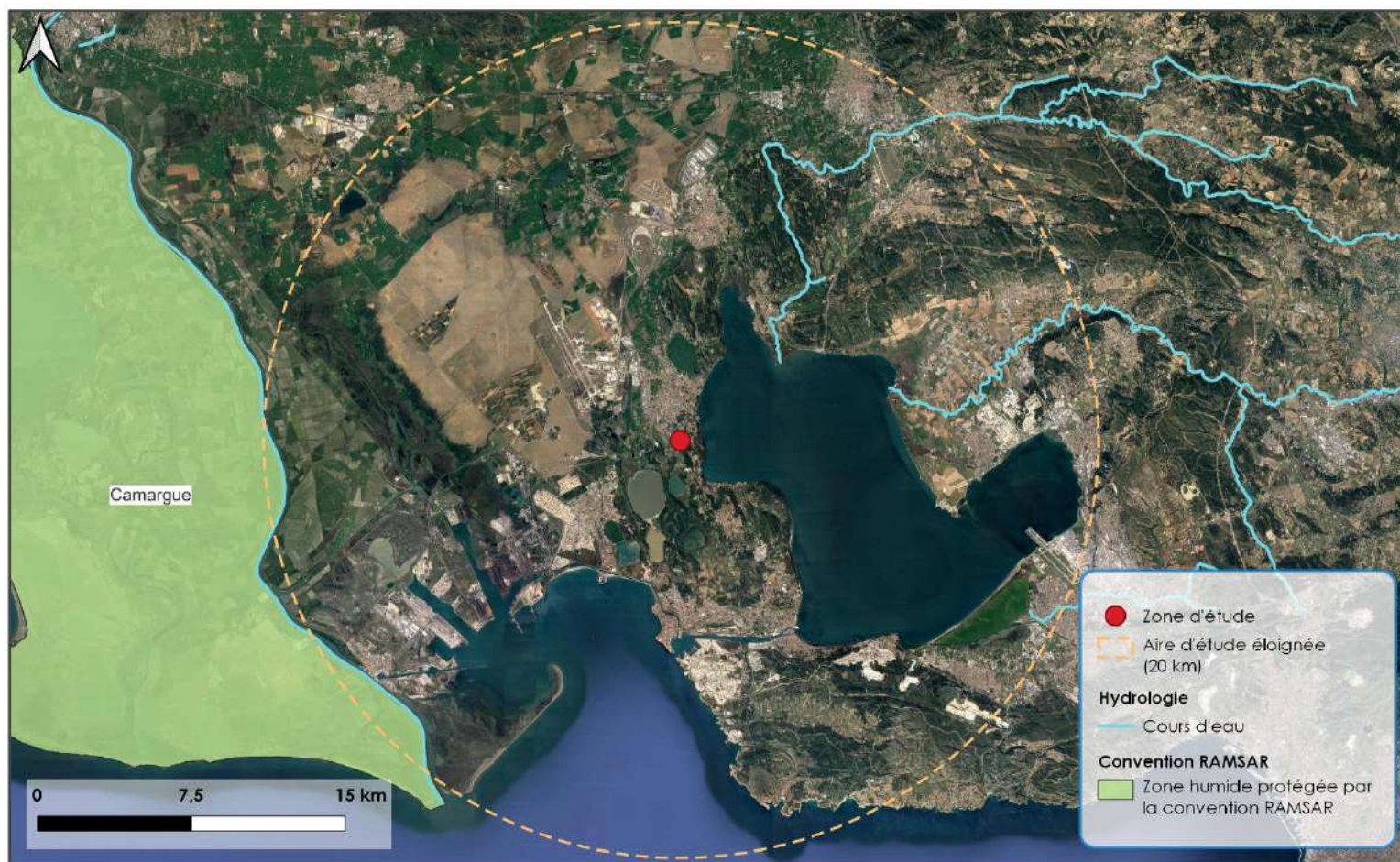
Protection au titre de conventions	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude
Réserve de biosphère (RDB)	N° FR8000003 : « Camargue »	8.0 km à l'ouest	Ouverte, Boisée, humide
Zones humides (convention RAMSAR)	N° 3FR001 : Camargue »	19.3 km à l'ouest	Ouverte, boisée, humide

La zone humide protégée par la convention RAMSAR ainsi que le réservoir de biodiversité sont présentés dans les cartographies suivantes :

Zones Humides protégées par la convention RAMSAR



Source: Google Satellite, INPN



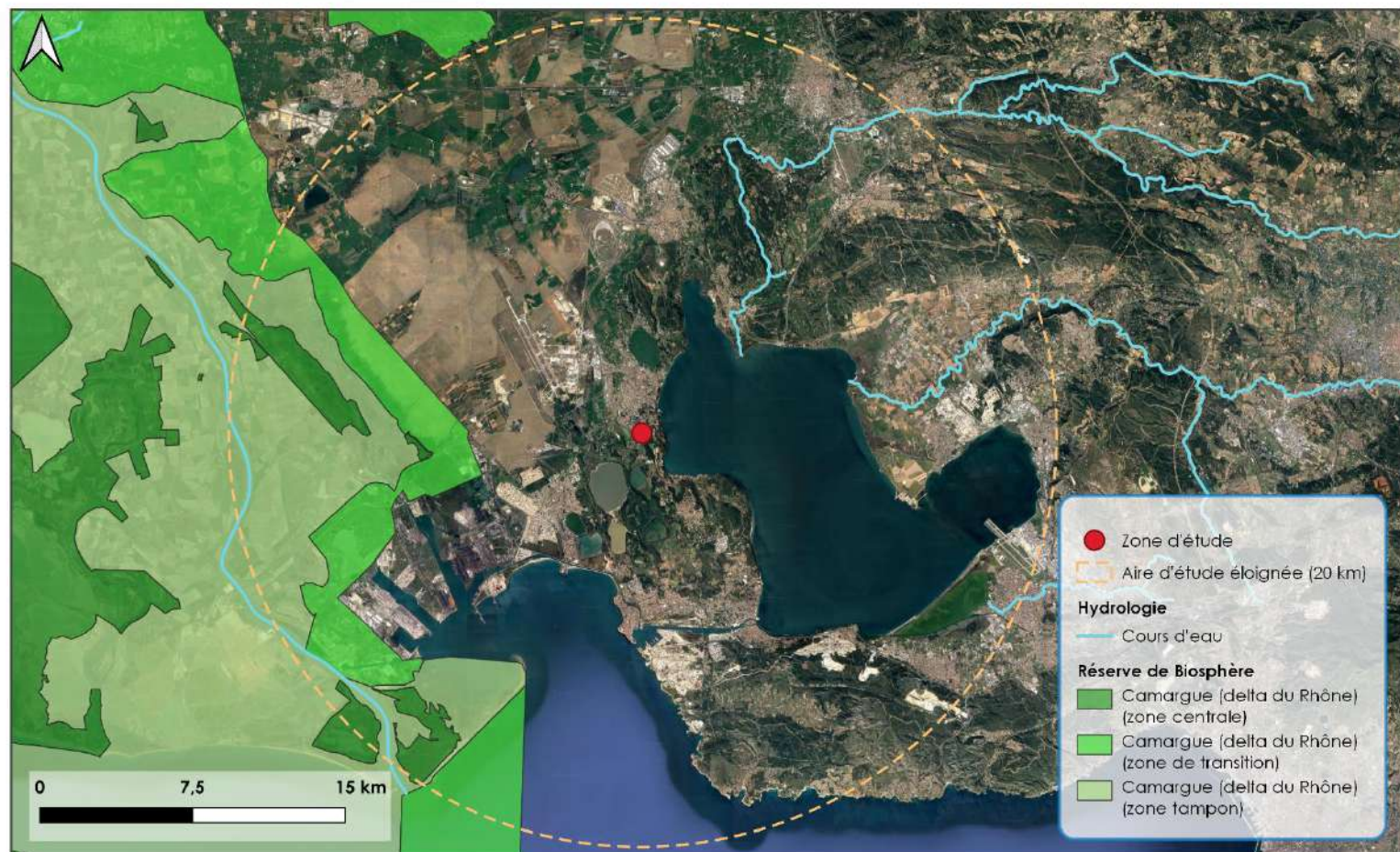
VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 13 : Zone humide protégée par la convention RAMSAR à proximité du site d'étude

Réserves de Biosphère à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN

VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 14 : Réserve de biosphère à proximité du site d'étude

1.2.2.3. Réseau Natura 2000

Un site est classé Natura 2000 afin de préserver les zones pour lesquelles les habitats naturels, la faune et la flore sauvage, représentent un intérêt communautaire au titre de la Directive Européenne du 21 mai 1992.

Les sites du réseau Natura 2000 intègrent deux types de sites et sont basés sur les inventaires nationaux de ZNIEFF :

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) proviennent des Sites d'Importance communautaire en référence à la Directive Habitats. Ils seront dénommés Zone Spéciale de Conservation lorsqu'ils seront passés d'un état d'inventaire (SIC) à un état réglementaire ;
- Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) se réfèrent à la Directive Oiseaux et s'appuient sur les Zones importantes pour la conservation des oiseaux.

De manière générale, en fonction de la nature du projet et des espèces répertoriées sur la zone d'étude, il est potentiel que les habitats et les populations d'espèces d'intérêt communautaire présentes sur ces zones Natura 2000 soient impactés. Pour connaître la réalité de l'impact, une étude approfondie de la biologie et de l'écologie de ces espèces est donc nécessaire.

Pour cela, les FSD (Fichier Standard de Données) des sites Natura 2000, qui répertorient les espèces présentes, ont été consultés.

Dans un rayon de 20 km autour du site d'étude se trouvent Sept ZSC et six ZPS ont été identifiées.

Du fait de l'éloignement du site à la mer sans aucune continuité écologique, les espèces marines présentes dans ces sites Natura 2000 sont listées dans le tableau suivant, mais ne seront pas traitées dans la suite du rapport.

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zones du réseau Natura 2000 à proximité de l'aire d'étude

Zonage contractuel	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description (FSD)
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312015 « Etangs entre Istres et Fos »	500 m à l'ouest	Ouverte	Ce secteur, enclavé entre sites industriels et agglomérations urbaines, est composé d'un ensemble de basses collines entre lesquelles s'intercalent plusieurs zones humides (étangs et salins) de taille et d'aspect divers, ainsi que quelques parcelles à vocation agricole. 88 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310064 « Crau »	4.2 km à l'ouest	Ouverte, boisée	Dans le sud de la France, juste à côté de la Camargue, se trouve un paysage surprenant en Europe : une plaine couverte de galets où ne pousse aucun arbre sur des milliers d'hectares. La chaleur et la sécheresse rappellent plutôt les bords du Sahara que les paysages typiques de la Provence. On se trouve dans l'une des dernières steppes d'Europe, delta fossile de la Durance.

				72 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310069 « Garrigues de Lançon et chaînes alentour »	8.2 km au nord-est	Anthropique, hydrologique	Localisé entre la vallée de la Durance et l'Etang de Berre, le site proposé constitue un vaste secteur où alternent reliefs calcaires et petites plaines agricoles. 47 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône »	10.3 km à l'ouest	Ouverte	Vastes zones humides à l'interface entre la Camargue et la Crau. Mosaïque de milieux allant des plus salés (sansouïre) aux plus doux (phragmitaies). Certains sont représentatifs des milieux de la Camargue fluvio-lacustre, d'autres sont caractéristiques de la zone charnière entre la Camargue et la plaine steppique de la Crau. Vaste superficie de roselières. 105 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9312005 « Salines de l'Etang de Berre »	11.3 km à l'est	Ouverte, boisée, hydraulique	Marais salant bordé marginalement de ripisylves et de phragmitaies. Constitué majoritairement de tables salantes, séparées par des digues, talus et pistes couvertes de peuplements à Salicorne. Les tables salantes en cours d'exploitation (environ 150 ha) ont leur niveau d'eau et leur salinité qui varient au cours de l'année, offrant ainsi une variété et une complémentarité d'habitats très favorables à l'avifaune. 83 espèces d'oiseaux
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	N° FR9310019 « Camargue »	19.5 km à l'ouest	Ouverte, boisée, humide et agricole	Le delta de Camargue est une vaste plaine alluviale parsemée d'étangs et de lagunes. Elle s'est formée à l'issue de la dernière glaciation quaternaire (Wurm). Les groupements végétaux sont agencés en une mosaïque complexe, déterminée essentiellement par la présence et l'abondance de l'eau et du sel. Ils se déclinent en communautés halophiles et halonitrophiles, prés salés méditerranéens, steppes salées, dunes, étangs eutrophes, matorrals à Genévrier de Phénicie. La zone marine présente de faibles pentes et constitue la partie orientale du plateau du golfe du Lion. 152 espèces d'oiseaux
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301595 – Crau centrale – Crau sèche	2 km à l'ouest	Ouverte	La Crau est une vaste plaine formée d'un épandage naturel de cailloutis grossiers, cimentés en un poudingue à quelques centimètres de profondeur. 10 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires 1 espèce d'amphibiens 6 espèces d'invertébrés 7 espèces de chiroptères 2 espèces de mammifères non-volants

				6 espèces piscicoles 1 espèce de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301597 – Marais et zones humides liés à l'étang de Berre	6 km au nord-est	Anthropique, hydrologique	Les berges basses de l'Etang de Berre accueillent une grande diversité de milieux humides, plus ou moins liés aux apports d'eau douce (marais de la Touloubre) ou à l'eau salée de l'Etang (cordon du Jaï et Palun de Marignane, Salines de Berre). Ces milieux sont le siège d'une biodiversité importante en termes de milieux (prés et steppes salés rappelant la Camargue) comme en termes d'espèces animales et végétales. 20 habitats d'intérêt communautaire, dont 5 prioritaires 4 espèces d'invertébrés 7 espèces de chiroptères 1 espèce de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301596 – Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles	10.4 km à l'ouest	Ouvert, boisé	Le site englobe un ensemble remarquable de milieux humides alimentés par de l'eau douce (résurgences de la nappe de Crau) par endroits, d'eau plus ou moins salée lorsqu'on approche de la Camargue à l'ouest et de la mer au sud. 12 habitats d'intérêt communautaire, dont 3 prioritaires 4 espèces d'invertébrés 7 espèces de chiroptères 2 espèces de mammifères non-volants 4 espèces piscicoles 1 espèce de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301592 – Camargue	12.7 km au sud- ouest	Ouverte, boisée, humide, agricole	Le delta de Camargue est une vaste plaine alluviale parsemée d'étangs et de lagunes. Elle s'est formée à l'issue de la dernière glaciation quaternaire (Wurm). 19 Habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires 1 espèce floristique 5 espèces d'invertébrés 7 espèces de chiroptères 2 espèces de mammifères non-volants 4 espèces piscicoles 2 espèces de reptiles
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	N° FR9301999 – Côte bleue marine	15 km au sud	Ouverte, anthropique, boisée, hydrologique	Site 100% marin, au droit du massif de la Nerthe (côte rocheuse calcaire) entre le Golfe de Fos et la rade de Marseille. Contexte péri-urbain. 6 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire 1 espèce de mammifère non-volants 1 espèce de reptiles
Zone Spéciale de	FR9301601 – Côte bleue –	15.3 km au sud- est	Ouverte, anthropique, boisée	Chaîne calcaire et dolomitique où les milieux rupestres prédominent. La flore y présente un intérêt exceptionnel du fait

Conservation (ZSC)	chaîne de l'Estaque			de la présence d'espèces ibériques et nord-africaines en limite d'aire, d'espèces rares ou rarissimes pour la France. Une vingtaine d'espèces végétales patrimoniales recensées en 2014. 10 habitats d'intérêt communautaire, dont 2 prioritaires 2 espèces d'invertébrés 2 espèces de chiroptères
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301590 – Le Rhône aval	19.1 km à l'ouest	Ouverte, boisée, humide, agricole	Le Rhône constitue un des plus grands fleuves européens. Dans sa partie aval, il présente une grande richesse écologique, notamment plusieurs habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire. Grâce à la préservation de certains secteurs, de larges portions du fleuve sont exploitées par des espèces remarquables, notamment par le Castor d'Europe et diverses espèces de poissons. 23 habitats d'intérêt communautaire, dont 4 prioritaires 1 espèce d'amphibiens 6 espèces d'invertébrés 7 espèces de chiroptères 2 espèces de mammifères non-volants 6 espèces piscicoles 1 espèce de reptiles

Réseau Natura 2000 : ZSC

Ce sont les zones constitutives du réseau Natura 2000, désignées par arrêté ministériel en application de la Directive Habitats Faune Flore. Elles sont représentées en figure 15.

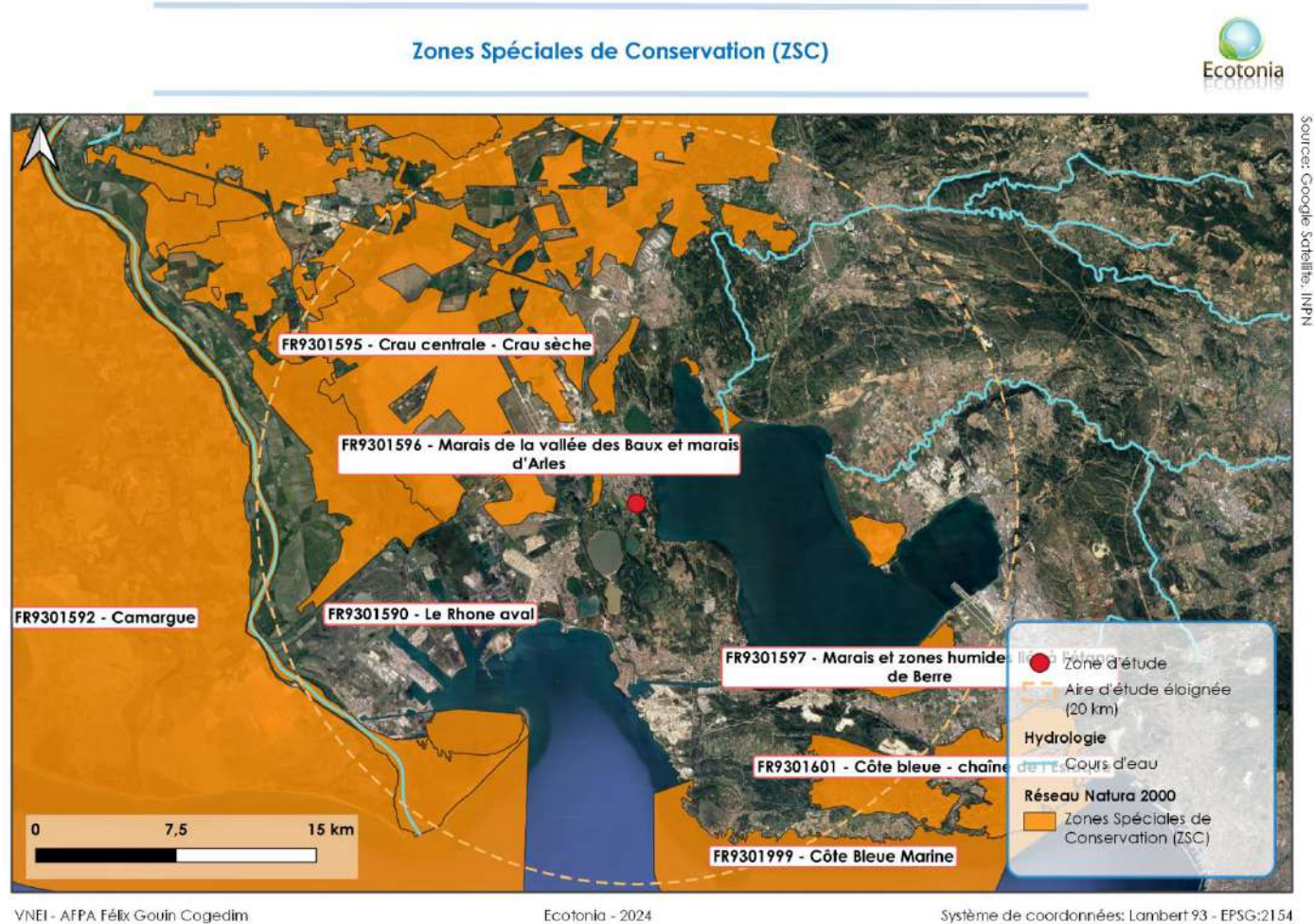


Figure 15 : Cartographie présentant les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) à proximité de l'aire d'étude

Réseau Natura 2000 : ZPS

Ce sont les zones constitutives du réseau Natura 2000, désignées par arrêté ministériel en application de la Directive Oiseaux. Elles sont représentées en figure 16.

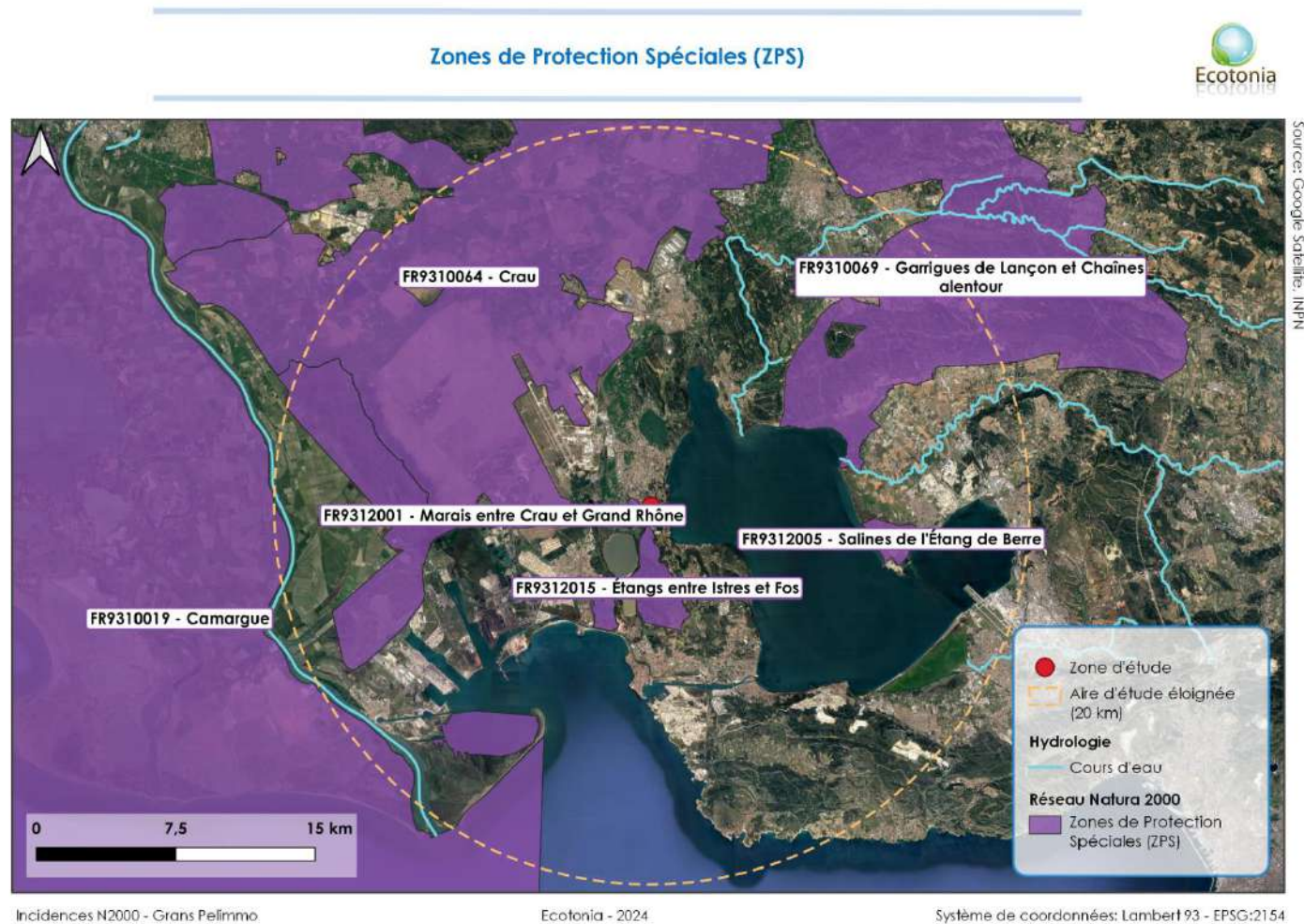


Figure 16 : Cartographie présentant les Zones de Protection Spéciale de Conservation (ZPS) à proximité de l'aire d'étude

1.2.2.4. Inventaires patrimoniaux

Les ZNIEFF correspondent à des territoires qui présentent un intérêt écologique remarquable et dont la biodiversité nécessite d'être inventoriée. Ce classement n'a pas de caractère réglementaire. Ces sites sont classés suivant deux catégories :

- Les ZNIEFF de type I qui s'établissent sur de petites superficies et qui se composent d'habitats et/ou d'espèces répertoriés présentant un intérêt patrimonial ou communautaire.
- Les ZNIEFF de type II qui correspondent à des espaces naturels de grandes superficies. Cette deuxième catégorie peut parfois inclure des ZNIEFF de type I.

Considérant le nombre important de ZNIEFF et le fait que les sites présentent souvent des espèces déterminantes similaires, seules les ZNIEFF les plus proches, parmi celles présentes dans un rayon de 10 km du site d'étude, sont détaillées.

Huit ZNIEFF 1 et neuf ZNIEFF 2 sont présentes dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

Compte tenu du nombre important de ZNIEFF II présentes autour du site, seulement celles situées à moins de 10 km seront décrites dans le tableau ci-dessous. Elles forment un maillage assez dense autour de l'aire d'étude stricte.

Tableau 8 : Tableau récapitulatif des inventaires patrimoniaux à proximité de l'aire d'étude

Type de site	Dénomination	Distance au site d'étude	Connectivité au site d'étude	Description
ZNIEFF 1	N° 930020181 Salins de Rassuen	500 m à l'ouest	Ouverte	Une belle roselière ceinture l'étang et forme quelques ilots. Au sud et sur la jetée centrale se développent des communautés halophiles. Flore et habitats naturels, habitats à soudes et salicornes annuelles se développent au sud et sur la jetée centrale. 2 espèces floristiques 4 espèces d'oiseaux 2 espèces de reptiles
ZNIEFF 1	N° 930020179 Etang de Citis	1.5 km au sud	Ouverte	Plan d'eau douce permanent, mais à niveau variable, entouré à l'ouest par un coteau boisé et à l'est par les terres du domaine agricole du Ranquet. Flore et habitats naturels. Au sud de l'étang, dans les pelouses mésophiles ainsi qu'au contact de la roselière s'observent d'importants peuplements de Bugrane sans épine. 3 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés 5 espèces d'oiseaux
ZNIEFF 1	N° 930020178 Etangs de Lavalduc et d'Engrenier	1.8 km au sud-ouest	Ouverte	Plans d'eau douce permanents, mais à niveau variable, entourés à l'est comme à l'ouest par des coteaux recouverts de garrigues et pinèdes, et au sud comme au nord par des formations palustres et

				des éléments de ripisylves. Flore et habitats naturels. 1 habitat déterminant 11 espèces floristiques 2 espèces d'invertébrés 2 espèces d'oiseaux
ZNIEFF 1	N° 930020180 Etang du Pourra	4 km au sud	Ouverte	Vaste étang temporaire entouré de collines recouvertes de garrigues et de pinèdes. Les garrigues argileuses permettent le développement de nombreux peuplements d'Hélianthème à feuille de Marum, en particulier le long des pistes. 6 habitats déterminants 1 espèce d'amphibiens 10 espèces floristiques 1 espèce de reptiles 7 espèces d'oiseaux
ZNIEFF 1	N° 930020454 Crau sèche	4.2 km à l'ouest	Ouverte, boisée	La plaine de la Crau, épandage naturel de cailloutis grossiers sur un sol plus ou moins argileux, mis en place par l'ancienne Durance, constitue un vaste plan incliné s'abaissant du nord-est au sud-ouest. Ce vaste territoire présente un déficit hydrique qui détermine une végétation xérique (en limite du semi-aride dans la partie sud de la zone selon le climagramme d'Emberger). 2 habitats déterminants 2 espèces d'amphibiens 50 espèces floristiques 14 espèces d'invertébrés 15 espèces d'oiseaux
ZNIEFF 1	N° 930020195 Salins de Fos – la Marronède	6.1 km au sud	Ouverte	Comme souvent dans les anciennes salines, la forte artificialisation du milieu nécessaire à la production de sel a fortement sélectionné la flore. 4 habitats déterminants 5 espèces floristiques 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles
ZNIEFF 1	N° 930020169 Poudrerie de Saint-Chamas	7.3 km au Nord-est	Ouverte, anthropique, hydrologique	Petite zone humide qui occupe l'extrémité nord de l'Etang de Berre en bordure de l'anse de Saint Chamas. Flore et habitats naturels Cet ancien site industriel comporte aujourd'hui deux types de milieux humides complémentaires : une ripisylve à peupliers, saules et aulnes qui s'est développée sur des terrains limoneux conquis sur l'étang et, en bordure d'étang ainsi que dans la partie nord-ouest du site, une zone marécageuse avec phragmitaie.

				5 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés 3 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles
ZNIEFF 1	N° 930020168 Marais de l'audience – les Grands Paluds	8.6 km à l'ouest	Ouverte, boisée	Les Marais de l'Audience et des Grands Paluds sont constitués d'un complexe de zones humides avec des prairies à Molinies, des ripisylves inondables, des secteurs connaissant des remontées salines, et de vastes marais. L'alimentation de ces marais grâce à l'eau qui jaillit des laurons, eau qui est d'une température constante toute l'année autour de 16°C, permet à une flore froide et tout à fait inattendue de se développer ici dans un ensemble parfois tourbeux. 5 habitats déterminants 44 espèces floristiques 1 espèce d'amphibiens 3 espèces d'invertébrés 6 espèces d'oiseaux 2 espèces de reptiles
ZNIEFF 2	N° 930012434 Etangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Citis et du Pourra – Salins de Rassuen	130 m au sud	Directe	Rassemble cinq étangs occupant des dépressions d'origine éolienne, dont les anciennes salines de Rassuen. Ces plans d'eau jouent un rôle relais entre la Crau et l'étang de Berre pour l'avifaune. 21 habitats déterminants 27 espèces floristiques 2 espèces d'invertébrés
ZNIEFF 2	N° 930020231 Etang de Berre, Etang de Vaine	1.1 km à l'est	Ouverte, boisée, anthropique	L'étang de Berre et de Vaine est localisé dans une grande dépression délimitée par les massifs calcaires de Vitrolles à l'ouest et de l'Estaque au sud, les collines entre Martigues, Istres et Saint-Chamas à l'ouest, et enfin le massif de Calissane et la plaine de la Fare au nord. 2 espèces d'oiseaux
ZNIEFF 2	N° 930020406 Crau	1.9 km à l'ouest	Ouverte	Localisé dans la partie est du département des Hautes-Alpes, le site occupe la partie supérieure du vallon du Fournel. Celui-ci est situé en rive droite de la vallée de la Durance, à 2230 m d'altitude. Entouré de versants escarpés et de hauts sommets rocheux, le site qui occupe une zone relativement plate en fond de vallée contraste fortement avec l'austérité des montagnes environnantes. 3 habitats déterminants 6 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés

ZNIEFF 2	930020196 Collines d'Istres, Miramas, Sulauze, Monteau, La Quinsane	4.8 km au nord	Ouverte, anthropique	Ensemble de collines et plateaux molassiques situé entre la Crau et l'étang de Berre. 3 Habitats déterminants 7 espèces floristique 1 espèce de chiroptères
ZNIEFF 2	930020194 Etang de l'estomac – Salins de Fos – La Marronède	5.1 km au sud-ouest	Ouverte	Au nord l'étang de l'Estomac et au sud, les anciens salins de Fos avec leur réseau de digues. Au milieu de cet ensemble se rencontrent des pelouses sèches et quelques affleurements rocheux. Comme souvent dans les anciennes salines, la forte artificialisation du milieu nécessaire à la production de sel a fortement sélectionné la flore. 8 habitats déterminants 14 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés 6 espèces d'oiseaux 1 espèce de reptiles
ZNIEFF 2	N° 930012435 Palouds de Saint Chamas – Embouchure de la Touloubre – Petite Camargue – la Pointe	5.9 km au nord-est	Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique	Vaste ensemble de sansouïres et jonchaies maritimes, en bordure de l'étang de Berre, et de marais d'eau douce à faiblement saumâtre à la Petite Camargue avec, notamment, une roselière étendue refuge d'une avifaune variée, flore et habitats naturels 6 habitats déterminants 13 espèces floristiques 1 espèce d'amphibiens 7 espèces d'invertébrés 4 espèces de chiroptères 18 espèces d'oiseaux
ZNIEFF 2	N° 930020232 La Touloubre	6.1 km au nord-est	Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique	La Touloubre prend sa source sur la commune de Venelles et traverse le département des Bouches-du-Rhône d'Est en Ouest pour se jeter dans l'Etang de Berre au niveau des Palous de Saint Chamas. Son bassin versant occupe une superficie de 460 km. 4 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés 1 espèce piscicole
ZNIEFF 2	930020226 Golfe de Fos-sur- mer	6.3 km au sud-ouest	Ouverte, boisée, anthropique	Englobe les marais résiduels de Fos, le site du Cavaou qui correspond au reliquat du littoral sableux de Fos sur Mer, les restes des dunes arasées de la Roques, les anciens salins du Caban, le cordon dunaire du They de Roustan et du They de la Gracieuse. 33 espèces floristiques 1 espèce d'amphibiens 4 espèces d'invertébrés 1 espèce de mammifères non-volants

				12 espèces d'oiseaux 2 espèces de reptiles
ZNIEFF 2	N° 930012436 Chaîne de la Fare – Massif de Lançon	7 km au nord-est	Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique	Ce petit massif calcaire qui culmine aux alentours de 220 m est situé sur la rive nord-est de l'étang de Berre. Il est recouvert de garrigues rases à chênes Kermès et romarins. 6 espèces floristiques 1 espèce d'invertébrés 5 espèces de chiroptères 7 espèces d'oiseaux

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique de type 1 à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN

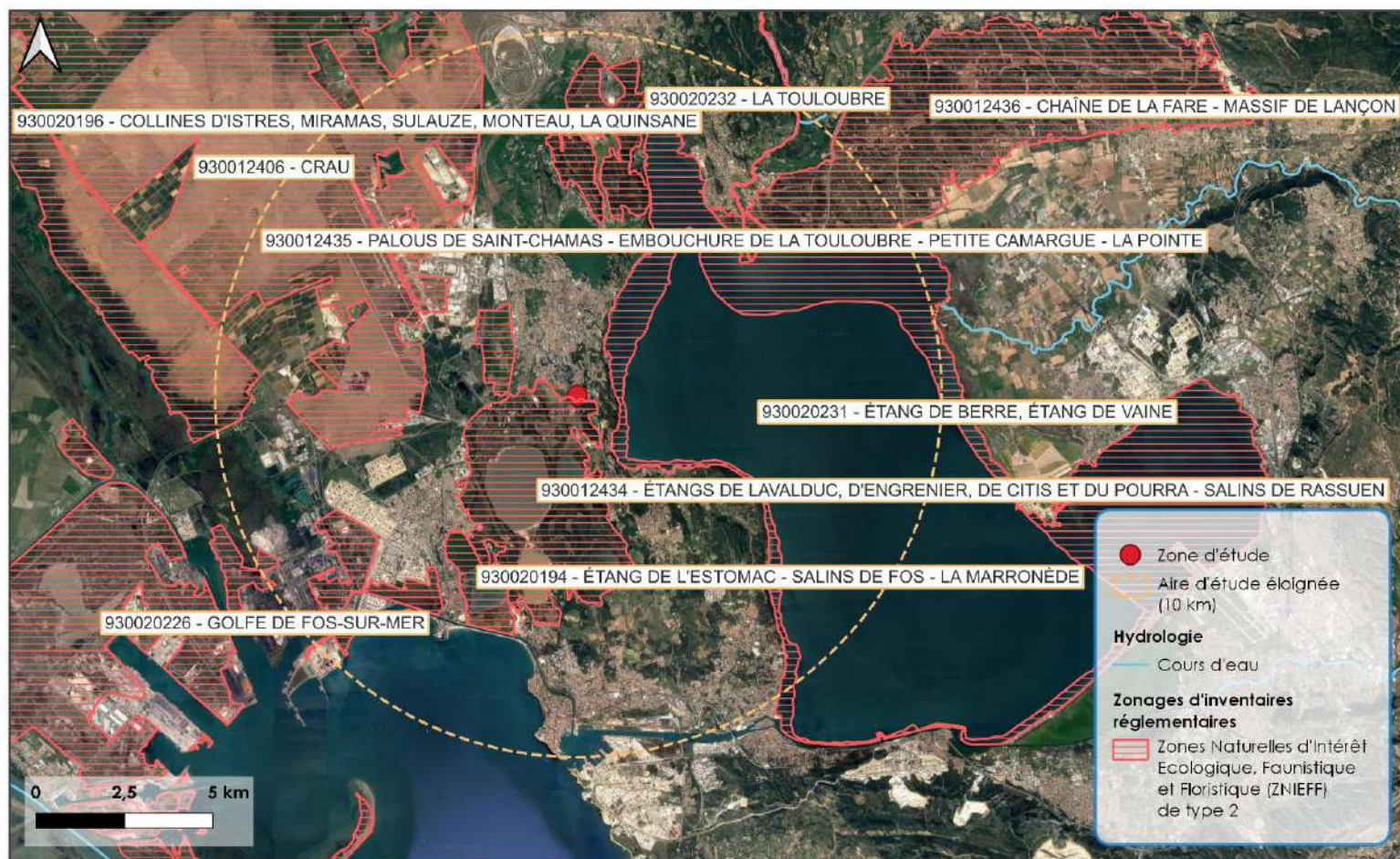
VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 17 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type I à proximité de l'aire d'étude

Zones Naturelles d'Intérêt écologique, Faunistique et Floristique de type 2 à proximité du site d'étude



Source: Google Satellite, INPN

VNEI - AFPA Félix Guoin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 18 : Cartographie présentant les Z.N.I.E.F.F de type II à proximité de l'aire d'étude

1.2.2.5. Plans Nationaux d'Actions

Les Plans Nationaux d'Actions sont des documents d'orientation non opposables visant à définir les actions nécessaires à la conservation et à la restauration des espèces les plus menacées afin de s'assurer de leur bon état de conservation. Ils répondent ainsi aux exigences des directives européennes, « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) et « Habitats-Faune-Flore » (92/43/CE du 21 mai 1992) qui s'engagent au maintien et/ou à la restauration des populations d'espèces d'intérêt communautaire dans un bon état de conservation. **2 PNA sont localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.**

Tableau 9 : Plans Nationaux d'Actions à proximité de l'aire d'étude

Taxon	Plan National d'Actions (PNA)	Période	Distance évaluée à l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude
Reptiles	Lézard ocellé	2020-2029	Incluse	Cartographie page 42
Oiseaux	Aigle de Bonelli	2014-2023	Domaine vital « Les Alpilles » : 15.2 km au nord Domaine vital « Garrigues de Lançon » : 7.2 km au nord-est Domaine vital « Garrigues de Lançon » : 10.9 km au sud-est	Ouverte, boisée, anthropiques et hydrologique

Aigle de Bonelli (2014-2023)

L'Aigle de Bonelli (*Aquila fasciata*) est un rapace de taille moyenne des climats semi-arides dont la présence en France, comme en Europe, se limite au pourtour méditerranéen. L'espèce est en déclin depuis 50 ans sur toute son aire de répartition (Inde, Chine, Moyen-Orient, Maghreb et sud de l'Europe). Son état de conservation très précaire en fait l'un des rapaces les plus menacés de France.

Le PNA Aigle de Bonelli est coordonné au niveau national par la DREAL Languedoc-Roussillon. Son animation et sa mise en œuvre technique générale sont confiées au "CEN-LR", assisté de deux coordonnateurs régionaux : "CEN-PACA" et "CORA-Faune Sauvage en Rhône-Alpes". L'enjeu de ce Plan National d'Action est de consolider la population actuelle française d'Aigle de Bonelli et d'assurer sa pérennité.

3 domaines vitaux sont présents dans un rayon de moins de 20 km autour du site d'étude

Lézard ocellé (2020-2029)

Le Lézard ocellé bénéficie d'un Plan National d'Actions (PNA) depuis 2012. En effet un premier PNA en faveur de cette espèce a été développé de 2012 à 2016. À ce jour, un second PNA pour une durée de 10 ans (2020-2029) a été renouvelé afin de continuer à soutenir l'espèce sur l'ensemble de son aire de répartition.

Le PNA en faveur du Lézard ocellé fixe trois objectifs :

- Acquérir des connaissances visant à optimiser les mesures en faveur de la conservation de l'espèce.

- Mettre en œuvre des actions de conservation sur les milieux abritant le Lézard ocellé
- Favoriser la diffusion des connaissances sur l'espèce

Le plan a été rédigé par la Société Herpétologique de France, sous la coordination de la DREAL Nouvelle-Aquitaine. L'animation du plan en région méditerranéenne (Occitanie et PACA) est menée par le CEN PACA.

L'aire d'étude stricte est incluse dans une zone de présence probable du Lézard ocellé ($p \geq 0,25-0,5$), et l'aire d'étude élargie est incluse dans une zone de présence hautement probable ($p \geq 0,5$).

Plan National d'Actions (PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 19 : Cartographie présentant le Plan National d'Actions (PNA) de l'Aigle de Bonelli à proximité de l'aire d'étude

Plan National d'Actions (PNA) en faveur du Lézard ocellé



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 20 : Cartographie présentant le Plan National d'Actions (PNA) du Lézard ocellé à proximité de l'aire d'étude

Concepts et définitions

La destruction des habitats et la fragmentation des milieux constituent une des causes principales de l'érosion de la biodiversité ; la reconnexion des patchs favorables et la mise en place de corridors écologiques sont donc des enjeux majeurs pour lutter contre cette dernière et participer à la mise en place d'un réseau écologique national tel que le réseau Natura 2000. Dans ce contexte particulier, les corridors écologiques représentent les connexions entre les réservoirs de biodiversité qui offrent aux espèces des conditions favorables de déplacement et d'accomplissement de leur cycle de vie (Labat 2015).

Un corridor écologique est donc spécifique à un ordre ou une espèce donnée en fonction de sa typologie (linéaire, en zone tampon), de sa nature (continuum forestier, continuum aquatique) ou de son échelle (quelques mètres à quelques kilomètres).

Ainsi, un réseau écologique est constitué de deux composantes principales :

Les réservoirs de biodiversité : espaces naturels d'importance majeure pour la flore et la faune sauvages.

Les corridors biologiques qui peuvent être de plusieurs natures : de type linéaire, paysager ou en « pas japonais » par fractionnement.

Ces ensembles écologiques relient les milieux et les habitats entre eux pour faciliter le maintien des zones de reproduction, de nourrissage et de repos pour la faune migratrice.

Les continuités écologiques représentent donc l'ensemble des réservoirs de biodiversité, d'habitats favorables et de corridors écologiques accessibles à la faune.

La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de planification de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements.

La Trame verte et bleue contribue à l'amélioration de l'état de conservation des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'applique à l'ensemble du territoire national à l'exception du milieu marin.

1.2.3.1. Continuités écologiques identifiées par le SRCE

Le site d'étude se situe au sein d'une mosaïque paysagère composée de milieux boisés, ouverts, humides et anthropisés. Les milieux naturels sont reliés entre eux par des corridors écologiques ouverts principalement. Les milieux ouverts sont représentés par les habitats type plaine de Crau et quelques parcelles agricoles ce qui montre une importante connectivité. Le réseau hydrologique est absent autour de la zone d'étude, seul l'étang de Berre se situe à environ 1.1 km à l'est du site d'étude et aucune connectivité ne le relie à la zone d'étude.

La dispersion des espèces à faible mobilité (reptiles, amphibiens, invertébrés rampants et micromammifères) ne pourra se faire qu'à travers ces connectivités naturelles. Les espèces à plus forte capacité de dispersion (oiseaux et chiroptères) se déplaceront via notamment les espaces boisés.

Les espaces boisés et les milieux ouverts naturels constituent des réservoirs de biodiversité et des couloirs de déplacement optimaux. Ils ont toutefois une fonctionnalité altérée considérant leur insertion dans un paysage relativement urbanisé. A noter l'absence de reliefs importants dans cette zone permettant une dispersion optimale de la faune.

Le site d'étude est en bordure de zone urbanisée et présente d'importantes connectivités ouvertes. De plus, il se situe à proximité la Plaine de Crau, qui s'inscrit comme haut lieu de biodiversité, avec toutefois l'absence de réseau hydrologique.

1.2.3.2. Continuités écologiques identifiées par le SRCE

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est un document-cadre qui identifie la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale. Il a été mis en place dans le cadre du Grenelle de l'environnement. L'état et la région pilotent l'élaboration du SRCE. L'un des objectifs de ce document est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame Verte et Bleue (TVB).

Des réservoirs de biodiversité boisés et ouverts ainsi que des continuités écologiques boisées et ouvertes ont été identifiées à proximité du site, et constituent un corridor de déplacement pour de nombreuses espèces.

Continuités écologiques identifiées par le SRCE

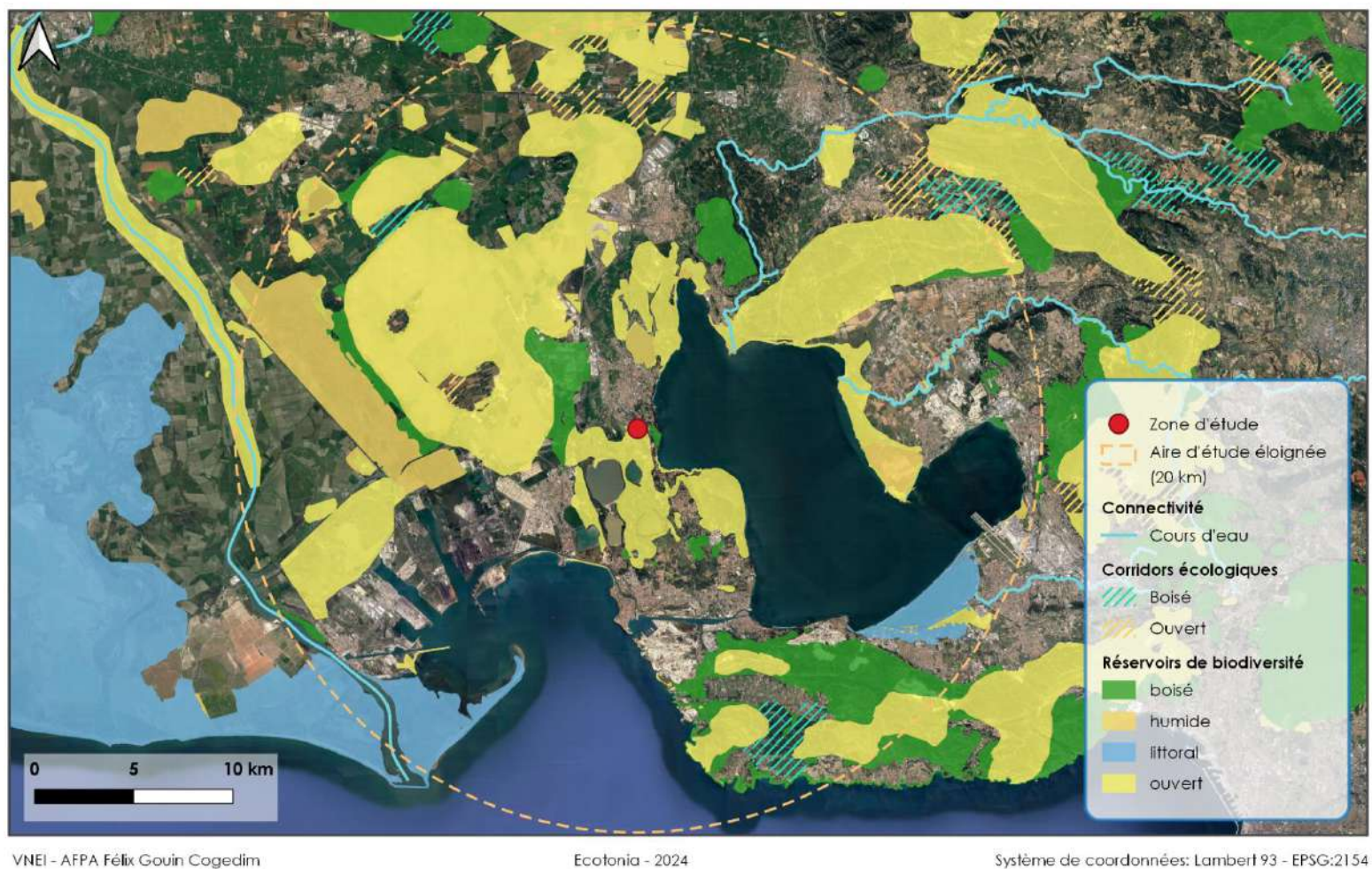


Figure 21 : Cartographie des continuités écologiques identifiées par le SRCE

1.2.3.1. Trame verte et bleue des documents d'urbanismes SCOT Istres Ouest-Provence

Le projet se situe en bordure directe de l'agglomération de Istres, le projet d'aménagement est en accord avec le PLU.

Les cartes présentées en figures 22 et 23 n'ont aucune valeur d'opposabilité et ne sont prises en référence que pour analyser la situation de territoire dans lequel s'insère le projet.

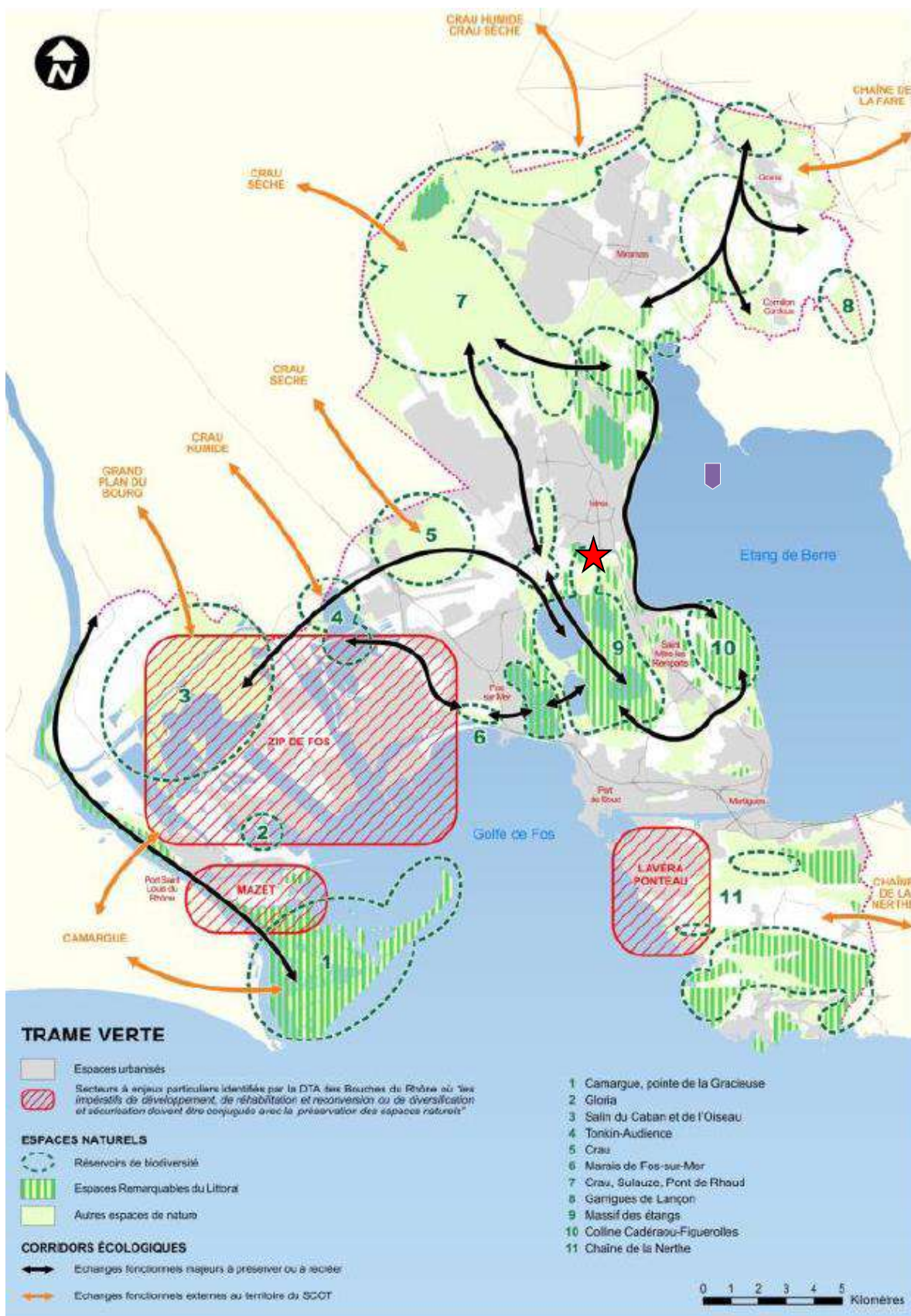


Figure 22 : Trame verte identifiée dans le SCOT d'Istres Ouest-Provence - Site d'étude représenté par l'étoile rouge

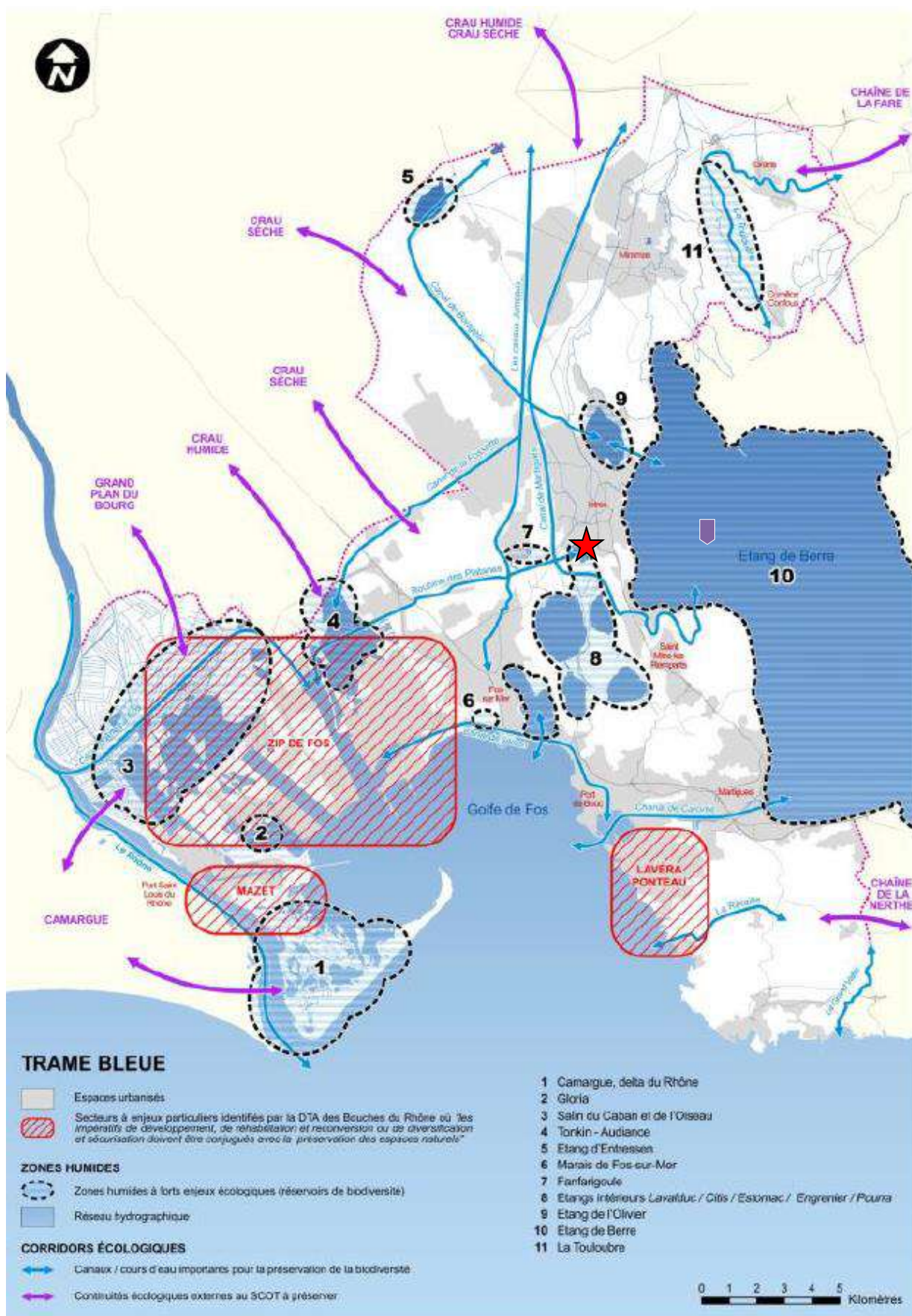


Figure 23 : Trame bleue identifiée dans le SCOT d'Istres Ouest-Provence - Site d'étude représenté par l'étoile rouge

Différents espaces naturels classés sont à proximité de l'aire d'étude. Seuls les APB présentent une réglementation stricte. Les sites Natura 2000 sont présentés et également réglementés, mais ils sont catégorisés à part, car ils sont issus de directives européennes. Aussi, de nombreuses ZNIEFF présentent des espèces patrimoniales et ont été créées afin de recenser plus largement la biodiversité du territoire. Enfin, certaines zones naturelles correspondent à une partie de l'emprise de PNA, mis en place afin de préserver les populations d'espèces à enjeux. Les PNN sont également réglementés et présentés, ainsi que les zonages contractuels (PNN, PNR, RNR) et les zones protégées au titre de conventions (RAMSAR, RDB).

Zonages réglementaires

Deux réserves naturelles nationales, à savoir le Marais du Vigueirat et les Coussouls de Crau sont présentes à proximité du site d'étude. Sept zones sont soumises à une réglementation stricte via la création d'Arrêtés de Protection de Biotope (APB).

Zonages contractuels

Trois parcs naturels régionaux (Camargue, Les Alpilles) sont localisés dans un rayon de 20 km autour du site d'étude.

Réseau Natura 2000

Sept Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et six Zones de Protection Spéciale (ZPS) du réseau Natura 2000 sont situées dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

Zones d'inventaires patrimoniaux

Huit ZNIEFF 1 et neuf ZNIEFF 2 sont localisées dans un rayon de 10 km autour du site d'étude. Pour ces zones, les espèces à plus faible capacité de dispersion (reptiles, insectes) seront étudiées uniquement pour les espaces classés situés dans un rayon de trois kilomètres.

Plans Nationaux d'Actions

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) mis en place en faveur de l'Aigle de Bonelli et du Lézard ocellé sont présents dans un rayon de 20 km du site d'étude. La zone d'étude ne correspond n'est pas dans le domaine vital de l'Aigle de Bonelli. Considérant le caractère entièrement anthropique du site, il ne devrait y être observé. L'aire d'étude est incluse dans une zone pour laquelle la présence du Lézard ocellé est probable, et limitrophe d'une zone avec une présence hautement probable. Une attention particulière sera donc portée aux prospections des reptiles et aux habitats qui structurent le site afin de déterminer si elle fréquente le site.

Continuités écologiques et réservoirs de biodiversité

Les espaces boisés, ouverts et les cours d'eau constituent des couloirs de déplacement optimaux. Les réservoirs de biodiversité définis par le SRCE sont présents à proximité directe du site. Le site d'étude est situé en bordure directe de réservoirs de biodiversités, et présente des connectivités directes avec plusieurs espaces voisins favorables à de nombreuses espèces à enjeux.

Conformité aux documents d'urbanismes

Le projet se situe en bordure directe de l'agglomération d'Istres, le projet d'aménagement est en accord avec le PLU.

2. Méthodologie

2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'état des connaissances sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

Sources d'information : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées, etc.), L.P.O ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires, etc.), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes, etc. et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR), etc.

2.2. Expertise de terrain

2.2.1. Calendrier des inventaires

Tableau 10 : Tableau des inventaires de terrain réalisés

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Amplitude horaire	Conditions météorologiques	Cortèges étudiés
23-mars-23	Alexia Bicchierai	Habitats et Flore	08H00 – 17h30	18 °C, Ensoleillé	Habitats et Flore
18-avr-23	Alexia Bicchierai	Habitats et Flore	08H00 – 17h30	22 °C, Ensoleillé	Habitats et Flore
19-juin-23	Alexia Bicchierai	Habitats et Flore	08H00 – 17h30	28 °C, Ensoleillé	Habitats et Flore
05-mai-23	Matis Mallocher	Herpétologue	9h00 – 14h30	Ensoleillé 24°C	Reptiles
08-juin-23	Matis Mallocher	Herpétologue	12h- 15h	Ensoleillé 29°C	Reptiles
08-juin-23	Matis Mallocher	Herpétologue	23h00 – 01h00	Entre 21°C et 23°C Couvert	Amphibiens
27-sept-23	Matis Mallocher	Herpétologue	19h30 – 21h30	Entre 18°C et 23°C	Amphibiens
				Dégagé	
07-avr-2023	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	7h30-11h00	Soleil. De 08 à 17°C. Vent à 15 km/h.	Avifaune
07-avr-23	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	20h-23h30	Soleil. De 07 à 13°C. Vent à 15 km/h.	Avifaune Nocturne
04-oct-23	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	7h00-10h30	Soleil. De 12 à 25°C. Vent à 30 km/h.	Avifaune

08-janv-23	Bastide Nicolas	Ornithologie & Herpétologie	7h45-11h00	Soleil, sans vent. De 04 à 16°C.	Avifaune
03-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	06 à 15°C. Vent à 15 km/h.	Chiroptères
04-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	07 à 12°C. Vent à 18 km/h.	Chiroptères
05-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	07 à 17°C. Vent à 35 km/h.	Chiroptères
06-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	08 à 19°C. Vent à 12 km/h.	Chiroptères
07-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	07 à 19°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
08-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	10 à 20°C. Vent à 24 km/h.	Chiroptères
09-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	07 à 18°C. Vent à 7 km/h.	Chiroptères
10-avr-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h00 – 7h00	12 à 15°C. Vent à 6 km/h.	Chiroptères
14-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30 – 6h30	21 à 26°C. Vent à 8 km/h.	Chiroptères
15-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30 – 6h30	22 à 26°C. Vent à 7 km/h.	Chiroptères
16-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30 – 6h30	21 à 26°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
17-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30 – 6h30	21 à 27°C. Vent à 11 km/h.	Chiroptères
18-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30 – 6h30	21 à 27°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
19-août-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	20h30 – 6h30	08 à 17°C. Vent à 15 km/h.	Chiroptères
05-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30 – 7h30	14 à 22°C. Vent à 8 km/h.	Chiroptères
06-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30 – 7h30	13 à 24°C. Vent à 6 km/h.	Chiroptères
07-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30 – 7h30	15 à 27°C. Vent à 10 km/h.	Chiroptères
08-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30 – 7h30	14 à 26°C. Vent à 6 km/h.	Chiroptères
09-oct-23	Evan Chetal	Chiroptérologue	18h30 – 7h30	16 à 25°C. Vent à 7 km/h.	Chiroptères
03-mai-23	Alain Coache	Entomologiste	10h30 – 15h00	Entre 16°C et 21°C	Invertébrés
				Ensoleillé	
17-août-23	Gérard Filippi	Entomologiste	10h30 – 15h00	Entre 28°C et 33°C	Invertébrés
				Ensoleillé	

Ces journées d'inventaires tiennent compte à la fois du **cycle biologique** des espèces.

Le tableau présenté ci-dessous synthétise l'ensemble de ces inventaires de terrain.

Tableau 11 : Synthèse des prospections de terrain effectuées sur le site d'étude

Groupes taxonomiques	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Habitats et Flore												
Amphibiens et Reptiles												
Oiseaux												
Chiroptères												
Insectes												
Légende												
Passage de terrain effectué												
Absence de passage de terrain												

2.2.2. Inventaires floristiques et faunistiques

2.2.2.1. Habitats naturels

Premièrement, **les données existantes** concernant le site d'étude sont **synthétisées** (Formulaire standard de données d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospecter et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- Fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto...) données IGN, Google-Earth, Géoportail ;
- Cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....)
- Données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.

Ensuite, sont identifiés et cartographiés les habitats selon la **nomenclature Corine-biotope** de niveau 3, en spécifiant les habitats relevant de l'arrêté ministériel du 16 novembre 2001 (relatif à la liste des habitats et des espèces qui peuvent justifier la désignation de ZSC, Zones Spéciales de Conservation d'après la directive européenne habitats, faune, flore), ceux inscrits en liste rouge régionale et les zones humides telles que définies dans le décret n°2007-135 du 30 janvier 2007.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. À partir de ce travail préparatoire sont déterminés la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer.

En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés.

Ensuite un **échantillonnage représentatif** est effectué de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude. La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation, mais aussi de la diversité floristique.

En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m² est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein.

Puis, la surface est doublée (2m²) et la liste d'espèces nouvelles établies. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site.

Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.



Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

Les résultats :

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

2.2.2.2. Flore

À partir des données recueillies (bibliographie, zonages administratifs d'étude et de protection environnants, etc.), le croisement entre les espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par photo-interprétation. Cette première analyse a notamment pour vocation d'orienter les prospections de terrain.

In-situ, l'inventaire de la flore est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales** (protégées, remarquables, d'intérêt écologique, etc.).

On procède à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise de l'ensemble des taxons observés** (espèces patrimoniales et non patrimoniales). Une liste du cortège floristique est ainsi établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît, il est jugé que la liste floristique notée dans la placette prospectée est représentative de l'habitat étudié. Il est ainsi possible d'obtenir une image assez précise de la composition floristique d'un habitat (ou d'une végétation), qui se rapproche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, nous approfondissons les investigations de manière à pondérer les enjeux par rapport au contexte local (taille des populations, typicité et fonctionnalité des habitats d'espèce, etc.). Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées entre autres : la localisation précise (points GPS et cartographie), les conditions stationnelles, les limites de la station, l'estimation approximative du nombre de pieds, la taille de la population et sa densité (par rapport à une surface donnée, généralement en nombre d'individus par m²), les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station et de la population d'espèce, etc.

2.2.2.3. Amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

Repérage des zones humides : À partir des outils SIG et des informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat, etc.) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

Prospections de terrain : L'inventaire des amphibiens s'effectue principalement par des prospections nocturnes en période de reproduction. En effet, lors de la reproduction, une identification auditive est possible grâce à la présence des mâles chanteurs sur les sites de reproduction. Des points d'écoute sont donc effectués à proximité des sites de reproduction potentiels identifiés au préalable, ces points d'écoute consistent à se positionner en un point fixe et à noter les différents chants entendus et les individus observés. Une prospection à vue est ensuite réalisée afin d'estimer le nombre d'individus présents. Les prospections diurnes sont principalement faites afin d'identifier les milieux aquatiques favorables tels que les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. Elles permettent également d'effectuer un suivi de la reproduction (ponte ; têtards (Anoure) et larves (Urodèle), juvéniles...).

Les prospections de terrain sont donc principalement entreprises **durant la période de reproduction** des espèces.

2.2.2.4. Reptiles

Les périodes de prospection s'étendent principalement entre **avril et septembre** (période d'activité forte des reptiles) en fin de matinée. L'inventaire consiste à effectuer un **transect** le long des habitats favorables tels que les écotones (lisières forestières, bords de route) afin de déterminer en premier lieu les lézards et les serpents héliophiles. Lors du transect toutes les espèces, les individus et le sexe de ces derniers sont notés.

Des inventaires complémentaires peuvent également être réalisés avec la mise en place de **caches artificielles** au niveau des habitats favorables. Un transect sera donc effectué le long de ces caches avec des relevés à vue (sans arrêt) des espèces, des individus et du sexe si possible lors du trajet aller. Sur le trajet retour, les plaques sont relevées afin d'identifier les reptiles qui s'y sont réfugiés.

2.2.2.5. Mammifères terrestres

Les récoltes de données concernant les mammifères sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.

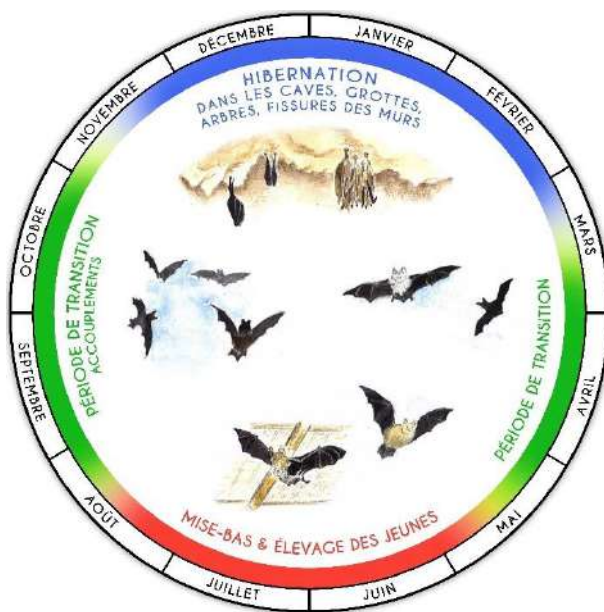
2.2.2.6. Chiroptères

L'étude chiroptérologique peut se décomposer en **deux phases** :

- En période hivernale, un passage peut être effectué pour rechercher la présence de gîtes sur le site d'étude selon les habitats en présence et identifier les terrains de chasse et routes de vol.
- Des sessions de prospection sont réalisées entre avril et octobre, préférentiellement entre juin et septembre, pour identifier les espèces ou groupes d'espèces pouvant fréquenter la zone d'étude et déterminer leur utilisation du site (transit, chasse, gîte).

Ils sont réalisés :

- 1) en avril-mai – période printanière : transit printanier ;
- 2) entre le 15 juin et le 31 juillet – période estivale : mise bas et élevage des jeunes ;
- 3) entre le 15 août et le 31 septembre – période estivale : accouplement ;
- 4) en septembre-octobre : période automnale : transit automnal.



Cycle biologique des chiroptères (source LPO Touraine)

Ces prospections consistent en la reconnaissance des signaux ultrasonores des chiroptères via un détecteur actif d'ultrasons de type Echo Meter Touch 2 (Wildlife Acoustics®);

- 1- Le détecteur actif D240X Pettersson permet des enregistrements en direct des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leur activité sur leurs terrains de chasse, tout en les transcrivant en cris audibles pour l'oreille. Il permet entre autres d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps. Sur le terrain, des transects et des points d'écoute sont réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude, en considérant les éléments structurants des habitats (rives des cours d'eau, haies, boqueteaux, axes de déplacements naturels, lisières, chemins...). Les séances de détection commencent dès la tombée de la nuit, en positionnant les premiers points d'écoute en des sites stratégiques, présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chiroptères. Les écoutes sont réalisées en conditions météorologiques favorables (pas de pluie, vent faible, température clémente).



Les signaux ultrasonores sont comptabilisés (nombre de contacts par heure) et enregistrés pour une analyse des spectrogrammes sur ordinateur.

L'évaluation du niveau d'activité repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s'agit d'une mesure du niveau d'activité et pas strictement de l'abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données pourraient correspondre à 100 passages d'individus différents ou bien à une activité de chasse d'un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L'horodatage des fichiers associé à l'analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet dans une certaine mesure d'interpréter les résultats.

Le tableau ci-dessous constitue une base pour la détermination du niveau d'activité global en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / heure) pour le suivi au sol.

Tableau 12 : Détermination du niveau d'activité en fonction de l'indice d'activité (nombre de contacts / heure) pour le suivi au sol réalisé durant la première partie de nuit

Nb de données	0-4	5-9	10-19	20-59	60-180	> 180
Niveau d'activité	Très faible	Faible	Modéré	Assez fort	Fort	Très fort

L'appréciation du niveau d'activité et de l'occurrence des différentes espèces ou groupes d'espèces doit également tenir compte des capacités de détection. Trois groupes d'espèces sont distingués **en fonction de l'intensité d'émissions des espèces et du comportement de vol** :

- **Les espèces discrètes** :
 - **Espèces à faible intensité d'émissions, liées aux structures linéaires, audibles le plus souvent à moins de 10 m (les rhinolophes, les oreillards, les murins de petite taille) ou furtives (Barbastelle) ;**
 - **Espèce pouvant chasser sans son sonar : Petit / Grand Murin**
- **Les espèces à intensité d'émissions moyenne** (audibles jusqu'à généralement 30 m voire 50 m maximum) actives généralement dans un petit rayon d'action au niveau des lisières ou à faible hauteur : les pipistrelles, le Minioptère de Schreibers.
- **Les espèces à forte et très forte intensité d'émissions** (audibles jusqu'à 100 m) aux territoires de chasse étendus et/ou actives en plein ciel : le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni, les noctules et les sérotines.

Recherche de gîtes :

Les gîtes favorables aux chiroptères sont également recherchés sur le site d'étude et ses environs immédiats.

Il existe différents types de gîtes selon la saison :

- **Les gîtes d'hibernation** : à l'approche de l'hiver, les chauves-souris entrent en hibernation. Elles s'installent alors dans un gîte devant remplir certaines conditions, à savoir une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, une hygrométrie de l'aire presque saturée pour éviter la déshydratation des individus par évapotranspiration et un calme absolu pour éviter tout réveil accidentel pouvant entraîner la mort des individus ;
- **Les gîtes de mise bas** : en été les femelles se regroupent en colonies (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) dans des gîtes de reproduction. Elles mettent au monde un seul jeune par an. Les gîtes doivent être suffisamment chauds pour permettre un développement rapide des jeunes (température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius), avoir une abondance alimentaire à proximité et être dans un espace calme à l'abri de tout dérangement.
- **Les gîtes de repos en période estivale** : les mâles et immatures se tiennent à l'écart des gîtes de reproduction. Ils cohabitent en petits groupes ou restent isolés, utilisant des gîtes variés tels les combles, les constructions, les fissures de rochers, les arbres cavernicoles, les loges de pics délaissées, etc.

Chaque espèce a également ses propres préférences en matière de gîte. On retrouve ainsi des gîtes de différentes natures :

- **Les gîtes « naturels »** : de nombreuses espèces utilisent comme gîtes les arbres (décollements d'écorces, fissures, cavités), les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres (grottes, fentes de rochers...) ;



Arbre à propriétés cavernicoles

- **Les gîtes souterrains artificiels** : les nombreux souterrains artificiels créés dans le cadre de l'exploitation de minerais, de bancs rocheux... peuvent être utilisés en période hivernale par les chiroptères ;
- **Les gîtes anthropiques** : les chiroptères ont été amenés à coloniser les habitats anthropiques tels que les combles, les caves, les toitures, les joints de dilation des ponts, les caissons de stores électriques, les clochers d'église...
- **Les gîtes artificiels** : ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels peuvent être utilisés dans le cadre d'études scientifiques en milieu forestier par exemple.

Identification des terrains de chasse et des routes de vol :

Les prospections de terrain s'attachent également à identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs) ...

- **Terrains de chasse** : Les chauves-souris européennes sont insectivores. Elles vont pour la majorité quitter leur gîte à la tombée de la nuit pour se nourrir. Les territoires de chasse ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes chassent aussi bien en forêt qu'en milieu urbain (notamment au niveau des lampadaires), alors que d'autres espèces sont inféodées uniquement à des milieux bien définis (zones humides, boisements, milieu urbain...). Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.
- **Routes de vol** : les haies, les lisières forestières, les allées d'arbres... constituent des corridors très appréciés par les chiroptères. En effet, la majorité des espèces s'oriente et chasse grâce à l'écholocation, un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Par ce mode de déplacement, la présence d'éléments fixes dans la trame paysagère est essentielle.

2.2.2.7. Insectes

Sont prospectés, dans l'ordre systématique, les groupes suivants :

- **Odonates** entre avril et novembre, optimum entre **avril** et **août**
- **Orthoptères** entre avril et septembre, optimum entre **juin** et **août**
- **Coléoptères** mars et septembre, optimum entre **mai** et **septembre**
- **Lépidoptères Hétérocères** entre avril et septembre, optimum entre **mai** et **août**
- **Lépidoptères Rhopalocères** entre mars et septembre, optimum entre **avril** et **août**

Tous les autres groupes d'invertébrés (autres groupes entomologiques et arachnides) sont également identifiés si observés. Cependant, chaque groupe taxonomique possède des exigences écologiques et des caractéristiques de prospection propres, détaillées par la suite.

Odonates

Les conditions climatiques requises sont : entre 10h et 16h, avec un vent < 30 km/h (< 50 km/h en régions venteuses) et une température > 13°C (par beau temps) et > 17°C (par mauvais temps).

Pour les odonates, la prospection s'effectue durant la progression dans le milieu, à la **vue** ou à l'aide de **jumelles**. Pour un grand nombre d'espèces, les critères permettant l'identification sont parfois difficilement observables à la vue, et les déplacements sont souvent vifs. Le **filet à papillons** est utilisé, afin d'attraper temporairement les individus le temps de l'identification.

L'inventaire des imagos peut également être complété par la **recherche d'exuvies**, qui sont des mues du stade larvaire (voire des larves, par le protocole IBGN).



Prospection au filet à papillons
(Ecotonia)

Orthoptères

Les prospections ont lieu pendant les heures chaudes de la journée, de 10h à 16h, sur des parcours homogènes, avec une bonne représentation des éléments les composants.

La méthode utilisée est celle du **fauchage de la strate herbacée** au **filet fauchoir** : l'observateur « fauche » la strate herbacée à l'aide de son filet, en veillant à faucher le ras du sol et à maintenir l'ouverture du filet vers le haut (pour éviter les fuites). La vitesse de marche se fait au pas, et le filet est inspecté après chaque changement de micro-habitat, pour éviter la prédation entre plusieurs espèces ou individus.



Fauchage de la strate herbacée (Ecotonia)

La Magicienne dentelée (*Saga pedo*) est une espèce à enjeu pour laquelle une méthodologie adaptée est mise en place, du fait de son activité essentiellement nocturne et de son grand mimétisme. Elle se retrouve dans une grande variété d'habitats ouverts et ensoleillés (pelouses, garrigues et friches), la chaleur étant le facteur limitant pour cette espèce, et les prospections sont préférables durant les nuits chaudes de **fin juin à début septembre** ($T^{\circ}\text{C} > 25^{\circ}\text{C}$).

Malgré son activité essentiellement nocturne, l'espèce est visible de jour comme de nuit, ce qui induit deux types de prospections possibles :

- Prospections diurnes : l'observateur prospecte lentement un endroit favorable puis **revient sur ses pas** pour attraper les individus prenant la fuite au **filet fauchoir**
- Prospections nocturnes : après la tombée de la nuit, l'observateur **circule sur des routes en milieux favorables**, en voiture (au pas) ou à pied. Deux à trois passages espacés de 5 minutes permettent d'observer les **individus traversants à la lumière**.

Coléoptères

La plupart des espèces à enjeux étant **xylophages** et/ou **saproxylophages**, la prospection consiste essentiellement à **la recherche d'arbres favorables** (arbres à cavités et bois mort). Ces espèces ont généralement une activité essentiellement crépusculaire ou nocturne.

Les arbres favorables sont examinés à la jumelle (diamètre et taille), et les traces de sénescence (cavités, décollements d'écorces, orifices) sont ensuite recherchées. Si elles existent, elles sont analysées, afin de détecter des indices de présence des espèces recherchées (trous d'émergence, galeries, restes prédatés au pied de l'arbre, etc.).

Cette évaluation permet également d'établir les secteurs où les espèces peuvent s'établir, actuellement ou dans les années à venir.

D'autre part, la **chasse à vue** ainsi que la **fauche de la strate herbacée** au filet fauchoir sont utilisées pour contacter un grand nombre d'espèces de coléoptères inféodés aux milieux ouverts et semi-ouverts.



Examen des arbres favorables aux jumelles (Ecotonia)

Enfin, la technique du « **battage** » au **filet fauchoir** permet de faire chuter les insectes des arbres et arbustes dans le filet, en battant le dessous de la végétation par un mouvement énergétique de bas en haut.

Certaines espèces ne pouvant pas être déterminées *in-situ*, elles sont prélevées pour une analyse postérieure en laboratoire.



Battage de la végétation à l'aide d'un filet fauchoir (Ecotonia)

Lépidoptères Hétérocères

L'inventaire des Hétérocères repose sur leur activité essentiellement nocturne, et leur attraction à la lumière). La méthode consiste à placer un drap blanc vertical et/ou un drap blanc horizontal (au sol) aux côtés d'une source lumineuse.

La prospection est réalisée du crépuscule à minuit, et durant les nuits chaudes, **en évitant les nuits de pleine lune**, lesquelles diminuent l'efficacité du piège.

Les espèces dont la détermination est délicate sont prélevées en vue d'une analyse en laboratoire. La végétation aux alentours du piège est également inspectée, car certaines espèces ne se posent pas directement sur le drap à cause de l'intensité lumineuse.

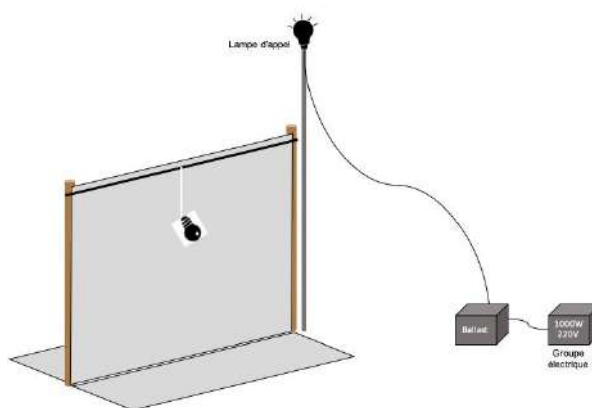


Schéma synthétique de l'installation d'un piège lumineux



Exemples d'installations du dispositif pour une chasse nocturne (Ecotonia)

Lépidoptères Rhopalocères

Les conditions climatiques requises sont : entre 10h et 16h, avec un vent < 30 km/h (< 50 km/h en régions venteuses) et une température > 13°C (par beau temps) et > 17°C (par mauvais temps).

L'inventaire se base sur plusieurs parcours prospectés à vue, sur des zones comportant un milieu ouvert herbacé homogène, composé de tous les éléments de la zone (zone arbustive ou buissonnante, zone de lisière, zone d'affleurement rocheux, etc.).

Les papillons **adultes** sont observés à la **vue** ou à l'aide de **jumelles**. Les espèces dont l'identification est plus compliquée sont capturées temporairement à l'aide d'un **filet à papillons**, le temps de la détermination.

Le cycle de vie est étroitement lié à l'environnement, et permet également d'observer différents stades de développement : l'œuf, la chenille, la chrysalide et l'imago (adulte). L'analyse des milieux caractéristiques et des plantes nourricières, avec une recherche des différents stades de développement est alors essentielle, au même titre que la prospection d'individus adultes.



Prospection au filet à papillons
(Ecotonia)

2.2.2.8. Oiseaux

Les inventaires portent notamment sur l'utilisation potentielle du site par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner, par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciale existantes aux alentours. À cet effet, un relevé exhaustif des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Les campagnes de prospections de l'avifaune utilisent deux méthodes complémentaires : les prospections à vue et celles à l'écoute.

Le protocole ci-dessous est suivi pour réaliser les inventaires :

- Repérage de l'aire d'étude sur images satellites, ainsi que les différents habitats ;
- Identification sur le terrain des différents habitats pour l'avifaune ;
- Remplissage d'une fiche de terrain avec le nom de l'observateur, le lieu, la date, l'heure de début et de fin de l'inventaire, les conditions météorologiques ;
- Réalisation de l'inventaire : déplacement de l'observateur le long d'une ligne imaginaire traversant l'aire d'étude. Il ne faut pas relever les oiseaux sur les zones déjà parcourues afin de ne pas biaiser les résultats (doubles comptages), excepté s'il s'agit d'une observation remarquable non contactée précédemment. Un relevé GPS est effectué pour chaque espèce contactée ;
- Recherche et notification de tous les indices de présence d'espèces : nids, cavités, coulées de fientes, œufs cassés, indices de prédation, empreintes...

- Identification des secteurs à enjeux sur le site pour donner suite aux observations avifaunistiques (espèces remarquables, potentialités d'accueil...).

La pression d'inventaire et la période de passage varient d'une étude à l'autre selon le climat, les conditions météorologiques, la surface du site, les potentialités d'accueil...

En règle générale, deux passages sont généralement effectués pendant la période de reproduction : le premier avant le 25 avril et le second entre mai et juin. Cela permet de tenir compte notamment des espèces précoces. Un passage en automne et/ou en période hivernale permet de recueillir des données concernant les espèces migratrices et/ou hivernantes.

Deux autres méthodes standardisées peuvent également être mises en place en fonction de la superficie de l'aire d'étude, des potentialités d'accueil sur le site, de la période de réalisation des inventaires, et de la nature des données que l'on cherche à récolter : l'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et l'IKA (Indice Kilométrique d'Abondance).

- La technique des IPA (Indices Ponctuels d'Abondances)

Celle-ci se fait sur de plus grandes surfaces (> 40 ha). Un repérage des différents habitats est réalisé en amont à l'aide d'images satellites, ainsi qu'un repérage préalable sur le terrain. Cela permet de mieux sélectionner les points d'écoute. Ces derniers sont placés en fonction des habitats identifiés. Au total, 20 à 30 points d'écoute sont réalisés. Ils doivent être espacés de 300 à 400 mètres, afin d'éviter les doubles comptages. L'observateur passe 20 minutes par point d'écoute et il effectue un relevé GPS de toutes les espèces contactées (passereaux, mais également les autres espèces observées telles que les rapaces et les pics). Les indices de présence intéressants sont relevés. Les secteurs à enjeux sont ensuite identifiés.

- La technique des IKA (Indices kilométriques d'abondances)

L'IKA se fait sur un milieu homogène, sur une unité (bien souvent le kilomètre), entre 500 et 1000 mètres. Lors de la réalisation de l'itinéraire, un arrêt doit être marqué tous les 20 mètres. Il s'agit d'une méthode itinérante pour suivre l'évolution d'un peuplement aviaire dans le temps : quand on recherche des espèces sédentaires, semi-migratrices, hivernantes, reproductrices. Elle permet de déterminer une abondance relative des oiseaux présents dans un espace par rapport à une unité de distance, le kilomètre. L'IKA est le nombre moyen de contacts réalisés en une séance, pour une seule espèce donnée (Perdrix, CEdicnème...), pour un kilomètre de parcours.

Deux comptages doivent être réalisés en période de reproduction, le premier au début du printemps et le second fin juin-juillet.

2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux

2.3.1. Enjeux de conservation régionaux

La méthodologie utilisée pour l'évaluation des enjeux de conservation à l'échelle régionale des habitats et des espèces prend en compte différents critères, notamment juridiques et patrimoniaux.

Enjeux concernant les habitats naturels

La méthodologie tient compte de :

- la bonne conservation des sites classés en APB (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques ;
- la bonne conservation des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non prioritaires) inscrits sur la Directive européenne Habitat Faune Flore du réseau Natura 2000 ;
- le maintien de la cohérence des ZNIEFF de type II ;
- le maintien des corridors écologiques, préservation des paysages et de la fonctionnalité écologique des milieux (en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités forestières, etc.).

Enjeux concernant les espèces floristiques et faunistiques

La méthodologie tient compte des :

- espèces protégées au niveau régional ou national par l'application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement : la destruction et le transport, entre autres, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, 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 – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention ;
- espèces protégées par des conventions internationales : Convention de Bonn, Convention de Berne ;
- espèces protégées au niveau européen par la Directive Habitats, Faune, Flore (DHFF) et la Directive Oiseaux (DO) (réseau Natura 2000) - La France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux ;
- espèces inscrites sur les listes rouges nationale et régionale ;
- espèces évaluées dans les synthèses départementales ou régionales ;
- espèces déterminantes ou remarquables des listes ZNIEFF.

Le niveau d'enjeu régional est ainsi déterminé en croisant le statut des espèces et des espaces avec leur degré de sensibilité et de vulnérabilité.

2.3.2. Enjeux de conservation sur site

Le niveau d'enjeu des habitats naturels et des espèces floristiques et faunistiques sur le site d'étude est ensuite réévalué selon des critères variables suivant les cas :

- Pour les habitats naturels : représentativité sur le site ; état de conservation de l'habitat naturel ; dynamique naturelle ; rôle dans la trame verte et bleue (corridors écologiques) ...
- Pour la flore : cohérence entre les habitats caractéristiques de l'espèce et les habitats présents sur le site ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...
- Pour la faune : utilisation de l'aire d'étude par l'espèce/statut biologique (reproduction avérée ou potentielle, chasse/alimentation, repos, erratisme, migration, hibernation, nidification...) ; abondance de l'espèce sur l'aire d'étude...

Le niveau d'enjeu sur le site peut ainsi être différent de l'enjeu au niveau régional. Il peut être réévalué à la hausse ou à la baisse.

2.3.3. Niveau d'enjeu

Six niveaux d'enjeux sont alors définis :

Tableau des niveaux d'enjeu (Ecotonia)

Enjeu écologique					
Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable

2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts

En fonction de l'ensemble des habitats et espèces à enjeux locaux de conservation identifiés, et de la nature du projet (construction immobilière, etc.), il est alors possible d'évaluer avec précision l'ampleur des impacts du projet sur ces compartiments biologiques.

La caractérisation de la nature, du type et de la durée de l'impact va permettre de définir un niveau d'impact pour chaque espèce.

2.4.1. Nature des impacts

Les **impacts** peuvent être liés à la phase de travaux de l'aménagement du projet, de l'exploitation du projet, ou bien encore de la modification à long terme des milieux après la phase d'aménagement et/ou de construction.

Les impacts peuvent être de **nature diverse**, ils sont donc à considérer par rapport aux espèces inventoriées, mais également par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

Voici quelques exemples d'impacts possibles pour différents groupes taxonomiques :

Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (Ecotonia)

Taxons	Exemples d'impacts possibles
Flore	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction d'espèces et d'habitats - Fractionnement des habitats - Développement d'espèces végétales invasives, favorisées par des travaux
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction des habitats - Fractionnement des habitats - Obstacle aux déplacements
Mammifères (hors Chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux - Destruction de site de reproduction ou d'hivernage - Fractionnement des habitats de chasse
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de sites de reproduction - Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement - Destruction de spécimens
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> - Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification - Destruction d'habitats - Destruction de nichées

2.4.2. Type et durée d'impacts

Les impacts seront différenciés en fonction de leur durée et de leur type. On distinguera les catégories suivantes :

Types d'impacts

- impacts directs : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone) ;
- impacts indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide provoque une modification du milieu) ;
- impacts induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une infrastructure de transport...) ;

Durée des impacts

- impacts permanents : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entraînera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats, ou d'espèces protégées) ;

- impacts temporaires : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase d'aménagement).

2.4.3. Évaluation des impacts

Une fois les impacts identifiés et caractérisés, leur importance peut être évaluée sur **une échelle** :

Tableau des niveaux d'impact (Ecotonia)

Impact écologique					
Fort	Modéré	Faible	Très faible	Négligeable	Nul

2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures ERC : Éviter, Réduire et Compenser

2.5.1. Généralités

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic écologique approfondi, l'état initial a permis d'établir une liste exhaustive des enjeux de conservation concernant les habitats naturels, la flore et la faune. À partir de ces éléments acquis sur le terrain, et via une analyse bibliographique, il a été possible d'analyser les sensibilités des espèces vis-à-vis du projet et d'identifier ses impacts bruts sur la biodiversité.

Des solutions pour traiter ces impacts bruts doivent être apportées par le maître d'ouvrage d'après le code de l'environnement (L.122-3 et L.122-6) et le code de l'urbanisme (L.121-11).

Ainsi, suite à l'état initial et dans le cadre de l'élaboration d'un projet de moindre impact environnemental, une réflexion sur des mesures d'évitement et de réduction adaptées aux impacts identifiés est effectuée.

Dans le cas où subsisteraient des impacts résiduels significatifs, l'analyse peut alors aboutir à la proposition de mesures compensatoires.

2.5.2. Mesures d'atténuation

La première catégorie de mesures correspond aux mesures d'atténuation. Elle regroupe les mesures d'évitement et de réduction.

Les mesures d'évitement interviennent en amont du projet. L'environnement est pris en compte dès les premières phases de réflexion du projet.

Les mesures de réduction interviennent lorsque la suppression de l'impact n'est pas possible ni techniquement ni économiquement. Elles peuvent être obtenues par des mesures de précaution pendant les travaux (ex : limiter l'emprise des travaux) ou par des mesures de restauration de certaines des fonctionnalités écologiques du milieu (ex : installation de

passages à faune). Ces mesures permettent l'aboutissement à des impacts négatifs résiduels qui seront par la suite compensés.

2.5.3. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivis

Les mesures d'accompagnement et de suivi s'ajoutent aux mesures d'atténuation et de compensation.

Les mesures d'accompagnements permettent la bonne mise en œuvre des mesures citées précédemment tandis que les mesures de suivi permettant d'évaluer leur efficacité.

Le suivi écologique de la zone d'étude est une mesure qui peut être proposée tout comme une assistance technique au porteur de projet lors de la phase d'étude du projet, lors de la réalisation du chantier, mais également lors de la phase d'exploitation.

3. ETAT INITIAL

3.1. Habitats naturels

Les communautés végétales du site ont été cartographiées et rattachées aux codes CORINE Biotopes et aux codes EUNIS.



3.1.1. Typologie des habitats

Au total, environ 9,2 ha ont été cartographiés et se composent de 12 typologies d'habitats différentes. Le tableau suivant recense donc les habitats qui structurent le site ainsi que leurs codes associés et leurs surfaces.

Tableau 13 : Habitats recensés sur le site d'étude

Habitats recensés dans l'aire d'étude stricte		
Habitats	Dénomination Corine Biotope ; Code EUNIS / N2000	Surface (ha)
Pelouse entretenue	85.12 ; E2.64	1,97
Jardin	85.3 ; X24	0,10
Friche rudérale	87.2 ; E5.1	0,17
Garrigue à cistes	32.431 ; F6.13 84.1 ; G5.1	0,12
Haie d'espèces ornementales		0,22
Haie de Cyprès commun		0,09
Haie de Laurier rose		0,03
Haie de Tamaris		0,01
Pinède et bosquets de Pin d'Alep	42.84 ; G3.743	1,39
Bâtiments	86 ; J1	2,34
Chantier	86 x 87 ; J2 x E5.1	0,68
Voirie	86 ; J4	1,95
Total		9,20 ha

Seuls les habitats présentant une communauté floristique sont détaillés ci-dessous. Certains sont regroupés, comme les haies, afin d'éviter la répétition dans leur description.

3.1.1.1. Pelouse entretenue

- **Code Corine Biotope : 85.12 – Pelouses de parcs**
- **Code EUNIS : E2.64 – Pelouses des parcs**

Ces milieux sont régulièrement entretenus, ce qui leur confère un caractère artificialisé. Les espèces d'annuelles, telles que l'Érodium Fausse-Mauve (*Erodium malacoides*) et l'Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*) caractérisent le milieu. Des orchidées, telles que l'Ophrys de la passion (*Ophrys passionis*) et l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*) colonisent

également ce milieu entretenu. Le Yucca (*Yucca gloriosa*), espèce exotique et envahissante y a également été recensé.

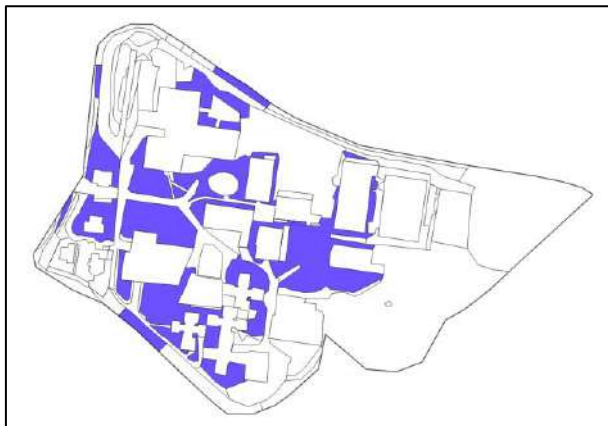


Figure 24 : Pelouses d'annuelles présentes sur le site d'étude (Ecotonia)

Cet habitat est artificiel et ne présente pas de degré de rareté spécifique. Son enjeu écologique est donc négligeable.

3.1.1.2. Jardin

- **Code Corine Biotope : 85.3 – Jardins**
- **Code EUNIS : X24 – Jardins domestiques des villes et des centres-villes**

Cette partie du site correspond à un jardin domestique entouré de haies plantées. Quelques espèces exotiques et envahissantes y ont été recensées, telles que l'Arbre des Hottentots (*Pittosporum tobira*) et l'Agave d'Amérique (*Agava americana*).

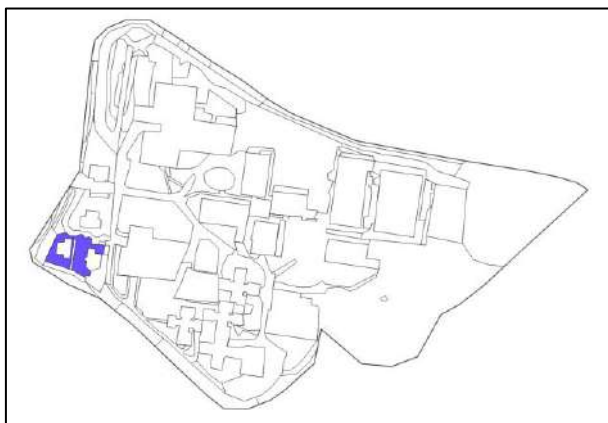


Figure 25 : Jardins présents sur le site d'étude (Ecotonia)

Cet habitat est artificiel et ne présente pas de degré de rareté spécifique. Son enjeu écologique est donc négligeable.

3.1.1.3. Friche rudérale

- **Code Corine Biotope : 87.2 – Zones rudérales**
- **Code EUNIS : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques**

Certains secteurs du site sont laissés en friche. Ainsi, des espèces telles que l'Inule visqueuse (*Dittrichia viscosa*), l'Alysson maritime (*Lobularia maritima*), le trèfle, l'euphorbe et l'Érodium Fausse-Mauve (*Erodium malacoides*) caractérisent ce milieu anciennement entretenu et aujourd'hui laissé à l'abandon.



Figure 26 : Friche rudérale présente sur le site d'étude (Ecotonia)

Cet habitat est rudéral et ne présente pas de degré de rareté spécifique. Son enjeu écologique est donc négligeable.

3.1.1.4. Garrigue à cistes

- **Code Corine Biotope : 32.431 – Garrigues à *Cistus albidus***
- **Code EUNIS : F6.13 – Garrigues occidentales à cistus**

Cet habitat est uniquement présent dans la bordure sud du site. Le Ciste blanc (*Cistus albidus*) domine et caractérise le milieu. Des espèces exotiques et envahissantes sont également présentes, telles que le Yucca (*Yucca gloriosa*) qui est en pot dans le milieu. Ceci démontre le caractère artificiel et entretenu du site. Des orchidées, telles que l'Ophrys de la passion (*Ophrys passionis*) et l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*) ont également été recensées.

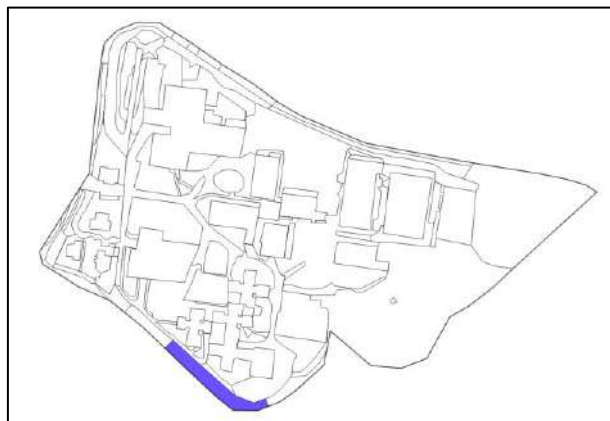


Figure 27 : Garrigue à cistes présente sur le site d'étude (Ecotonia)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique dans la région et est dans un état de conservation moyen. L'enjeu écologique qui lui est attribué est très faible.

3.1.1.5. Haies monospécifiques ornementales

- **Code Corine Biotope : 84.1 – Alignements d'arbres**
- **Code EUNIS : G5.1 – Alignements d'arbres**

Plusieurs haies sont présentes et structurent le site d'étude. Elles correspondent à des plantations ornementales monospécifiques, de Cyprès (*Cupressus sempervirens*), de Laurier rose (*Nerium oleander*) et de Tamaris (*Tamarix ramosissima*). Elles sont toutes présentées ici, mais distinguées dans la cartographie des habitats (Figure 30).

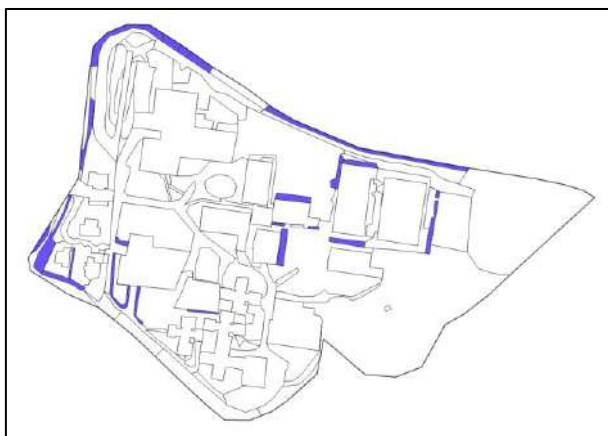


Figure 28 : Haies monospécifiques ornementales présentes sur le site d'étude (Ecotonia)

Cet habitat est artificiel et monospécifique. Il ne présente pas de degré de rareté spécifique. Son enjeu écologique est donc négligeable.

3.1.1.6. Pinède

- **Code Corine Biotope : 42.84 – Forêts de Pins d'Alep**
- **Code EUNIS : G3.74 – Pinèdes à *Pinus halepensis***

La pinède est localisée dans la partie est du site. Dans l'enceinte du site d'étude, il s'agit plutôt de petits bosquets de Pin d'Alep ou encore d'éléments isolés épars. La strate arbustive est bien présente et est caractérisée par la Filiaire à feuilles étroites (*Phillyrea angustifolia*), la Salsepareille (*Smilax aspera*), l'Asperge (*Asparagus acutifolius*), le Ciste blanc (*Cistus albidus*), etc.

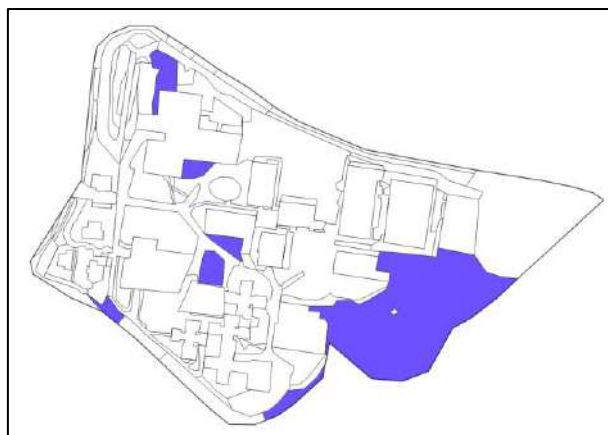


Figure 29 : Pinèdes présentes sur le site d'étude (Ecotonia)

Cet habitat ne présente pas de degré de rareté spécifique dans la région et est en bon état de conservation. L'enjeu écologique qui lui est attribué est faible.

3.1.2. 3.1.2 Synthèse des enjeux

L'aire d'étude correspond à un centre de formation. Ainsi, les principaux habitats qui structurent le site sont les pelouses entretenues et les petits bosquets de Pin d'Alep, entremêlés dans les bâtiments du site. Une pinède compose la partie sud-est du site et correspond au secteur le plus naturel de l'aire d'étude.

Le caractère entretenu et artificialisé du site est notamment marqué par la présence forte d'espèces exotiques et envahissantes, plantées, en pots ou bien en colonisation spontanée.

Tableau 7 : Synthèse des enjeux liés aux habitats présents sur le site d'étude

Nom de l'habitat	Enjeu de conservation Régional	Enjeu de conservation sur Site
Pinède	-	Faible
Garrigue à cistes	-	Très faible
Pelouse entretenue	-	Négligeable
Jardin	-	Négligeable
Friche rudérale	-	Négligeable
Haies monospécifiques ornementales	-	Négligeable

➤ **L'enjeu global concernant les habitats est évalué à faible.**

3.1.3. Cartographie des habitats

Les habitats recensés sur le site d'étude sont localisés dans la carte suivante.

Habitats du site d'étude



Source: Google Satellite



Figure 30 : Cartographie des habitats sur le site d'étude

3.2. Flore

3.2.1. Données bibliographiques

Considérant la capacité de dispersion de ce groupe taxonomique et le contexte paysager dans lequel s'insère le site, une ZNIEFF 2 est prise en compte dans l'analyse bibliographique.

Tableau 14 : Données bibliographiques concernant la flore

Site	Distance de l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
ZNIEFF 1 N° 930020179 Etang de Cifis	1.5 km au sud	Ouverte	3 espèces floristiques : Limonium plutôt dur (<i>Limonium duriusculum</i>), Bugrane très douce (<i>Ononis mitissima</i>), Bugrane pubescente (<i>Ononis pubescens</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020178 Etangs de Lavalduc et d'Engrenier	1.8 km au sud- ouest	Ouverte	11 espèces floristiques : Hédysarum très épineux (<i>Hedysarum spinosissimum</i>), Héliantheme à feuilles de lédum (<i>Helianthemum ledifolium</i>), Héliantheme à feuilles de marum (<i>Helianthemum marifolium</i>), Limonium cuspidé (<i>Limonium cuspidatum</i>), Limonium plutôt dur (<i>Limonium duriusculum</i>), Myosotis fluët (<i>Myosotis pusilla</i>), Bugrane très douce (<i>Ononis mitissima</i>), Orobanche penchée (<i>Orobanche cernua</i>), Hédysarum très épineux (<i>Hedysarum spinosissimum</i>), Ail faux moly (<i>Allium chamaemoly</i>), Anacamptide des marais (<i>Anacamptis palustris</i>)
ZNIEFF 2 N° 930012434 Etangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Cifis et du Pourra – Salins de Rassuen	130 m au sud	Directe	27 espèces floristiques : Hédysarum très épineux (<i>Hedysarum spinosissimum</i>), Héliantheme à feuilles de lédum (<i>Helianthemum ledifolium</i>), Héliantheme à feuilles de marum (<i>Helianthemum marifolium</i>), Hyoséride scabre (<i>Hyoseris scabra</i>), Jonc à fruits ronds (<i>Juncus sphaerocarpus</i>), Vesce de Lamotte (<i>Vicia lens subsp. lamottei</i>), Limonium cuspidé (<i>Limonium cuspidatum</i>), Limonium plutôt dur (<i>Limonium duriusculum</i>), Myosotis fluët (<i>Myosotis pusilla</i>), Nigelle fausse nigelle (<i>Nigella nigellastrum</i>), Bugrane très douce (<i>Ononis mitissima</i>), Bugrane pubescente (<i>Ononis pubescens</i>), Ophrys à forme d'araignée (<i>Ophrys arachniformis</i>), Orobanche penchée (<i>Orobanche cernua</i>), Pulicaire de Silice (<i>Pulicaria sicula</i>), Schénoplecte du littoral (<i>Schoenoplectus litoralis</i>), Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata subsp. elongata</i>), Hédysarum très épineux (<i>Hedysarum spinosissimum</i>), Ail faux moly (<i>Allium chamaemoly</i>), Althénie filiforme (<i>Althenia filiformis</i>), Anacamptide des marais (<i>Anacamptis palustris</i>), Asphodèle d'Ayard (<i>Asphodelus ayardii</i>), Crypside piquante (<i>Sporobolus aculeatus</i>), Chiendent allongé (<i>Elytrigia elongata</i>), Gagée de Mauritanie (<i>Gagea mauritanica</i>), Nigelle fausse nigelle (<i>Nigella nigellastrum</i>)
ZNIEFF 2 N° 930020406 Crau	1.9 km à l'ouest	Ouverte	6 espèces floristiques : Jonc arctique (<i>Juncus arcticus</i>), Saxifrage à deux fleurs (<i>Saxifraga biflora</i>), Androsace pubescente (<i>Androsace pubescens</i>), Laïche bicolore

			(<i>Carex bicolor</i>), Comaret des marais (<i>Comarum palustre</i>), Panicaud des Alpes (<i>Eryngium alpinum</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020181 Salins de Rassuen	5.1 km au Sud-Est	Ouverte	2 espèces floristiques : Limonium cuspidé (<i>Limonium cuspidatum</i>), Liseron à rayures parallèles (<i>Convolvulus lineatus</i>)

La base de données OpenObs nous informe de la présence d'espèces patrimoniales à proximité de l'aire d'étude depuis 5 ans :

Tableau 15 : Données bibliographiques concernant la flore sur la commune du site d'étude (Openobs)

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	Inclus	Sauge officinale (<i>Salvia officinalis</i>) Germandrée arbustive (<i>Teucrium fruticans</i>) Géranium à grosses racines (<i>Geranium macrorrhizum</i>) Limonium cuspidé (<i>Limonium cuspidatum</i>) Vitex gattilier (<i>Vitex agnus-castus</i>) Liseron rayé (<i>Convolvulus lineatus</i>)

3.2.2. Résultats de l'expertise

3.2.2.1. Observations de terrain

Trois inventaires concernant la flore ont été réalisés le 23 mars, le 18 avril et le 19 juin 2023, et plusieurs relevés ont été effectués. Leur localisation est présentée dans la cartographie ci-dessous :

Tableau 16 : Calendrier d'inventaires

Date de visite	Intervenant	Groupe taxonomique visé	Amplitude horaire	Température Temps
23.03.23	Alexia BICCHIERAI	Habitats et Flore	08H00 – 17h30	18 °C, Ensoleillé
18.04.23	Alexia BICCHIERAI	Habitats et Flore	08H00 – 17h30	22 °C, Ensoleillé
19.06.23	Alexia BICCHIERAI	Habitats et Flore	08H00 – 17h30	28 °C, Ensoleillé



Figure 31 : Localisation des relevés floristiques effectués sur le site d'étude

Cette campagne de terrain a permis d'identifier 160 espèces floristiques. Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée sur le site d'étude.

3.2.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à très fort, ou bien à fort enjeu de conservation n'a été recensée lors des prospections de terrain.

3.2.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Cinq espèces d'orchidées à enjeu faible de conservation ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant

Tableau 17 : Espèces floristiques à enjeu faible de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HF F	LR Franc e	LR Reg .	Statut ZNIEFF
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	-	-	LC	-	-

<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la passion	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys lutea</i>	Ophrys jaune	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys fusca</i>	Ophrys brun	-	-	LC	-	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 20 janvier 1982 fixant les listes des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

PR (Protection Régionale) : Arrêté du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – République Française – 26.07.1994 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine - UICN France, FCBN & MNHN – 2012

Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine - UICN France, FCBN, SFO & MNHN – 2010

LR PACA : Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CBNMED & CBNA - 2016

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de flore déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Liste des espèces de flore remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA - 28/07/2016

Catégories UICN pour la Liste Rouge

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue de France métropolitaine	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

• L'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*)

Cette espèce d'orchidée peut atteindre 50 cm de hauteur. Elle est robuste et présente de gros tubercules. Ses feuilles sont également imposantes, ovales et très vertes. L'inflorescence est un épi serré de fleurs roses et assez grandes. Le périanthe est en casque et le labelle, assez long, présente trois lobes plans. Les lobes latéraux sont lancéolés et le médian est plus long et à deux lobes divariqués. Sa floraison a lieu entre le mois de mars et d'avril.

- Elle est très commune et colonise différents types de milieux herbeux, boisés ou littoraux.
- Une centaine de pieds a été observée, dans l'ensemble de l'aire d'étude, dans les pelouses entretenues ainsi que dans la pinède de la partie est du site.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat qui correspond à son écologie, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**



Orchis géant
(*Ecotonia_C.Liger*)

- **L'Ophrys de la passion (*Ophrys passionis*)**

Cette espèce d'orchidée est typiquement méditerranéenne et peut atteindre 35 cm de hauteur. Ses pétales sont foncés et possèdent des bords très sinueux. Son labelle est large et étalé, très foncé et bordé d'une marge plus claire, souvent jaune. La macule centrale est grisâtre et à la forme d'un H ou d'un π . Sa floraison a lieu entre le mois de mars et de mai.

Elle colonise les milieux méditerranéens, tels que les pelouses, les garrigues, et certains boisements clairs.

- Une cinquantaine de pieds a été observée, dans l'ensemble des pelouses entretenues du site.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat qui correspond à son écologie, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**



Ophrys de la passion
(Ecotonia_C.Liger)

- **L'Ophrys jaune (*Ophrys lutea*)**

C'est une plante méditerranéenne vivace à tubercules, dont la hauteur varie entre 10 et 20 cm. L'inflorescence (odorante) est un épi court et lâche. Le Labelle est rougeâtre et pubescent. Il se compose de taches oblongues et il est entouré d'un large bord jaune sinué. Sa floraison a lieu entre mars et mai.

Elle se développe dans les milieux herbacés et secs, tels que les pelouses sèches

- Une quarantaine de pieds a été observée lors des prospections de terrain. Elles sont toutes localisées au pied de bâtiments situés dans la partie sud du site d'étude.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat qui correspond à son écologie, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**



Ophrys jaune
(Ecotonia_V.Barthélémy)

- **L'Ophrys brun (*Ophrys fusca*)**

Cette espèce méditerranéenne est une vivace à tubercules, dont la hauteur varie entre 10 et 20 cm. L'inflorescence est un épi court et lâche. Le Labelle est brun et velouté. Il est long et marqué par deux tâches oblongues. Le gynostème est obtus et sans bec. Sa floraison a lieu entre Mars et juin.

Elle se développe dans les milieux herbacés et secs.

- Un seul pied a été observé, dans la pelouse entretenue, située en pied d'un bâti de la partie centrale du site.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat qui correspond à son écologie, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**



Ophrys brun sur site
(Ecotonia_S @ Delplanque)

- **L'Ophrys verdissant (*Ophrys virescens*)**

Cette espèce vivace à tubercules a une hauteur qui varie entre 10 et 40 cm. L'inflorescence est un épi simple. Le Labelle est brun et bordé d'une marge jaune. Sa macule est légèrement bleutée. Sa floraison a lieu entre mars et mai.

Elle se développe dans les milieux calcaires et ensoleillés.

- Cinq pieds ont été observés, dans les pelouses entretenues et le jardin situés dans la partie sud du site.
- **Considérant que cette espèce se développe dans un habitat qui correspond à son écologie, son enjeu de conservation sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**



Ophrys verdissant
(INPN_S.Filoché)

3.2.5. Espèce à enjeu régional de conservation très faible et négligeable

Cent-quarante-huit espèces ont été recensées lors des prospections de terrain et présentent un enjeu très faible de conservation. L'ensemble de la liste de la flore recensée est présenté en Annexe 1.

3.2.6. Espèces Végétales Exotiques Envahissantes (EVEE)

Sept espèces exotiques et envahissantes ont été observées sur le site d'étude lors des prospections de terrain. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 18 : Liste des EVEE recensées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Origine	Catégorie EVEE PACA	Catégorie EVEE méditerranéenne
<i>Ailanthé altissima</i>	Ailanthé	Asie	Majeure	Majeure
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique	Amérique du nord	Majeure	Majeure
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	Amérique du sud	Majeure	Majeure
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre à papillons	Asie	Majeure	Modérée
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca	Amérique du nord	Modérée	Modérée
<i>Pittosporum tobira</i>	Arbre des Hottentots	Asie	Modérée	Modérée
<i>Pyracantha coccinea</i>	Buisson ardent	Bassin méditerranéen	Modérée	Modérée

- **L'Ailanthé (*Ailanthé altissima*)**

Elle peut atteindre 25 m de hauteur. Les feuilles sont caduques et alternes. L'inflorescence présente des grandes fleurs blanches-verdâtres et regroupées en panicules. La floraison a lieu entre les mois d'avril et de juillet.

Elle a été introduite en France en 1786, comme espèce ornementale pour les avenues. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux perturbés, tels que les friches, les remblais et bordures de route.

- Sur le site, une haie est présente au pied d'un bâtiment, vers l'est de l'aire d'étude.
- Caractère envahissant : elle produit une très grande quantité de graines (300 000/arbre/an) qui germent très facilement. Elle présente également une multiplication végétative à partir des racines.



Ailanthé (Ecotonia_C.Liger)

- **L'Agave d'Amérique (*Agave americana*)**

C'est une espèce pouvant atteindre 5 à 8 mètres de hauteur. Les feuilles sont crassuléscentes, glauques et sont bordées par des aiguillons. Elle présente une hampe florifère pouvant parfois atteindre 8 m de hauteur. La floraison a lieu entre les mois de juillet et septembre. C'est une espèce qui vit plusieurs années et meurt une fois la floraison effectuée.

Elle a été introduite en France au XVI^e siècle, en tant qu'espèce ornementale. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux secs et caillouteux.



Agave d'Amérique (Ecotonia_C.Liger)

- Sur le site, une dizaine de pieds a été observée, en bordure de voirie ou au pied de certains bâtis, dispersés dans l'ensemble de l'aire d'étude. Un seul pied est plus âgé et donc beaucoup plus imposant et est situé dans la partie sud-est du site.
- Caractère envahissant : elle se reproduit principalement par multiplication végétative (rhizome).

• L'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*)

C'est une espèce de graminée vivace. Elle forme des touffes pouvant atteindre 3.5 m de hauteur. Les inflorescences forment de longs plumeaux blancs duveteux d'environ 50 cm de longueur. La floraison est estivale, entre les mois d'août et septembre, et la pollinisation s'effectue par le vent (anémochorie).

Elle a été introduite en France en 1857 comme espèce ornementale. Elle colonise divers milieux, tels que les friches, les zones humides non inondées, les talus, les bords de routes, les jardins, etc.



Herbe de la Pampa
(*Ecotonia_C.Liger*)

- Sur le site, une dizaine de pieds a été observée, en bordure de voirie ou au pied de certains bâtis, dispersés dans l'ensemble de l'aire d'étude. Elles sont également intégrées à de nombreuses haies ornementales.
- Caractère envahissant : la dispersion se fait essentiellement par anémochorie et les semences sont produites en très grande quantité (environ 10 millions par pied) et se dispersent par le vent dans un rayon d'environ 25 km. Aussi, il arrive de manière très rare que la plante ait recours à une reproduction végétative lorsque les conditions d'humidité sont optimales (Bossard et al., 2000).

• L'Arbre à papillon (*Buddleja davidii*)

C'est une espèce arbustive mesurant de 2 à 5 m de hauteur, aux rameaux anguleux, pubescents, arqués et étalés. Les feuilles caduques, ovales, lancéolées, finement dentées, ont la forme d'un fer de lance, elles sont vert foncé mat sur le dessus et blanc grisâtre tomenteuses au revers. De juin à septembre, des panicules de 10 à 25cm de long dressés ou retombants s'épanouissent, composés de petites fleurs en corolle à tube long et 4 lobes avec un centre orangé. Leur couleur est lilas à pourpre.

Le Buddléia a été introduit en France pour son caractère ornemental, en 1869. Colonisant les berges de cours d'eau, il a su s'adapter pour devenir un pionnier sur terrain vague, friche et bord de chemins.



Arbre à papillons (INPN.
P.Gourdain)

- Un seul pied a été observé sur le site d'étude, en bordure de voirie, dans la partie sud-est.
- Caractère envahissant : forme rapidement des peuplements monospécifiques denses qui peuvent exclure localement d'autres espèces. Il pose un réel problème dans certaines ripisylves (blocage de la régénération naturelle dans les forêts riveraines,

concurrence avec les formations pionnières à saules et peupliers, risque de disparition d'espèces endémiques de lits de torrents par modification du milieu et compétition).

- **Le Yucca (*Yucca gloriosa*)**

Cette espèce se compose de feuilles très rigides, coriaces et terminées par une longue pointe. Son inflorescence présente des grandes fleurs blanches (5 à 8 cm) et regroupées en grappes pouvant atteindre 1 m de hauteur. La floraison a lieu entre les mois d'août et de novembre.

Elle a été introduite en France comme espèce ornementale. Elle se retrouve essentiellement dans les milieux dunaires du littoral, mais colonise également les milieux perturbés sur sol caillouteux et sablonneux, ou encore dans les jardins.



Yucca (Ecotonia_C.Liger)

- Sur le site, une vingtaine de pieds a été observée, en bordure de voirie ou au pied de certains bâtis, dispersés dans l'ensemble de l'aire d'étude. Certains ont été observés en pots et d'autres sont pleinement intégrés à certaines haies ornementales.
- Caractère envahissant : elle produit une très grande quantité de graines et présente une multiplication végétative (stolons).

- **L'Arbre des Hottentots (*Pittosporum tobira*)**

C'est une espèce d'arbuste pouvant atteindre 5 mètres de hauteur. Les feuilles sont verticillées, persistantes et coriaces. Elles sont d'un vert foncé brillant, à la nervure centrale très marquée et sont très arrondies à l'extrémité. Les fleurs sont blanches et rassemblées en bouquets terminaux. La floraison est estivale, entre les mois d'avril et juin.

Elle a été introduite en France au XIXe siècle comme espèce ornementale. Elle colonise divers milieux, tels que les milieux anthropisés, les berges et ripisylves, les côtes rocheuses et falaises, etc.



**Arbre des Hottentots
(Ecotonia_C.Liger)**

- Sur le site, de nombreux pieds ont été observés et constituent notamment une partie des haies ornementales recensées sur l'aire d'étude. Ils ont été plantés en bordure de voiries et des bâtis.
- Caractère envahissant : les graines sont dispersées par les animaux. Il s'échappe facilement des jardins et a une forte capacité de colonisation des milieux considérant sa forte adaptation.

- **Le Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*)**

C'est une espèce arbustive pouvant atteindre 2 m de hauteur. Les rameaux sont épineux et présentent des petites feuilles persistantes vert foncé. L'inflorescence présente des corymbes de petites fleurs blanc crème. Les fruits sont des baies d'un rouge orange très vif. La floraison a lieu entre les mois de mai et septembre.

Elle a été introduite en France en 1913 afin de constituer les haies défensives ou ornementales. Elle se retrouve essentiellement dans les haies et les fourrés.



Buisson ardent (Ecotonia_C.Liger)

- **Sur le site, cette espèce compose de nombreuses haies ornementales qui structurent les voiries et bordent les bâtis.**
- **Caractère envahissant : il produit de nombreuses fleurs. Il fructifie durant l'hiver et constitue donc une alimentation non négligeable pour l'avifaune qui disperse ensuite les graines. Enfin, sa croissance est rapide.**

3.2.7. Synthèse des enjeux floristiques

Au total, 160 espèces floristiques ont été identifiées sur le site d'étude. Parmi ceux-ci, aucune espèce n'est protégée. Les pelouses de l'aire d'étude, très entretenues, sont colonisées par des espèces d'orchidées, à faible enjeu, mais patrimoniales. De nombreuses espèces exotiques et envahissantes ont été recensées, ce qui démontre le caractère artificialisé du site. Elles sont souvent plantées sous forme de haies ornementales.

Tableau 19 : Synthèse des enjeux liés à la flore présente sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu de conservation Régional	Présence sur le site	Enjeu de conservation Sur le site
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Non	Faible	> 100 pieds Pelouses entretenues et pinède	Faible
<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la passion	Non	Faible	> 50 pieds Pelouses entretenues	Faible
<i>Ophrys lutea</i>	Ophrys jaune	Non	Faible	> 40 pieds Pelouses entretenues	Faible
<i>Ophrys fusca</i>	Ophrys brun	Non	Faible	1 pied Pelouses entretenues	Faible
<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	Non	Faible	5 pieds Pelouses entretenues et jardin	Faible
148 espèces		Non	Très faible	Ensemble du site	Très faible
7 espèces exotiques et envahissantes		Non	-	Pelouses entretenues et haies ornementales	-

Au regard des prospections de terrain, les enjeux concernant les espèces végétales sont faibles.

3.2.8. Cartographie des espèces floristiques à enjeux

Les espèces patrimoniales recensées et celles exotiques et envahissantes sont localisées sur le site dans les cartographies suivantes :

Espèces floristiques patrimoniales



VNEI - Istres Cogedim

Ecotonia - 2024

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 32: Espèces floristiques patrimoniales à faible enjeu recensées sur le site d'étude

Espèces floristiques exotiques et envahissantes



Figure 33: Espèces floristiques exotiques et envahissantes recensées sur le site d'étude

3.3. Amphibiens

3.3.1. Données bibliographiques

La distance de dispersion étant évaluée à environ 5 km pour les amphibiens, aucun zonage réglementaire n'est pris en compte dans la bibliographie. La base de données OpenObs nous informe sur la présence d'espèces d'amphibiens à proximité de l'aire d'étude depuis 5 ans :

Tableau 20 : Données bibliographiques concernant la flore

Site	Distance de l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301595 – Crau centrale – Crau sèche	2 km à l'ouest	Ouverte	1 espèce d'amphibiens : Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020180 Étang du Pourra	4 km au sud	Ouverte	1 espèce d'amphibiens : Pélobate cultripède (<i>Pelobates cultripedes</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020454 Crau sèche	4.2 km à l'ouest	Ouverte, boisée	2 espèces d'amphibiens : Grenouille verte (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>), Grenouille de Pérez (<i>Pelophylax perezii</i>)

Aucune zone humide n'a été relevée sur la zone d'étude, Le Triton palmé, le Pélobate cultripède, la Grenouille verte et la Grenouille de Pérez ne sont donc pas considérées comme potentiellement présents

Tableau 21 : Données bibliographiques concernant les amphibiens sur la commune du site d'étude (source OpenObs)

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	-	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)

- **Aucune zone humide n'a été relevée sur la zone d'étude, la Rainette méridionale n'est donc pas considérée comme potentiellement présente.**

3.3.2. Résultats de l'expertise

3.3.2.1. Observations de terrain

Au total, sur l'ensemble des prospections de terrain réalisées en 2023, une seule espèce a été contactée sur le site d'étude lors de la prospection.

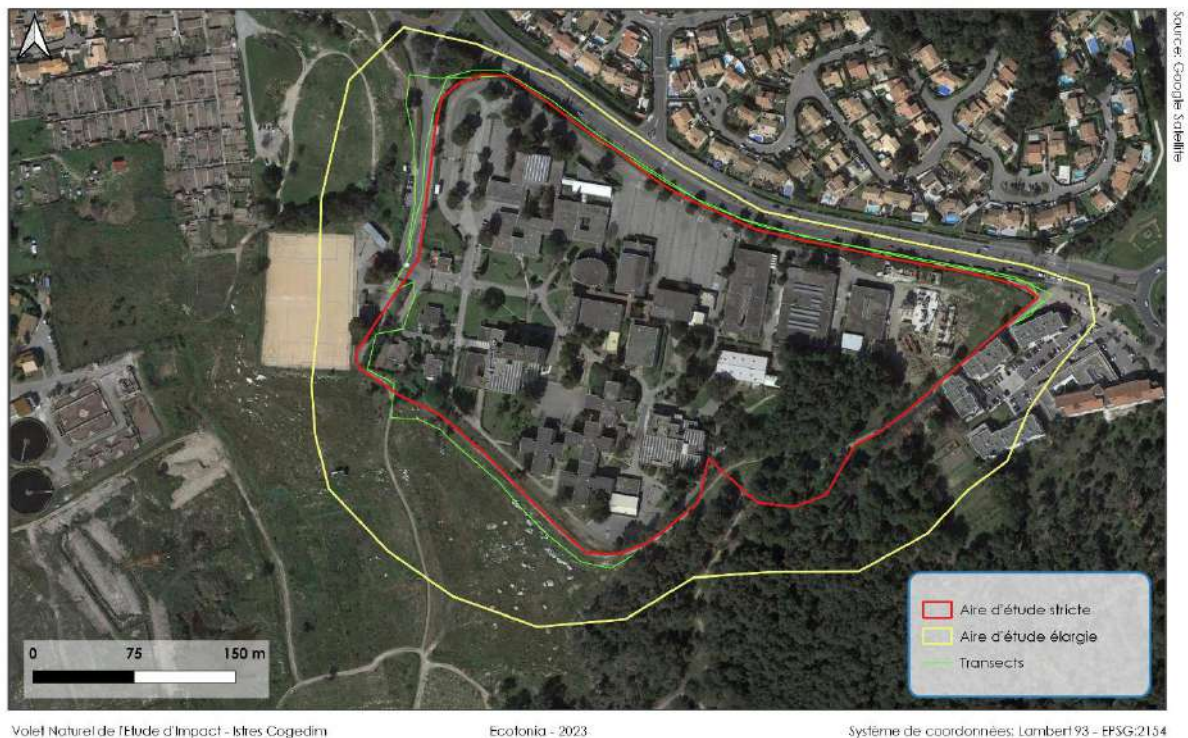


Figure 34 : Localisation des transects réalisés sur la zone d'étude

3.3.3. Habitats d'espèces

Le site présente peu d'éléments favorables aux amphibiens. Aucune zone humide favorable à leur reproduction n'a été relevée. Il existe cependant, à l'ouest hors du site d'étude, une vaste zone humide. Plusieurs espèces ont été contactées à cet endroit, au chant.

La zone d'étude servirait cependant de zone de transit principalement, et potentiellement de zone d'hibernation, bien que peu favorable.

La seule zone dans laquelle des amphibiens ont été contactés en journée se situe au sud de la zone d'étude, dans un regard présentant de l'eau. Les Grenouilles présentent et communiquent à cet endroit via les canalisations.

Relevés herpétologiques (amphibiens)



Source: Google Satellite



Volet Naturel de l'Etude d'Impact - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 35 : Points d'écoute et relevés herpétologiques (amphibiens)

3.3.4. Espèces à fort et très fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce à fort ou très fort enjeu régional de conservation n'a été contactée sur le site d'étude lors de la prospection nocturne. De plus, aux vues des habitats, aucune espèce n'est susceptible de le fréquenter.

3.3.5. Espèces à enjeu modéré régional de conservation

Aucune espèce à enjeu régional de conservation modéré n'a été contactée sur le site d'étude.

3.3.6. Espèces à faible enjeu régional de conservation

Une espèce à faible enjeu régional de conservation a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22 : Espèces d'amphibiens à enjeu régional de conservation faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	BE III – PN3	Ann. V	LC	NA a	-

*Espèces potentielles

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française

2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015

LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

* Espèce non contactée, mais considérée comme présente sur le site du fait de son écologie

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	N T	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	L C	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	D D	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	N A	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	N E	Non évaluée
VU	Vulnérable		

- **La Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*)**

C'est un amphibien anoure de grande taille. Espèce très ubiquiste, on la retrouve dans un large spectre d'habitats où elle favorise les zones humides relativement profondes et pourvues de poissons. Cette espèce a notamment été introduite dans plusieurs départements français, créant une importante compétition avec les espèces locales appartenant au même genre, et même de l'hybridation, rendant son identification difficile.



Grenouille rieuse (M. Mallocher)

- Deux individus de cette espèce ont été contactés dans la partie sud du site, dans un regard présentant de l'eau, en communication avec les égouts. Il apparaît donc que les deux individus sont arrivés sur le site par les canalisations, et y sont certainement piégés. L'espèce n'est donc pas en mesure de se reproduire sur le site d'étude, et l'occupe en transit de manière ponctuelle.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à très faible.**

3.3.7. Synthèse des enjeux concernant les amphibiens

Actuellement, une seule espèce d'amphibiens a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain. Il apparaît que cette espèce est piégée dans un regard en communication avec les égouts, et n'est pas en mesure de réaliser son cycle de vie complet sur le site d'étude.

Tableau 23 : Enjeu de conservation des amphibiens de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille rieuse	OUI	Faible	Transit	Très Faible

Les enjeux de conservation sur site concernant les amphibiens de l'aire d'étude sont évalués à très faible.

3.3.8. Cartographie des espèces d'amphibiens à enjeux

Les espèces à enjeu de conservation présentes sur le site sont localisées dans la cartographie suivante.

Localisation des espèces d'amphibiens à enjeux sur la zone d'étude

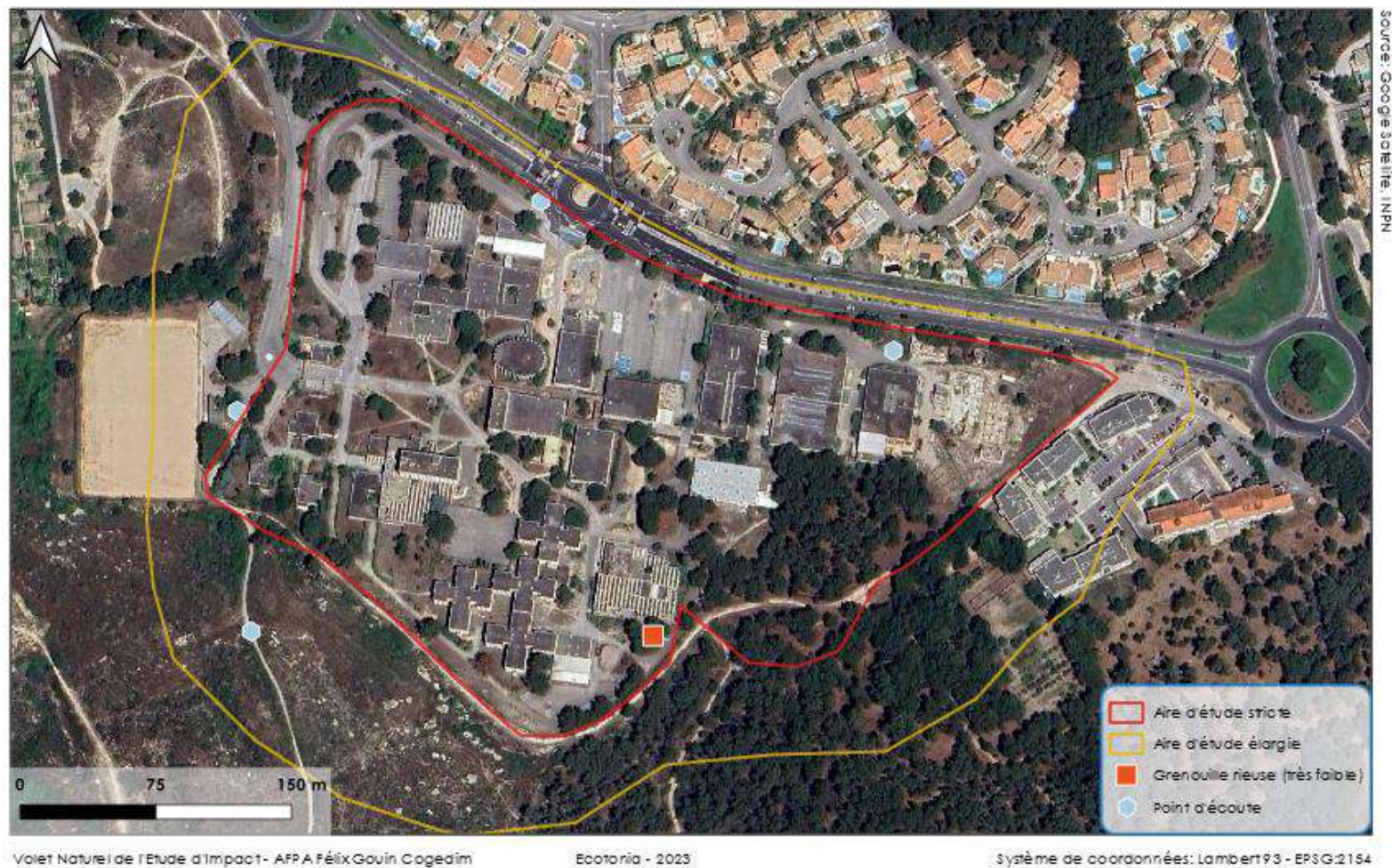


Figure 36 : Localisation des espèces d'amphibiens observées sur la zone d'étude

3.4. Reptiles

3.4.1.1. Données bibliographiques

La distance de dispersion étant évaluée à environ 10 km pour les reptiles, une ZSC et deux ZNIEFF 1 renseignent de la présence d'espèces de reptiles à proximité de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous les présente.

De plus, le site d'étude se trouve inclus dans le zonage du PNA Lézard ocellé.

Tableau 24 : Données bibliographiques concernant les reptiles d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Site	Distance de l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301595 – Crau centrale – Crau sèche	2 km à l'ouest	Ouvert	1 espèce de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020181 Salins de Rassuen	500 m à l'ouest	Ouverte	2 espèces de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
ZNIEFF 1 N° 930020180 Étang du Pourra	4 km au sud	Ouverte	1 espèce de reptiles : Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)
PNA Lézard ocellé	Inclus	Directe	1 espèce de reptiles : Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)

La base de données OpenObs nous informe de la présence d'espèces de reptiles à proximité de l'aire d'étude depuis 5 ans :

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	-	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>) Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>)

En l'absence de milieux ouverts avec un couvert végétal important, le Seps strié n'est pas considéré comme potentiellement sur la zone d'étude.

- **Aucun cours d'eau ou zone humide ne sont présents sur la zone d'étude. La Cistude d'Europe n'est donc pas considérée présente sur la zone d'étude.**

3.4.2. Résultats de l'expertise

3.4.2.1. Observations de terrain

Tableau 25 : Modalités de terrain

Dates de visite	Intervenant(s)	Spécialité	Cortèges étudiés	Amplitude horaire	Conditions météorologiques
5 mai 2023	Matis Mallocher	Herpétologue	Reptiles	9h00 – 14h30	Ensoleillé 24°C
8 juin 2023	Matis Mallocher	Herpétologue	Reptiles	12h- 15h	Ensoleillé 29°C

Au total, sur les prospections réalisées en 2023, trois espèces de reptiles ont été contactées sur le site d'étude. Il s'agit du Lézard ocellé (*Timon lepidus*), de la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) et de la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).



Figure 37 : Localisation des transects réalisés sur la zone d'étude

3.4.2.2. Habitats d'espèces

Le site se caractérise comme étant un centre de formation. S'y retrouvent donc plusieurs bâtiments et quelques espaces ornementaux présentant des bosquets végétalisés ainsi que des pierriers et rochers.

La partie est de la zone d'étude est représentée par une pinède et donc un milieu plutôt fermé, dans lequel se retrouvent plusieurs pierriers et talus rocailleux, pouvant faire office de zone d'hibernation, ou d'abri contre les prédateurs et en période de forte chaleur.

Le site est en continuité avec un milieu très favorable aux reptiles, notamment pour le Lézard ocellé ainsi que la Couleuvre de Montpellier.



Relevés herpétologiques (reptiles)



Source: Google Satellite



Volet Naturel de l'Étude d'Impact - AFPA Félix Guvin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 38 : Transects et relevés herpétologiques pour les reptiles

3.4.3. Espèces à fort et très fort enjeu régional de conservation

Une espèce à très fort enjeu régional de conservation a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. Aucune autre espèce n'est considérée comme potentiellement présente aux vues des habitats et des données bibliographiques. Son statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-après.

Tableau 26: Espèces de reptiles à très fort enjeu régional de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	BE II – PN3	-	VU	NT	DT

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française

2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015

LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA – 2017

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

• Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*)

Le Lézard ocellé est une espèce de saurien de la famille des Lacertidés. Il favorise essentiellement les milieux méditerranéens ouverts, comme les garrigues présentant un ensoleillement important et se reconnaît facilement par sa grande taille et par les tâches bleues bien distinctes sur les flancs, lui valant son appellation vernaculaire. C'est le plus grand lézard d'Europe. Cette espèce est discrète et se retrouve souvent dans les zones présentant des terriers de mammifères qu'il utilise comme gîte.



Lézard ocellé sur site (M. Mallocher)

➤ **Sept individus** ont été contactés sur le site d'étude.

Parmi eux, un mâle est présent et se situe toujours au même endroit, sur un espace ornemental présentant de l'enrochement et une cavité dans laquelle il est en mesure de gîter été comme hiver. Les six autres individus ont été identifiés comme étant des femelles et ont été contactés dans les espaces verts, tels que les pelouses ou les bosquets. Les pelouses en question créent de parfaites zones d'alimentation pour cette espèce qui est essentiellement insectivore. Cela offre également des zones de

reproduction très favorables pour le mâle ayant élu domicile au sein de l'enrochement ornemental. Le site est en continuité avec des espaces naturels voisins très favorables à cette espèce, soit l'ensemble de la zone située au sud du site. Les individus contactés viennent certainement de cette zone à l'origine, et s'épanouissent sur le site certainement en raison de la ressource alimentaire ainsi qu'en raison de l'absence de prédateurs. Concernant le mâle, sa présence persiste sans doute en raison de l'absence de concurrence territoriale. L'espèce est donc en mesure de se reproduire sur le site d'étude, et d'y réaliser son **cycle de vie complet**.

- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à très fort.**

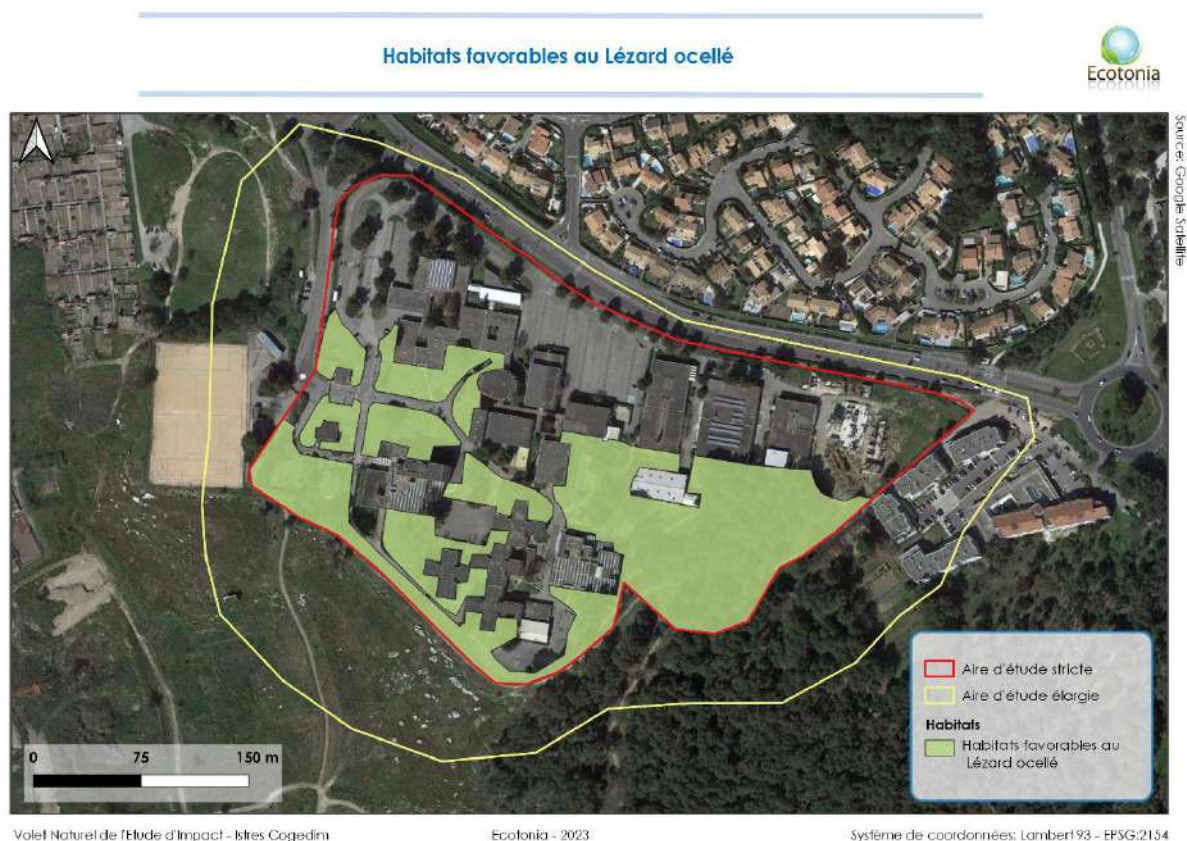


Figure 39 : Habitats favorables au Lézard ocellé sur la zone d'étude (3,4 ha)

3.4.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Une seule espèce à enjeu régional de conservation modéré a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. De plus, aux vues des habitats présents, une espèce est considérée comme potentiellement présente. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 27 : Espèces enjeu régional de conservation modéré

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	BE III – PN3	-	LC	NT	-
<i>Rinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons*	BEIII – PN3	-	LC	NT	-

*Espèces potentielles
Sources :
1. Protections :
BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel
PN (Protection Nationale) : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française
2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) :
Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel
3. Listes Rouges :
LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015
LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017
4. Statut ZNIEFF :
Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017
Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

• La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

La Couleuvre de Montpellier est un serpent de grande taille arborant une coloration allant de grise à verdâtre, qui permet la distinction entre les mâles et les femelles. Elle affectionne les milieux ouverts et les écotones avec abris, bien qu'on la retrouve également dans les milieux forestiers et les ripisylves, dans lesquelles elle chasse activement ses proies. C'est notamment le plus grand serpent d'Europe, pouvant dépasser les deux mètres.

- **Un individu** a été contacté en dehors du site au sud, dans l'aire d'étude élargie. Cette espèce pourrait occuper les milieux ouverts à l'est du site d'étude pour s'y alimenter, et potentiellement pour s'y reproduire, car plusieurs éléments, tels que des pierriers ou des promontoires rocheux sont présents et peuvent lui bénéficier. De plus, le site est en continuité avec un espace naturel très favorable à cette espèce. Elle est donc en mesure de se reproduire sur le site d'étude, et d'y réaliser **son cycle de vie complet**.



Couleuvre de Montpellier (M. Mallocher)

- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à modéré.**

Localisation des habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2134

Figure 40 : Habitats favorables à la Couleuvre de Montpellier (1,86 ha)

• **La Couleuvre à échelons (*Zamenis scalaris*)**

La Couleuvre à échelons est un ophidien que l'on rencontre essentiellement sur le pourtour méditerranéen. Elle est reconnaissable à sa couleur brune marquée par ses deux lignes dorsolatérales. De même que la couleuvre de Montpellier, elle fréquente un large spectre d'écosystème dans son aire de répartition et s'observe dans tous types d'habitats méditerranéens.

- **Aucun individu** de cette espèce n'a été contacté sur le site d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. Cependant les espaces voisins sont très favorables à cette espèce, et plusieurs éléments sur le site peuvent lui bénéficier, de la même manière que la Couleuvre de Montpellier. Ces deux espèces cohabitent souvent. Elle est en mesure de réaliser son **cycle de vie complet** sur le site d'étude.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à modéré.**



Couleuvre à échelons (M. Mallocher)



Figure 41 : Localisation des habitats favorables à la Couleuvre à échelons (1,86 ha)

3.4.5. Espèces à faible enjeu régional de conservation

Une seule espèce à faible enjeu régional de conservation a été contactée sur le site d'étude lors des prospections de terrain. De plus, aux vues des habitats présents, deux espèces sont considérées comme potentiellement présentes.

Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28 : Espèces de reptiles à faible enjeu régional de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de maurétanie	BE III – PN3	-	LC	LC	-
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine*	BE III – PN3	-	LC	LC	-
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles*	BE II – PN2	Ann. IV	LC	LC	-
*espèces potentielles Sources : 1. Protections : BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel			Catégories UICN pour la Liste Rouge			
			EX	Espèce éteinte au niveau mondial	N T	Quasi-menacée
			EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	L C	Préoccupation mineure

<p>PN (Protection Nationale) : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française</p> <p>2. Dir. HFF (Directive Habitats Faune Flore) : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel</p> <p>3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine - UICN France, SHF & MNHN – 2015 LR Régionale : Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA - 2017</p> <p>4. Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017 Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017</p>	RE	Espèce disparue au niveau régional	D D	Données insuffisantes pour évaluation
	CR	En danger critique	N A	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
	EN	En danger	N E	Non évaluée
	VU	Vulnérable		

• La Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*)

C'est un saurien de la famille des phyllodactylidés qui fréquente aisément les milieux anthropisés. On la rencontre cependant beaucoup dans les milieux rocheux et offrant un ensoleillement constant. Elle se nourrit essentiellement de petits insectes et se distingue des lézards par son aspect épineux et ses doigts adhésifs.



Tarente de Maurétanie (M. Mallocher)

- **Huit individus** ont été contactés sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. Cette espèce est ubiquiste et favorise grandement les espaces urbains, et fréquente souvent les bâtiments. Elle est en mesure de se reproduire sur le site d'étude et d'y réaliser son **cycle de vie complet**.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à faible.**

• La Coronelle girondine (*Coronella girondica*)

C'est un petit serpent assez fin et élancé, aux écailles lisses et brillantes, qui mesure en général entre 45 et 65 cm de longueur. Elle vit dans des milieux secs, surtout les forêts claires, les haies, les bords de chemins, les voies ferrées, les friches, et dans les habitats méditerranéens, comme les garrigues, les maquis et les côtes rocheuses. On l'observe souvent autour des vieux tas de végétaux et dans les endroits pierreux. Ses proies principales sont les lézards, mais elle chasse parfois de petits mammifères ou d'autres petits serpents.



Coronelle girondine (M. Mallocher)

- **Aucun individu** de cette espèce n'a été contacté sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain réalisées en 2023. Toutefois, cette espèce favorise grandement

les espaces semi-ouverts présentant de l'enrochement et des pierriers. La partie est de la zone d'étude est très favorable à sa présence. Elle est en mesure de réaliser son **cycle de vie complet** sur le site d'étude.

- **Considérant qu'elle se reproduit sur le site d'étude et qu'elle est en mesure d'y réaliser son cycle de vie complet, son enjeu écologique sur le site est similaire à son enjeu régional de conservation, et est donc évalué à faible.**

- **Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)**

C'est une espèce très ubiquiste qui fréquente aisément les milieux anthropisés. Ainsi, il se retrouve dans divers types de milieux rocheux ou rocaillieux (murets, gravats, pierriers, etc.) du moment qu'ils soient ensoleillés. Il se nourrit de petits invertébrés.



Lézard des murailles
(S.Schneider - Ecotonia)

- **Aucun individu** n'a été contacté sur l'aire d'étude lors des prospections de terrain. Cependant, cette espèce est ubiquiste et fréquente aisément les milieux anthropisés. L'ensemble du site d'étude est favorable à sa présence, elle est en mesure de s'y reproduire et d'y réaliser **son cycle de vie complet**.
- **Considérant cela, son enjeu écologique sur le site reste identique à son enjeu régional et est donc évalué à faible.**

3.4.6. Synthèse des enjeux concernant les reptiles

Actuellement, trois espèces de reptiles ont été contactés sur le site d'étude. Il apparaît qu'une importante population de Lézard ocellé y réalise son cycle de vie complet. Un mâle a été contacté, et six femelles. Il est intéressant de noter que le site est en continuité avec un espace naturel voisin, et possède plusieurs éléments très attractifs pour les reptiles. La totalité des espèces citées sont en mesure de se reproduire et de réaliser leur cycle de vie complet sur l'aire d'étude.

Tableau 29: Enjeu de conservation des reptiles de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Oui	Très fort	Cycle de vie complet (3,4 ha)	Très fort
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Modéré	Cycle de vie complet (1,86 ha)	Modéré
<i>Zamenis scalartis</i>	Couleuvre à échelons*	Oui	Modéré	Cycle de vie complet (1,86 ha)	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles*	Oui	Faible	Cycle de vie complet	Faible
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine*	Oui	Faible	Cycle de vie complet	Faible
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Faible	Cycle de vie complet	Faible

* Espèce non contactée, mais considérée comme présente sur le site du fait de son écologie.

Les enjeux de conservation sur site concernant les reptiles de l'aire d'étude sont évalués à très forts.

3.4.7. Cartographie des enjeux concernant les reptiles

Les espèces à enjeu de conservation présentes sur le site sont localisées dans la cartographie suivante.

Localisation des espèces de reptiles à enjeux sur la zone d'étude



Figure 42 : Localisations des reptiles observés sur la zone d'étude

3.5. Mammifères (hors Chiroptères)

3.5.1. Données bibliographiques

Le site d'étude se trouve à proximité de quatre ZSC et d'une ZNIEFF 2. Ces zones sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères) d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301592 – Camargue	12.7 km au sud-ouest	Ouverte, boisée, humide, agricole	2 espèces de mammifères non-volants : Grand dauphin commun (<i>Tursiops truncatus</i>), Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301999 – Côte bleue marine	15 km au sud	Ouverte, anthropique, boisée, hydrologique	1 espèce de mammifères non-volants : Grand dauphin commun (<i>Tursiops truncatus</i>)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301596 – Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles	10.4 km à l'ouest	Ouvert, boisé	2 espèces de mammifères non-volants : Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>), Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR9301590 – Le Rhône aval	19.1 km à l'ouest	Ouverte, boisée, humide, agricole	2 espèces de mammifères non-volants : Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>), Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)
ZNIEFF 2 930020226 Golfe de Fos-sur-mer	6.3 km au sud-ouest	Ouverte, boisée, anthropique	1 espèce de mammifères non-volants : Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)

La base de données OpenObs nous renseigne sur les espèces de mammifères non-volants présentes sur la commune du site d'étude :

Tableau 31 : Données bibliographiques concernant les mammifères (hors chiroptères) sur la commune du site d'étude (source OpenObs)

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	20	Lapin de garenne (<i>Oryctolagus cuniculus</i>), Ragondin (<i>Myocastor coypus</i>), Écureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>), Sanglier (<i>Sus scrofa</i>), Renard roux (<i>Vulpes vulpes</i>), Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), Blaireau européen (<i>Meles meles</i>), Chevreuil européen (<i>Capreolus capreolus</i>), Fouine (<i>Martes foina</i>),

Il est à noter que les espèces inféodées aux milieux forestiers et présentant un enjeu faible ou négligeable (Lièvre, Fouine, chevreuil, etc.), qui fréquentent certainement le site, mais qui n'ont pas été observées lors des prospections, ne sont pas prises en compte dans ce rapport.

- Parmi les espèces citées dans la bibliographie, nous considérons que la Loutre d'Europe et le Castor d'Eurasie ne sont pas potentiels sur le site. Aucun cours d'eau n'est présent à proximité de la zone d'étude.
- Le Hérisson d'Europe est quant à lui potentiel sur le site, mais n'a pas été observé lors des prospections de 2023.

3.5.2. Résultats de l'expertise

3.5.2.1. Observations de terrain

Les inventaires concernant les mammifères non-volants sont réalisés par l'ensemble des experts lorsqu'ils effectuent les diverses prospections de terrain. Ainsi, les diverses observations de mammifères non-volants ont été réalisées en avril, en mai et en septembre 2023.



Figure 43 : Localisation des relevés effectués pour les mammifères non-volants sur le site d'étude

3.5.2.2. Habitats d'espèces

Milieux semi-ouverts

Milieux ouverts

Boisements (pinède)

Le site d'étude se compose majoritairement de milieux anthropisés et d'une pinède au sud-est de la zone d'étude. La pinède est très favorable à l'accueil de certaines espèces de

mammifères non-volants et à leur reproduction. Les milieux ouverts, situés de part et d'autre de la zone, sont favorables pour leur alimentation. Les lisières leur servent notamment de couloirs de déplacements, à l'abri des prédateurs pour ce qui concerne les micromammifères.



3.5.3. Espèces à fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce de mammifères non-volants à enjeu fort de conservation n'a été observée sur le site d'étude.

3.5.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce de mammifères non-volants à enjeu modéré de conservation n'a été observée sur le site d'étude.

3.5.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Une espèce de mammifères non-volants à enjeu faible de conservation a été observée sur le site d'étude. Cependant une espèce fréquente potentiellement la zone d'étude. Leur statut de conservation est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Espèces de mammifères à enjeu régional de conservation faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Glis glis</i>	Écureuil roux	BEIII - PN2	-	LC	-	-
<i>Cervus elaphus</i>	Hérisson d'Europe*	BEIII - PN2	-	LC	-	RQ

*Espèces potentielles

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégée sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. HFF :

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel	CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
3. Listes Rouges : LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017	EN	En danger	NE	Non évaluée
4. Statut ZNIEFF : Liste des espèces de faunes déterminantes - Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019 Liste des espèces de faunes remarquables - Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019	VU	Vulnérable		

• L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

Cette espèce est strictement diurne. Elle se repose la nuit dans un nid sphérique en brindilles et mousses, construit à plusieurs mètres de hauteur dans le houppier d'un arbre, parfois dans une cavité. Elle consomme beaucoup de graines (glands, noisettes, noix, graines extirpées des pommes de pin, etc.), mais aussi des champignons et, plus rarement, des insectes, des œufs d'oiseaux ou des oisillons.



Écureuil roux (source INPN)

- Un individu a été observé dans la pinède au sud-est de la zone d'étude. La pinède est favorable à l'espèce qui est en mesure de réaliser l'entièreté de son cycle de vie.
- **Considérant que cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur la zone d'étude, son enjeu sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

• Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

Cette espèce fréquente des milieux très variés et se rencontre aussi bien en ville qu'à la campagne. Le seul facteur conditionnant sa présence est l'existence d'abris ainsi que de nourriture.



Hérisson d'Europe (Ecotonia)

- Aucun indice de présence n'a été observé lors des prospections de terrain. Cependant, elle est recensée par la bibliographie à proximité de l'aire d'étude et le site, composé d'une pinède et de milieux semi-ouverts qui lui permettent de réaliser son cycle de vie. Elle est donc considérée comme potentiellement présente sur le site.
- **Considérant que cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie sur la zone d'étude, son enjeu sur le site est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

3.5.6. Espèce à très faible enjeu régional de conservation

Aucune espèce de mammifères non-volants à enjeu très faible de conservation n'a été observée sur le site d'étude.

3.5.7. Espèce à enjeu négligeable de conservation

Une espèce à enjeu faible de conservation a été contactée sur la zone d'étude. Son statut de protection est détaillé dans le tableau ci-dessous.

Tableau 33 : Espèces de mammifères non-volants à enjeu régional de conservation négligeable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	LR Régionale	Statut ZNIEFF
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux*	Chassable	-	LC	-	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégée sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faunes déterminantes - Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019

Liste des espèces de faunes remarquables - Hiérarchisation des mammifères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Cette espèce peut réaliser l'ensemble de son cycle de vie dans la pinède située au sud-est de la zone d'étude. Son enjeu de conservation sur le site d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à négligeable.

3.5.8. Synthèse des enjeux concernant les mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections de terrain, une espèce de mammifères non-volants a été observée. La mosaïque paysagère est globalement favorable à la présence d'espèces considérant la pinède au sud-est de la zone d'étude, et des milieux ouverts plus ponctuels, mais bien présents.

Tableau 34 : Enjeu de conservation des mammifères (hors chiroptères) de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Oui	Faible	Cycle de vie (Pinède)	Faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe*	Oui	Faible	Cycle de vie (pinède, garrigue et pelouses)	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux*	Non	Négligeable	Cycle de vie (pinède)	Négligeable

* Espèce non contactée, mais considérée comme présente sur le site après étude de son écologie

Considérant la présence de l'Écureuil roux, les enjeux de conservation sur site concernant les mammifères (hors chiroptères) de l'aire d'étude sont évalués à faible.

3.5.9. Cartographie des espèces de mammifères (hors chiroptères) à enjeux

L'espèce de mammifères non-volants observée sur l'aire d'étude est localisée dans la carte suivante.

Localisation des espèces de mammifères observés sur la zone d'étude



Source: Google Satellite, INPN



Figure 44 : Localisation des espèces de mammifères observées sur la zone d'étude

3.6. Chiroptères

3.6.1. Données bibliographiques

Pour les chiroptères, six ZSC et trois ZNIEFF II situées dans les 20 km renseignent de la présence d'espèces de chiroptères à cette distance de l'aire d'étude. Ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35 : Données bibliographiques concernant les chiroptères d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
ZSC FR9301592 – Camargue	12.7 km au sud-ouest	Ouverte, boisée, humide, agricole	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301590 – Le Rhône aval	19.1 km à l'ouest	Ouverte, boisée, humide, agricole	2 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Rhinolophe euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301596 – Marais de la vallée des Baux et marais d'Arles	10.4 km à l'ouest	Ouvert, boisé	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301595 – Crau centrale – Crau sèche	2 km à l'ouest	Ouverte	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301597 – Marais et zones humides liés à l'étang de Berre	6 km au nord-est	Anthropique, hydrologique	7 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZSC FR9301601 – Côte bleue – chaîne de l'Estaque	15.3 km au sud-est	Ouverte, anthropique, boisée	2 espèces de chiroptères : Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)

ZNIEFF 2 930012435 Palouds de Saint Chamas – Embouchure de la Touloubre – Petite Camargue – la Pointe	5.9 km au nord-est	Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique	4 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZNIEFF 2 930012436 Chaîne de la Fare – Massif de Lançon	7 km au nord-est	Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique	5 espèces de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
ZNIEFF 2 930020196 Collines d'Istres, Miramas, Sulauze, Monteau, La Quinsane	4.8 km au nord	Ouverte, anthropique	1 espèce de chiroptères : Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)

La base de données OpenObs nous renseigne sur la présence de chiroptères sur la commune du site d'étude depuis 5 ans.

Tableau 36 : Données bibliographiques concernant les chiroptères sur la commune du site d'étude (source OpenObs)

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	20 km	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>), Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>), Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>), Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>), Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>), Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>), Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccinii</i>), Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>), Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>),

- Les espèces cavernicoles ayant besoin de parois rocheuses pour gîter ou encore de cavités souterraines naturelles ou artificielles (Grand rhinolophe, le Petit et Grand murin, le Murin à oreilles échancrées) ne sont pas potentielles. En effet, ces habitats de gîtes ne sont pas présents sur le site ou à proximité.
- Certaines espèces forestières qui gîtent dans les grands espaces forestiers peuvent être présentes dans les grands massifs situés à l'est et au sud du site. L'oreillard gris et le Petit rhinolophe, n'ont pas été enregistrés sur le site. De plus aucun gîte potentiel n'a été relevé sur le site. Elles ne sont donc pas considérées comme potentielles.
- Considérant que des balises ont été posées à des endroits stratégiques du site et à des saisons différentes, l'ensemble des espèces citées dans la bibliographie n'ayant pas été enregistré, elles ne sont pas considérées comme potentielles (même pour du transit ou de la chasse).

3.6.2. Résultats de l'expertise

3.6.2.1. Analyse et observations de terrain

Méthodologie

Des dispositifs passifs d'enregistrement (SM4 Bat) ont été posés sur le site, entre le 03 et le 11 avril, entre le 15 et le 19 août, et entre le 05 et le 09 octobre 2023.

Ceux-ci ont été stratégiquement placés sur le site, le long d'un linéaire arbustif, afin d'augmenter au maximum les probabilités de détection et donc d'enregistrement des espèces de chiroptères. Les enregistrements ont ensuite été analysés informatiquement par le logiciel Sonochiro. L'emplacement de ces dispositifs sur le site est présenté dans la cartographie ci-dessous.

Localisation des dispositifs SM4BAT sur la zone d'étude



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 45 : Localisation des dispositifs SM4BAT sur la zone d'étude

Tableau 37 : Tableau des conditions d'inventaires des chiroptères sur le site d'étude (source Ecotonia)

Date	Heure de début – de fin	Température nocturne basse (en °C)	Température nocturne élevée (en °C)	Vent nocturne moy. (en km/h)	Précipitations nocturnes (en mm)
03/04 – 04/04	19h40 – 7h00	7	16	46	0
04/04 – 05/04	19h40 – 7h00	7	15	22	0
05/04 – 06/04	19h40 – 7h00	7	18	33	0
06/04 – 07/04	19h40 – 7h00	6	19	16	0
07/04 – 08/04	19h40 – 7h00	9	19	16	0
08/04 – 09/04	19h40 – 7h00	11	21	23	0
09/04 – 10/04	19h40 – 7h00	8	19	11	0
10/04 – 11/04	19h40 – 7h00	11	16	11	0
15/08 – 16/08	20h45 – 7h00	21	27	11	0
16/08 – 17/08	20h45 – 7h00	20	28	8	0
17/08 – 18/08	20h45 – 7h00	22	27	7	0
18/08 – 19/08	20h45 – 7h00	22	27	9	0
05/10 – 06/10	20h00 – 7h00	14	19	8	0
06/10 – 07/10	20h00 – 7h00	13	20	6	0
07/10 – 08/10	20h00 – 7h00	11	20	10	0
08/10 – 09/10	20h00 – 7h00	14	21	6	0

Ces prospections ont permis d'identifier neuf espèces de chiroptères.

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont le nombre de contacts cumulés sur l'ensemble des nuits complètes réalisées sur le site pour chaque espèce inventoriée. Elles permettent de mesurer l'intensité de l'activité pour chaque espèce selon le référentiel Vigie-Chiro présenté en Annexe 2.

Tableau 38 : Contacts cumulés sur l'ensemble des nuits et intensité de l'activité pour chaque espèce (source Sonochiro & Ecotonia)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Printemps 2023				Eté 2023		Automne 2023	
		SM4BAT 1		SM4BAT 2		SM4BAT 1		SM4BAT 1	
		Contacts totaux (8 nuits)	Indice d'activité	Contacts totaux (8 nuits)	Indice d'activité	Contacts totaux (4 nuits)	Indice d'activité	Contacts totaux (4 nuits)	Indice d'activité
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	952	119	296	37	888	222	99	24,75
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	193	24,1	65	8,1	38	9,5	204	51
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de nathusius	2	<1	0	-	0	-	33	8,25
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	475	59,3	78	9,75	280	70	76	19
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	1	<1	5	<1	0	-	1	<1
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	0	-	5	<1	10	2,5	0	-
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de cestoni	0	-	0	-	3	<1	0	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de leisler	0	-	0	-	2	<1	31	7,75
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	0	-	0	-	4	1	6	1,5
Légende									
Faible		Modérée		Forte		Très forte			

Milieux ouverts (jardins, friches, garrigues)

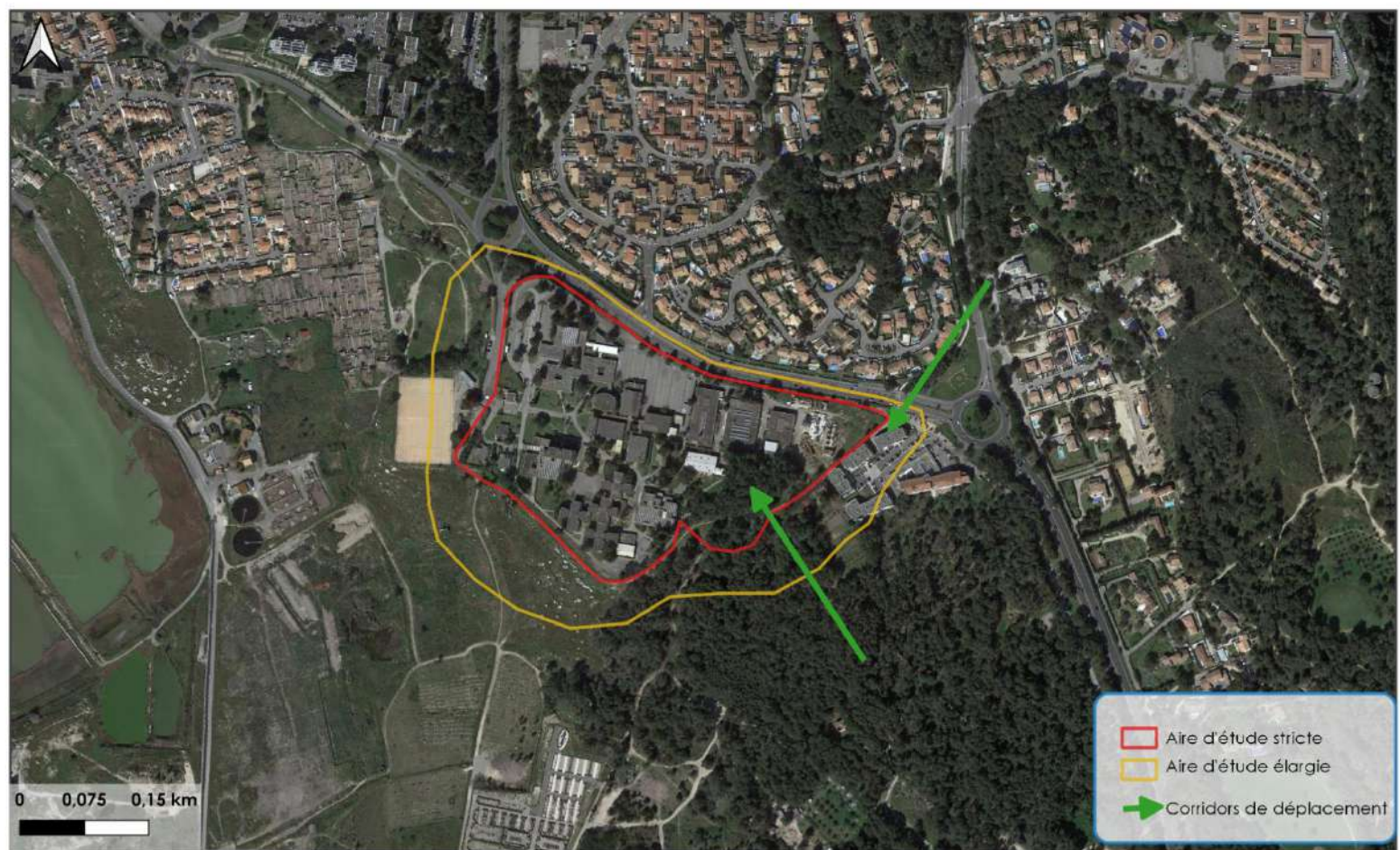
Milieux fermés (pinède)

Milieux anthropisés (Bâti)

Le boisement présent au sud de l'aire d'étude constitue un corridor de déplacement pour les chiroptères. Ce milieu constitue également des gîtes potentiels pour les espèces forestières ainsi que des milieux d'alimentation pour l'ensemble des espèces en transit (lisières). Cependant, aucun arbre à cavité n'a été relevé sur la zone d'étude. Les bâtiments présents sur la zone d'étude constituent également des gîtes potentiels pour les espèces anthropophiles, qui peuvent également s'alimenter dans les différentes lisières, friches et pelouses relevées sur la zone d'étude. Le corridor de déplacement pour les chiroptères est visible sur la cartographie page suivante.



Localisation de corridors de déplacement pour les chiroptères



Source: Google Satellite, INPN

VNEI - AFPA Félix Govin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 46 : Localisation des corridors de déplacement pour les chiroptères

3.6.4. Espèces à fort et très fort enjeu régional de conservation

Une espèce présente un enjeu très fort et une espèce présentant un enjeu fort de conservation a été enregistrée sur le site. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 39 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à fort et très fort enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	Enjeu régional	Statut ZNIEFF
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	BE II - BO II/EUROBAT S Ann. I - PN2	Ann. II et IV	VU	Très fort	DT
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	BE II - BO II/EUROBAT S Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Fort	RQ

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégée sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

4. Enjeu régional :

Document - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN – 2019

5. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faunes déterminantes - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019

Liste des espèces de faunes remarquables - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional Occitanie			
Disp	Disparue	M	Moderé
TFa	Très fort	F	Faible
Fa	Fort	TF	Très faible

- **Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)**

Le Minioptère de Schreibers est une espèce exclusivement cavernicole qui se rencontre dans les régions karstiques, jusqu'à 1000 m d'altitude. En été comme en hiver, l'espèce gîte dans des mines, des caves, des grottes naturelles, des tunnels, plus rarement dans des bâtiments. Les gîtes d'hibernation sont généralement des cavités profondes, fraîches et larges, tandis que les gîtes estivaux sont des cavités spacieuses, chaudes et humides. Les quartiers d'hiver peuvent être éloignés de plusieurs centaines de kilomètres des quartiers d'été. Lors de l'hibernation ou en période de reproduction, des centaines, voire des milliers d'individus peuvent se regrouper. Le Minioptère de Schreibers chasse après le coucher du soleil dans différents types d'habitats : lisières, milieux ouverts riches en lépidoptères, zones éclairées artificiellement, etc. Il ne s'éloigne pas à plus de 30 km de son gîte lors de son activité nocturne.



**Minioptère de Schreibers
(Cuypers)**

- Cette espèce a été contactée au printemps et à l'automne, où une faible activité a été relevée. Aucun cri social n'a été enregistré. Cette espèce est en transit et en chasse sur la zone d'étude (quelques cris de chasse ont été relevés). En effet, le site d'étude n'est pas favorable à l'installation d'une colonie qui utilise préférentiellement des gîtes souterrains pour la mise-bas, puis des cavités de surface pour l'hibernation. Ses milieux optimaux de chasse sont des zones humides, des lisières de bois de feuillus et des milieux urbains soumis à l'éclairage public. Le site constitue ainsi un milieu favorable à sa chasse. Les linéaires d'arbres et de haies, et la pinède constituent des continuités écologiques lors de ses divers déplacements.
- **Considérant qu'elle utilise l'aire d'étude pour chasser et transiter, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*)**

Il s'agit d'une espèce fissuricole méditerranéenne, inféodée aux milieux de falaises qui utilise également les habitats qu'offrent les zones anthropisées (parcs boisés, combles des bâtiments, etc.) et les falaises jusqu'à 2000 m d'altitude. En été comme en hiver, elle gîte dans les corniches de bâtiments et de ponts, les falaises, les carrières, derrière les volets ouverts, etc. Il semblerait qu'elle reste active presque toute l'année avec de courtes périodes d'inactivité léthargique. Le Molosse de Cestoni chasse dans un rayon de 20 km autour de son gîte et peut même parcourir des distances plus importantes en été (jusqu'à 100 km). Il se nourrit en plein ciel dès le crépuscule, de lépidoptères, coléoptères et névroptères, et ce au-dessus de nombreux types d'habitats.



Molosse de Cestoni (L. Arthur)

- Une faible activité a été enregistrée uniquement en été, et aucun cri social n'a été relevé. Considérant que cette espèce chasse en plein ciel, de nombreux habitats peuvent correspondre à son territoire de chasse. Ainsi, les boisements situés au sud-est de la zone d'étude lui sont favorables pour la chasse et le transit.

- **Considérant sa faible activité et ses préférences de gîte, de chasse et de transit, cette espèce utilise ponctuellement le site pour chasser et transiter. Son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

3.6.5. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Trois espèces présentent un enjeu modéré de conservation et ont été enregistrées sur le site. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 40 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à enjeu régional de conservation modéré sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	Enjeu régional	Statut ZNIEFF
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de leisler	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Modéré	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	Modéré	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	BE III - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Modéré	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROBATS – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégée sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

4. Enjeu régional :

Document - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN – 2019

5. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faunes déterminantes - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN – 2019

Liste des espèces de faunes remarquables - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN – 2019

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional Occitanie			
Disp	Disparue	M	Modéré
TFa	Très fort	F	Faible
Fa	Fort	TF	Très faible

- **La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)**

La Noctule de Leisler est une espèce forestière qui s'installe dans les massifs caducs assez ouverts à proximité de points d'eau. Elle chasse dans des milieux variés, comme les forêts caduques, les eaux calmes, les vergers et les parcs. Les femelles chassent à moins de 10 km de leur gîte. Elle chasse en priorité des papillons de nuit et des coléoptères.

Pour les gîtes hivernaux, l'espèce occupe des cavités arboricoles. En période estivale, elle se retrouve dans des arbres creux et occupe parfois des gîtes anthropiques (fissures de bâtiments, niohirs).



Noctule de Leisler (INPN)

- Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements en été et en automne. La Noctule de Leisler est une espèce forestière qui occupe des gîtes (hivernaux et estivaux) dans les cavités arboricoles et parfois dans des gîtes anthropiques. Une activité faible a été enregistrée sur le site en été, et modéré à l'automne. Aucun cri social n'a été relevé. Aucun arbre à cavité ou avec décollement d'écorce n'a été relevé. Cette espèce est donc en transit sur la zone d'étude. Elle peut également chasser lors de son passage dans les boisements et lisières présents au sud-est de la zone d'étude.
- **Considérant qu'elle utilise le site comme zone de chasse et de transit, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)**

Cette espèce est anthropophile et fréquente les agglomérations, les parcs et jardins publics et les milieux prairiaux situés en bordure des villes. Pour les gîtes hivernaux (d'octobre à mars), elle choisit principalement des gîtes anthropiques (toiture des bâtiments), mais se retrouve aussi dans des cavités arboricoles, des grottes, des caves ou encore des combles. Elle chasse en bordure de boisements et près des lampadaires (regroupement d'insectes).



Sérotine commune (INPN)

- Une activité faible au printemps, en été, à l'automne a été enregistrée en 2023 sur la zone d'étude. Aucun cri social n'a été enregistré. Les fréquences relevées correspondent à du transit, bien qu'elle puisse également s'alimenter sur la zone d'étude. Ses milieux optimaux de chasse sont des milieux semi-ouverts et ceux plus anthropisés soumis à l'éclairage public. Cette espèce est donc en transit et en chasse sur la zone d'étude.
- **Considérant la faible activité observée et ses préférences écologiques, cette espèce chasse et transite sur l'aire d'étude. Son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

- **La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)**

La Pipistrelle pygmée est une espèce anthropophile qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000m d'altitude. Elle vit principalement dans les grandes villes et les villages, les parcs, les bois, les jardins, les forêts, etc. Elle se retrouve toujours à proximité de l'eau (zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, forêts alluviales, bords de marais, etc.). Les colonies occupent toutes sortes de gîtes hivernaux et estivaux, qu'ils soient arboricoles ou bien anthropiques.

- Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements pour toutes les sessions d'inventaires. La Pipistrelle pygmée est présente au niveau de grandes villes, des forêts et des jardins présentant des points d'eau. Une activité modérée a été enregistrée au printemps, en été ainsi qu'en automne. De nombreux cris sociaux ont été enregistrés, ce qui indique qu'une colonie est très probablement installée à proximité pour gîter (dans les anfractuosités des bâtiments). Des cris de chasse ont également été relevés, les boisements, les lisières et les milieux ouverts du site constituent également une zone de chasse optimale.
- **Considérant qu'elle utilise activement et de manière régulière l'aire d'étude pour gîter et s'alimenter, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à fort.**



Pipistrelle pygmée (INPN)

Localisation des habitats favorables à la Pipistrelle pygmée



VNBI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 47 : Localisation des habitats favorables à la Pipistrelle pygmée (2,3 ha)

3.6.6. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Trois espèces présentent un enjeu faible de conservation et ont été enregistrées sur le site. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 41 : Tableau synthétique des espèces de chiroptères à faible enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	Dir. HFF	LR Nationale	Enjeu régional	Statut ZNIEFF
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	Faible	-
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Faible	RQ
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	BE III - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	NT	Faible	-
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de savi	BE II - BO II/EUROBATS Ann. I - PN2	Ann. IV	LC	Faible	RQ

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn)/Accord EUROPATS – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégée sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. Dir. HFF :

Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la faune sauvage – Commission Européenne – 01.01.2007 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, SFEPM, ONCFS & MNHN – 2017

4. Enjeu régional :

Document - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN – 2019

5. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faunes déterminantes - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019

Liste des espèces de faunes remarquables - Hiérarchisation des chiroptères présents en Occitanie – DREAL Occitanie et CSRPN - 2019

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Disparue au niveau régional	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

Enjeu de conservation Régional Occitanie			
Disp	Disparue	M	Modéré
Tfo	Très fort	F	Faible
Fo	Fort	TF	Très faible

- **La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)**

Cette espèce fréquente préférentiellement les milieux anthropisés présentant des zones sèches à faible végétation et à proximité des rivières et/ou des falaises. Elle est également présente au niveau des paysages agricoles et des forêts de basses altitudes. Elle gîte, hiver comme été, dans des milieux frais comme les caves ou les fissures de falaises (généralement avec d'autres espèces de pipistrelles). Parfois, elle occupe aussi des cavités arboricoles. Concernant la chasse, elle est insectivore et n'a pas de réelle préférence pour le type de milieu (ouverts, fermés ou anthropique) tant qu'il est humide.



Pipistrelle de Kuhl (INPN_L.Arthur)

- Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des dispositifs SM4BAT pour toutes les sessions d'inventaires. C'est une espèce capable de chasser dans divers types de milieux (milieux boisés, milieux ouverts, zones urbaines, milieux humides, etc.) et elle gîte préférentiellement dans les anfractuosités des bâtiments frais, parfois dans des cavités arboricoles. Cette espèce a tendance à gîter dans des milieux frais tels que des bâtis et des fissures de parois rocheuses, et plus rarement des cavités arboricoles ou des décollements d'écorce. À ce titre, les bâtis du site lui sont ainsi particulièrement favorables pour gîter. De très nombreux cris sociaux ont été relevés. De plus, l'activité modérée enregistrée au printemps et en été est caractéristique de cette occupation du site par l'espèce. La mosaïque paysagère dans laquelle est situé le site (comprenant des milieux boisés et ouverts) lui est également très favorable pour la chasse. Ces milieux sont également très utilisés pour ses divers déplacements.
- **Considérant qu'elle utilise activement et de manière régulière l'aire d'étude pour gîter et s'alimenter, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)**

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce forestière qui se retrouve en plaine et en montagne, jusqu'à 2000m d'altitude. Elle fréquente les milieux boisés avec des plans d'eau et les parcs. Plus rarement, elle se rencontre en milieu urbain. C'est une espèce migratrice qui possède ses quartiers d'hiver dans le sud de la France. En hiver, elle est plutôt solitaire et gîte dans des cavités arboricoles, des décollements d'écorces, des bâtiments. En été, les mises-bas ont lieu dans des gîtes arboricoles, entre les fentes du bois ou les chablis. Les colonies de reproduction peuvent se rassembler dans des bâtiments ou des arbres, elles se déplacent alors très fréquemment. Cette espèce s'accommode très bien des nichoirs artificiels installés dans les arbres.

La Pipistrelle de Nathusius chasse préférentiellement dans les milieux boisés, à proximité de plans d'eau, au niveau des chemins ou des lisières. Elle peut s'éloigner jusqu'à 12 km de son gîte.



Pipistrelle de Nathusius (INPN)

- Une activité faible a été observée au printemps et en automne. Aucun cri social n'a été relevé. L'espèce utilise la zone d'étude pour transiter et chasser. Les linéaires

d'arbres et de haies, et la pinède constituent des continuités écologiques lors de ses divers déplacements.

- **Considérant qu'elle utilise potentiellement le site pour transiter, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

- **La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)**

Cette espèce se retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne, jusqu'à 2000 m d'altitude. C'est une espèce anthropophile qui vit principalement dans les villages, les grandes villes, mais elle fréquente aussi les bois, les parcs, les jardins et les forêts. En hiver, elle occupe des gîtes anthropiques et arboricoles (arbres creux, crevasses des rochers, caves, habitations, trous de pic, etc.). Les gîtes estivaux de mise bas sont anthropiques (fissures de bâtiments, volets, etc.). L'espèce est insectivore.

Elle chasse préférentiellement dans les zones humides, les jardins, les parcs, mais également en milieu forestier, en zones agricoles et parfois aussi autour des lampadaires.

Elle ne s'éloigne pas à plus de quelques kilomètres de son gîte (1-2 km) lors de ses sorties nocturnes.



Pipistrelle commune
(INPN_L.Arthur)

- Sa présence sur le site a été révélée par l'analyse des enregistrements pour toutes les sessions d'inventaires. La Pipistrelle commune est présente au niveau des agglomérations, des forêts et des jardins. Cette espèce anthropophile se retrouve préférentiellement dans les bâtis pour gîter, mais peut utiliser ponctuellement les milieux boisés et gîter ponctuellement dans des cavités arboricoles ou décollements d'écorce. Cependant, aucun arbre à cavité ou de décollements d'écorces n'ont été relevés. Le bâti présent sur le site d'étude est néanmoins favorable pour gîter. De plus, quelques cris sociaux ont également été enregistrés, une colonie est donc peut être installée à proximité du site. Une activité faible à modéré a été enregistrée selon les saisons. La mosaïque paysagère dans laquelle est situé le site lui est très favorable pour la chasse. Ces milieux sont également très utilisés pour ses divers déplacements.
- **Considérant qu'elle utilise activement et régulièrement le site comme zone de chasse, de transit, et de gîte, son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à modéré.**

- **Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*)**

Cette espèce rupestre peut se trouver jusqu'à 3000 mètres d'altitude. Elle aime généralement les zones semi-désertiques avec des milieux comme la garrigue et les maquis, mais se retrouve également en ville, dans des bâtis en pierre. L'hiver, cette espèce hiberne au niveau des fissures des falaises et des grands édifices, mais peut aussi hiberner dans des sites souterrains. En été, elle gîte dans des fissures des parois rocheuses et des falaises ainsi que dans des fentes d'arbres. Il n'est pas rare d'observer cette espèce en journée, mais, généralement, les individus se mettent à chasser dix minutes avant ou après le coucher



Vespère de Savi (L. Arthur)

du soleil. C'est une espèce insectivore qui chasse au niveau des zones humides, des jardins, des zones éclairées.

- Une activité faible a été enregistrée au printemps et en été. Aucun cri social n'a été enregistré. L'espèce gîte dans des fentes rocheuses de cavités souterraines ou de falaises, des fissures de murs qui ne sont pas présentes sur l'aire d'étude. Les garrigues et prairies correspondent à son potentiel terrain de chasse. Les milieux forestiers fermés forment un continuum d'habitats qui peut être emprunté par cette espèce lors de ces divers déplacements.
- **Considérant son activité et ses préférences écologiques, cette espèce chasse et transit sur l'aire d'étude. Son enjeu écologique sur le site d'étude n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

3.6.7. Synthèse des enjeux concernant les chiroptères

Neuf espèces de chiroptères ont été enregistrées sur la zone d'étude. L'aire d'étude correspond majoritairement à un milieu ouvert comprenant un linéaire d'arbres au sud du site d'étude (ripisylve) qui peut être favorable à l'accueil des espèces forestières. Le site est particulièrement propice à la chasse et au transit.

Tableau 42 : Enjeu de conservation des chiroptères de l'aire d'étude

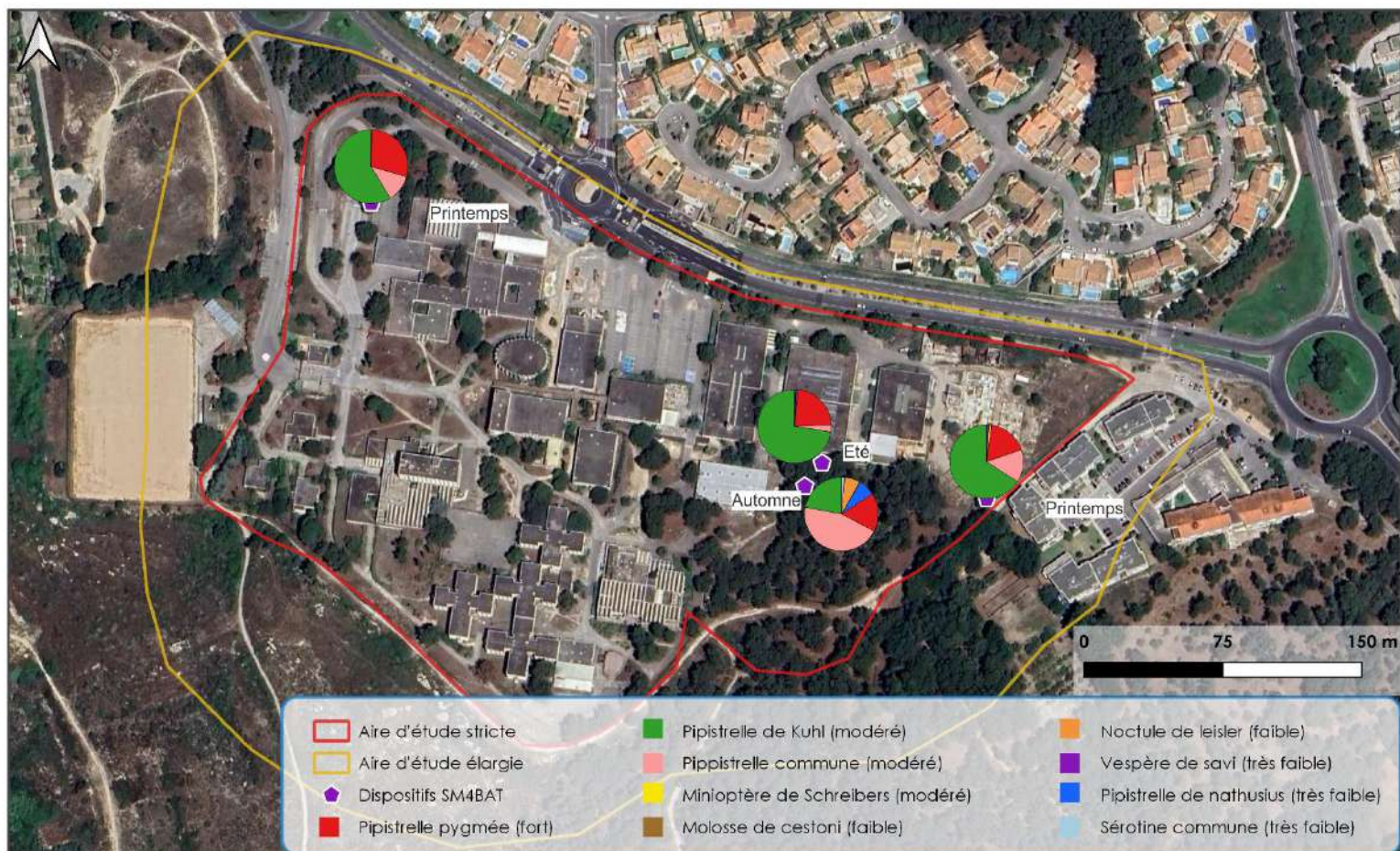
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	Très fort	Chasse et transit	Modéré
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de cestoni	Oui	Fort	Chasse et transit	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Modéré	Chasse et transit	Très faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Modéré	Gîte, chasse et transit (bâti)	Fort
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Oui	Modéré	Chasse et transit	Faible
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Faible	Gîte, chasse et transit (bâti)	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Faible	Gîte, chasse et transit (bâti)	Modéré
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Modéré	Chasse et transit	Très faible
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	Faible	Chasse et transit	Très faible

Considérant l'installation d'une colonie de Pipistrelle pygmée, les enjeux de conservation sur site concernant les chiroptères de l'aire d'étude sont évalués à forts.

3.6.8. Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux

Les espèces de chiroptères à enjeux contactées sur l'aire d'étude sont localisées dans la carte suivante.

Localisation des espèces de reptiles à enjeux sur la zone d'étude



Volet Naturel de l'Etude d'Impact - AFPA Félix Guuin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 48 : Cartographie des espèces de chiroptères à enjeux enregistrées sur le site d'étude

3.7. Insectes

3.7.1. Données bibliographiques

La distance de dispersion étant évaluée à environ 15 km au maximum, selon les ordres et espèces, pour les invertébrés, une ZSC, deux ZNIEFF I et deux ZNIEFF II renseignent de la présence d'espèces d'invertébrés à cette distance de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous les présente.

Tableau 43 : Données bibliographiques concernant les insectes d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Site	Distance de l'aire d'étude	Connectivité naturelle au site d'étude	Description
ZSC FR9301595 Crau centrale – Crau sèche	2 km à l'ouest	Ouverte	4 espèces d'invertébrés : Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>), Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)
ZNIEFF 1 930020179 Etang de Cifis	1.5 km au sud	Ouverte	1 espèce d'invertébrés : Leste à grands ptérostigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)
ZNIEFF 1 930020454 Crau sèche	4.2 km à l'ouest	Ouverte, boisée	14 espèces d'invertébrés : <i>Deleproctophylla dusmeti</i> , <i>Mantispa aphavexelte</i> , <i>Ommatoiulus sabulosus</i> , Héliophile à pattes noires (<i>Anthophora fulvodimidiata</i>), Acidalie roussillonaise (<i>Idaea sardonata</i>), Acidalie rougeâtre (<i>Idaea rhodogrammaria</i>), Ecaille rose (<i>Arctia festiva</i>), Noctuelle pluviophile (<i>Ulochlana hirta</i>), Bupreste de Crau (<i>Acmaeoderella perroti perroti</i>), Hespérie de la Ballote (<i>Muschampia baeticus</i>), Agrion bleuissant (<i>Coenagrion caerulescens</i>), Leste à grands ptérostigmas (<i>Lestes macrostigma</i>), Sympétrum déprimé (<i>Sympetrum depressiusculum</i>), Criquet rhodanien (<i>Prionotropis rhodanica</i>)
ZNIEFF 2 930020406 Crau	1.9 km à l'ouest	Ouverte	1 espèce d'invertébrés : Moiré aveuglé (<i>Erebia pharte</i>)
ZNIEFF 2 930012434 Etangs de Lavalduc, d'Engrenier, de Cifis et du Pourra – Salins de Rassuen	130 m au sud	Directe	2 espèces d'invertébrés : Bupreste de Crau (<i>Acmaeoderella perroti perroti</i>), Leste à grands ptérostigmas (<i>Lestes macrostigma</i>)

La base de données OpenObs nous renseigne de la présence d'une espèce patrimoniale à proximité de l'aire d'étude depuis 5 ans :

Tableau 44 : Données bibliographiques concernant les insectes sur la commune du site d'étude (source Silène)

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	-	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)

3.7.2. Résultats de l'expertise

3.7.2.1. Observations de terrain

Deux inventaires concernant les invertébrés ont été réalisés, le 13 avril, le 14 et le 15 mars, le 28, le 11 mai ainsi que le 28 octobre 2023. Les relevés taxonomiques sont localisés dans la cartographie suivante.

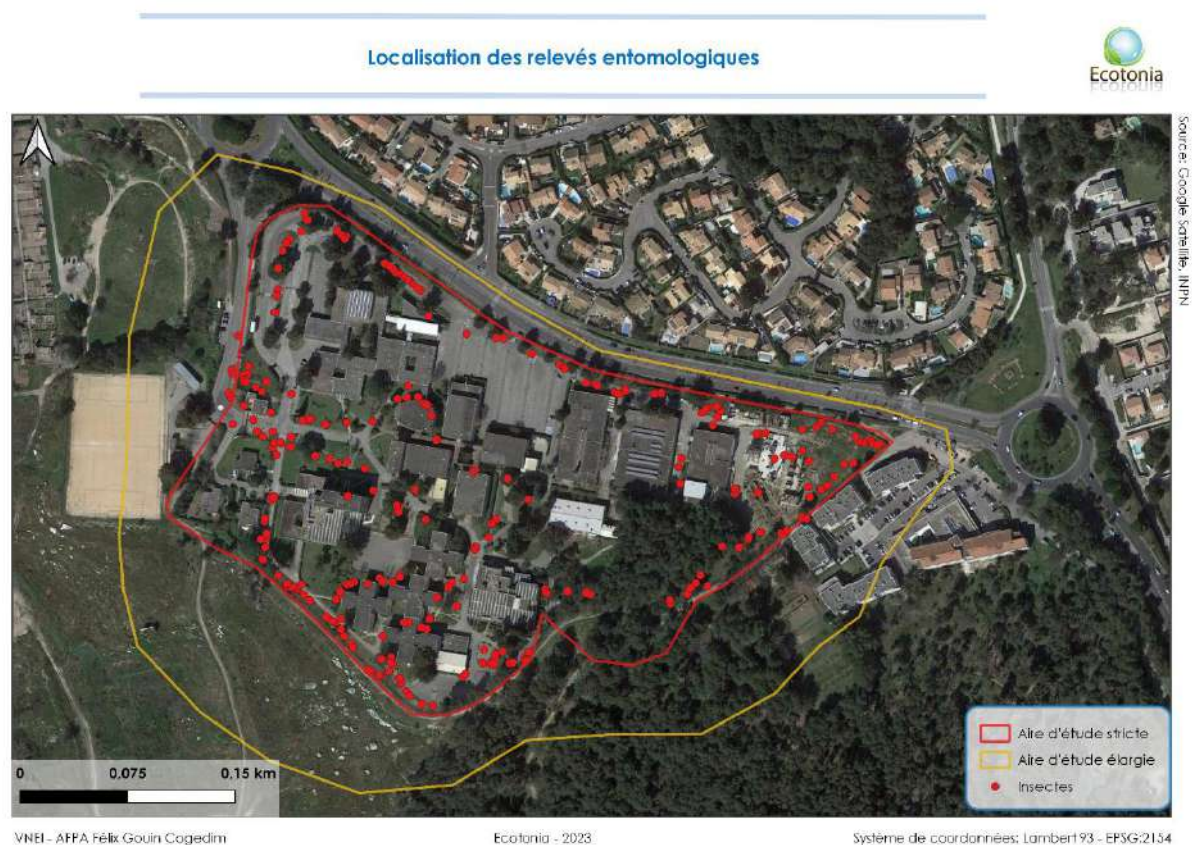


Figure 49 : Localisation des relevés entomologiques du site d'étude

3.7.2.2. Habitats d'espèces

Friches, jardins et pelouses

Pinède

Haies

Le site est favorable aux insectes. En effet, il se compose d'une mosaïque paysagère constituée de boisements (pinède), de friches et de pelouses. La diversité floristique liée à cette mosaïque d'habitats offre une certaine richesse floristique qui accroît également la diversité des insectes. Les lépidoptères se retrouveront principalement dans les milieux ouverts et semi-ouverts du site composés de plantes nectarifères.



3.7.3. Espèces à fort et très fort enjeu régional de conservation

Aucune espèce d'insectes à fort et très fort enjeu de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2023.

3.7.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Aucune espèce d'insectes à enjeu de conservation modéré n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2023.

3.7.5. Espèce à faible ou très faible enjeu régional de conservation

Une espèce d'insecte à faible enjeu de conservation a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés en 2023. Son statut de protection est décrit dans le tableau suivant :

Tableau 45 : Espèces d'insectes à faible enjeu de conservation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Spermophagus sericeus</i>	Mylabre satiné	-	-	-	-	-
114 espèces à très faible enjeu		-	-	-	-	-

3.7.6. Espèce à enjeu négligeable régional de conservation

Aucune espèce à enjeu de conservation négligeable n'a été observée sur le site d'étude en 2023.

3.7.7. Synthèse des enjeux concernant les insectes

Cent-quinze espèces ont été identifiées sur le site d'étude. La pinède, les friches et les pelouses présentes sur le site sont favorables à l'accueil de ces espèces.

Tableau 46 : Enjeu de conservation des insectes de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Spermophagus sericeus</i>	Mylabre satiné	Non	Faible	Cycle de vie complet	Faible
114 espèces		Non	Très faible	Cycle de vie complet	Très faible

Les enjeux de conservation sur site concernant les insectes de l'aire d'étude sont évalués à faible.

3.7.8. Cartographie des espèces d'insectes à enjeux

L'espèce de mammifères non-volants observée sur l'aire d'étude est localisée dans la carte suivante.

Localisation des espèces d'insectes à enjeux sur la zone d'étude



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 50 : Localisation des insectes à enjeux sur la zone d'étude

3.8. Oiseaux

3.8.1. Données bibliographiques

Pour les oiseaux, six ZPS, huit ZNIEFF I, cinq ZNIEFF II et un PNA situées dans les 20 km, renseignent de la présence d'espèces d'oiseaux à cette distance de l'aire d'étude. Le tableau ci-dessous les présente.

Tableau 47 : Données bibliographiques concernant les oiseaux d'après les zonages à statuts particuliers à proximité du site d'étude (source INPN)

Sites	Distance à l'aire d'étude	Connectivités avec l'aire d'étude	Espèces patrimoniales
ZPS FR9312015 « Etangs entre Istres et Fos »	500 m à l'ouest	Ouverte	88 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadome de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Rôle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Huitrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante

			<p>(<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Tournepiere à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseeus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Rémiz penduline (<i>Remiz pendulinus</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Panure à moustaches (<i>Panurus biarmicus</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)</p>
<p>ZPS FR9310064 « Crau »</p>	<p>4.2 km à l'ouest</p>	<p>Ouverte, boisée</p>	<p>72 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco</i></p>

			<p>peregrinus), Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Guignard d'Eurasie (<i>Eudromias morinellus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>), Ganga cata (<i>Pterocles alchata</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), Traquet motteux (<i>Oenanthe oenanthe</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>), Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)</p>
<p>ZPS FR9310069 « Garrigues de Lançon et chaînes alentours »</p>	<p>8.2 km au nord-est</p>	<p>Anthropique, hydrologique</p>	<p>47 espèces d'oiseaux : Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophaée (<i>Larus michahellis</i>), Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Petit-duc scops (<i>Otus</i></p>

			scops), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), Monticole bleu (<i>Monticola solitarius</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Crave à bec rouge (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>), Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZPS FR9312001 « Marais entre Crau et Grand Rhône »	8.2 km au Nord- Est	Ouverte	105 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine sourde (<i>Limnocryptes minimus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Aigle criard (<i>Clanga clanga</i>), Aigle botté (<i>Hieraetus pennatus</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Oie cendrée (<i>Anser anser</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron</i>

			<p>percnopterus), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Marouette poussin (<i>Zapornia parva</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Ganga cata (<i>Pterocles alchata</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Locustelle lusciniöïde (<i>Locustella luscinioides</i>), Lusciniöle à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Panure à moustaches (<i>Panurus biarmicus</i>), Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>), Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)</p>
<p>ZPS FR9312005 « Salines de l'Étang de Berre »</p>	<p>11.3 km à l'est</p>	<p>Ouverte, boisée, hydraulique</p>	<p>83 espèces d'oiseaux : Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette</p>

			<p>(<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine sourde (<i>Limnocyptes minimus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>), Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Huitrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>), Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>), Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>), Tournepierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephala</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Lusciniolle à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>)</p>
ZPS N° FR9310019	19.5 km à l'ouest	Ouverte, boisée,	<p>152 espèces d'oiseaux : Puffin de Scopoli (<i>Calonectris diomedea</i>), Puffin yelkouan (<i>Puffinus yelkouan</i>), Puffin des Baléares (<i>Puffinus mauretanicus</i>), Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Sarcelle</p>

« Camargue »		humide et agricole	<p>d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>), Fuligule nyroca (<i>Aythya nyroca</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Fuligule milouinan (<i>Aythya marila</i>), Eider à duvet (<i>Somateria mollissima</i>), Plongeon catmarin (<i>Gavia stellata</i>), Océanite tempête (<i>Hydrobates pelagicus</i>), Fou de Bassan (<i>Morus bassanus</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Cormoran de Desmarest (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-boeufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Spatule blanche (<i>Platalea leucorodia</i>), Combattant varié (<i>Calidris pugnax</i>), Bécassine sourde (<i>Limnocryptes minimus</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Barge à queue noire (<i>Limosa limosa</i>), Barge rousse (<i>Limosa lapponica</i>), Courlis corlieu (<i>Numenius phaeopus</i>), Courlis cendré (<i>Numenius arquata</i>), Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier culblanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Aigle pomarin (<i>Clanga pomarina</i>), Aigle criard (<i>Clanga clanga</i>), Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>), Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>), Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Faucon kobez (<i>Falco vespertinus</i>), Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Faucon d'Éléonore (<i>Falco eleonora</i>), Flamant des Caraïbes (<i>Phoenicopterus ruber</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Cygne de Bewick (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>), Cygne chanteur (<i>Cygnus cygnus</i>), Oie de taïga (<i>Anser fabalis</i>), Oie rieuse (<i>Anser albifrons</i>), Oie cendrée (<i>Anser anser</i>), Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Harelde boréale (<i>Clangula hyemalis</i>), Macreuse noire (<i>Melanitta nigra</i>), Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>), Garrot à oeil d'or (<i>Bucephala clangula</i>), Harle piette (<i>Mergellus albellus</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Pygargue à queue blanche (<i>Haliaeetus albicilla</i>), Vautour percnoptère (<i>Neophron percnopterus</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bécasseau cocorli (<i>Calidris ferruginea</i>), Bécasseau variable (<i>Calidris alpina</i>), Faucon</p>
--------------	--	--------------------	---

		<p>pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>), Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Marouette poussin (<i>Zapornia parva</i>), Marouette de Baillon (<i>Zapornia pusilla</i>), Râle des genêts (<i>Crex crex</i>), Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Talève sultane (<i>Porphyrio porphyrio</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Grue cendrée (<i>Grus grus</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Huîtrier pie (<i>Haematopus ostralegus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedignemus</i>), Glaréole à collier (<i>Glareola pratincola</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Gravelot à collier interrompu (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Guignard d'Eurasie (<i>Eudromias morinellus</i>), Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>), Pluvier argenté (<i>Pluvialis squatarola</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Bécasseau maubèche (<i>Calidris canutus</i>), Bécasseau sanderling (<i>Calidris alba</i>), Bécasseau minute (<i>Calidris minuta</i>), Bécasseau de Temminck (<i>Calidris temminckii</i>), Tournepierre à collier (<i>Arenaria interpres</i>), Phalarope à bec étroit (<i>Phalaropus lobatus</i>), Labbe pomarin (<i>Stercorarius pomarinus</i>), Labbe parasite (<i>Stercorarius parasiticus</i>), Grand Labbe (<i>Stercorarius skua</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaelus melanocephalus</i>), Mouette pygmée (<i>Hydrocoloeus minutus</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Goéland d'Audouin (<i>Ichthyaelus audouinii</i>), Goéland cendré (<i>Larus canus</i>), Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>), Mouette tridactyle (<i>Rissa tridactyla</i>), Sterne hansel (<i>Gelochelidon nilotica</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Pingouin torda (<i>Alca torda</i>), Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Guêpier d'Europe (<i>Merops apiaster</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Huppe fasciée (<i>Upupa epops</i>), Pic vert (<i>Picus viridis</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Cochevis huppé (<i>Galerida cristata</i>), Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>), Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), Pipit rousseline (<i>Anthus campestris</i>), Rémiz penduline (<i>Remiz pendulinus</i>), Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>), Pie-grièche à poitrine rose (<i>Lanius minor</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Locustelle lusciniolide (<i>Locustella luscinioides</i>), Lusciniolle à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Phragmite aquatique (<i>Acrocephalus paludicola</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>), Panure à moustaches (<i>Panurus biarmicus</i>), Moineau friquet (<i>Passer</i></p>
--	--	--

			<i>montanus</i>), Pinson du nord (<i>Fringilla montifringilla</i>), Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>), Bruant ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>), Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>), Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>), Plongeon imbrin (<i>Gavia immer</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe esclavon (<i>Podiceps auritus</i>)
ZNIEFF1 930020181 Salins de Rassuen	500 m à l'ouest	Ouverte	4 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>)
ZNIEFF1 930020179 Etang de Citis	1.5 km au sud	Ouverte	5 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZNIEFF1 930020178 Etangs de Lavalduc et d'Engrenier	1.8 km au sud- ouest	Ouverte	2 espèces d'oiseaux : Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)
ZNIEFF1 930020180 Etang du Pourra	4 km au sud	Ouverte	7 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)
ZNIEFF1 930020454 Crau sèche	4.2 km à l'ouest	Ouverte, boisée	15 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Faucon crécerellette (<i>Falco naumanni</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>), Ganga cata (<i>Pterocles alchata</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)
ZNIEFF1 930020195 Salins de Fos – la Marronède	6.1 km au sud	Ouverte	6 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>)
ZNIEFF1 930020169 Poudrerie de Saint-Chamas	7.3 km au Nord- est	Ouverte, anthropiq ue, hydrologi que	3 espèces d'oiseaux : Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Lusciniol à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)

<p>ZNIEFF1</p> <p>930020168</p> <p>Marais de l'audience – les Grands Paluds</p>	<p>8.6 km à l'ouest</p>	<p>Ouverte, boisée</p>	<p>6 espèces d'oiseaux : Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>)</p>
<p>ZNIEFF2</p> <p>930020231</p> <p>Etang de Berre, Etang de Vaine</p>	<p>1.1 km à l'est</p>	<p>Ouverte, boisée, anthropique</p>	<p>2 espèces d'oiseaux : Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)</p>
<p>ZNIEFF2</p> <p>930012435</p> <p>Paluds de Saint Chamas – Embouchure de la Touloubre – Petite Camargue – la Pointe</p>	<p>5.9 km au nord-est</p>	<p>Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique</p>	<p>18 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Crabier chevelu (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>)</p>
<p>ZNIEFF2</p> <p>930012436</p> <p>Chaîne de la Fare – Massif de Lançon</p>	<p>7 km au nord-est</p>	<p>Ouverte, boisée, anthropique, hydrologique</p>	<p>7 espèces d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Traquet oreillard (<i>Oenanthe hispanica</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>), Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)</p>
<p>ZNIEFF2</p> <p>930020226</p> <p>Golfe de Fos-sur-mer</p>	<p>6.3 km au sud-ouest</p>	<p>Ouverte, boisée, anthropique</p>	<p>12 espèces d'oiseaux : Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Coucou geai (<i>Clamator glandarius</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Alouette calandre (<i>Melanocorypha calandra</i>), Alouette calandrelle (<i>Calandrella brachydactyla</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Fauvette à lunettes (<i>Sylvia conspicillata</i>)</p>
<p>ZNIEFF2</p> <p>930020194</p> <p>Etang de l'estomac –</p>	<p>5.1 km au sud-ouest</p>	<p>Ouverte</p>	<p>6 espèces d'oiseaux : Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>)</p>

Salins de Fos – La Marronède			
Plans Nationaux d'Actions (PNA) en faveur de l'Aigle de Bonelli Domaine vital « Corbières-Fenouillèdes »	15.2 km au Nord-Est	Anthropique	1 espèce d'oiseaux : Aigle de Bonelli (<i>Aquila fasciata</i>)

La base de données OpenObs nous informe de la présence d'espèces patrimoniales à proximité de l'aire d'étude depuis 5 ans :

Tableau 48 : Données bibliographiques concernant les oiseaux sur la commune du site d'étude (OpenObs)

Commune	Distance moyenne commune/aire d'étude	Espèces patrimoniales
Istres	20km	<p>Flamant rose (<i>Phoenicopterus roseus</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Mouette rieuse (<i>Chroicocephalus ridibundus</i>), Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Cisticole des joncs (<i>Cisticola juncidis</i>), Grand Cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>), Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>), Echasse blanche (<i>Himantopus himantopus</i>), Gallinule poule-d'eau, Poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>), Nette rousse (<i>Netta rufina</i>), Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>), Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>), Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>), Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>), Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>), Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Grande Aigrette (<i>Ardea alba</i>),</p>

		<p>Grèbe à cou noir (<i>Podiceps nigricollis</i>), Étourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>), Canard chipeau (<i>Mareca strepera</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Canard souchet (<i>Spatula clypeata</i>), Buse variable (<i>Buteo buteo</i>), Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>), Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Bruant des roseaux (<i>Emberiza schoeniclus</i>), Blongios nain, Butor blongios (<i>Ixobrychus minutus</i>), Rollier d'Europe (<i>Coracias garrulus</i>), Merle noir (<i>Turdus merula</i>), Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>), Mouette mélanocéphale (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>), Bihoreau gris, Héron bihoreau (<i>Nycticorax nycticorax</i>), Héron pourpré (<i>Ardea purpurea</i>), Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>), Sterne naine (<i>Sternula albifrons</i>), Avocette élégante (<i>Recurvirostra avosetta</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Sarcelle d'été (<i>Spatula querquedula</i>), Perdrix rouge (<i>Alectoris rufa</i>), Hirondelle de rivage (<i>Riparia riparia</i>), Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>), Lusciniole à moustaches (<i>Acrocephalus melanopogon</i>), Crabier chevelu, Héron crabier (<i>Ardeola ralloides</i>), Héron garde-bœufs (<i>Bubulcus ibis</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Circaète Jean-le-Blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Pigeon biset (<i>Columba livia</i>), Grand-duc d'Europe (<i>Bubo bubo</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Fauvette pitchou (<i>Sylvia undata</i>), Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>), Goéland railleur (<i>Chroicocephalus genei</i>), Chevalier arlequin (<i>Tringa erythropus</i>),</p>
--	--	--

		Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>), Macreuse brune (<i>Melanitta fusca</i>), Harle huppé (<i>Mergus serrator</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Tourterelle des bois (<i>Streptopelia turtur</i>), Petit-duc scops (<i>Otus scops</i>), Hirondelle rousseline (<i>Cecropis daurica</i>), Grive musicienne (<i>Turdus philomelos</i>), Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>), Serin cini (<i>Serinus serinus</i>), Plongeon arctique (<i>Gavia arctica</i>), Canard siffleur (<i>Mareca penelope</i>), Pie-grièche méridionale (<i>Lanius meridionalis</i>), Ibis falcinelle (<i>Plegadis falcinellus</i>), Bécassine sourde (<i>Lymnocyptes minimus</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>), Sterne caspienne (<i>Hydroprogne caspia</i>), Sterne caugek (<i>Thalasseus sandvicensis</i>), Locustelle tachetée (<i>Locustella naevia</i>), Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>), Guifette moustac (<i>Chlidonias hybrida</i>), Mouette pygmée (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)
--	--	---

- L'ensemble des espèces inféodées aux cours d'eau (Sterne pierregarin, Sterne naine, Petit gravelot, etc.) ne sont pas potentiellement présentes, puisqu'aucune zone humide n'est présente sur le site. Ces espèces n'ont jamais été contactées dans cette commune (Faune paca) et aucune observation n'a été faite lors des prospections. Ces espèces ne sont donc pas considérées comme potentielles.
- Les espèces inféodées aux milieux forestiers denses et de falaises (Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Bondrée apivore, etc.) ne fréquenteront pas le site d'étude et ne sont donc pas potentielles sur le site.
- L'Aigle de Bonelli est une espèce qui niche sur les falaises méditerranéennes de basses altitudes et chasse dans différents milieux ouverts, comme les garrigues, les pelouses ou les vignes. Elle s'alimente principalement d'oiseaux (Perdrix, Pigeon, etc.) et de petits mammifères (lapins, etc.). La zone d'étude ne présente pas de falaises pour la nidification et le site d'étude ne se trouve pas dans un domaine vital d'un couple. Cette espèce n'est donc pas considérée comme potentiellement présente.

3.8.2. Résultats de l'expertise

3.8.2.1. Observations de terrain

Afin de bien couvrir l'ensemble de la zone d'étude, 3 points d'écoute de 15 minutes ont été réalisés au cours du suivi du 07 avril, du 04 octobre 2023, et du 08 janvier 2024. Ces points ont été complétés, dans le but de repérer les espèces plus discrètes, par une prospection libre au sein de l'aire d'étude. Les points ont été répétés, pour l'avifaune nocturne, en bordure de la zone d'étude, le site étant fermé. Toutefois, les bonnes conditions météorologiques et la distance de détection des oiseaux nocturnes (cris ou chants qui s'entendent à plusieurs centaines de mètres), ont permis de détecter les oiseaux nocturnes qui utilisent la zone d'étude.

Lors des prospections de terrain, cinquante espèces ont été observées sur le site.

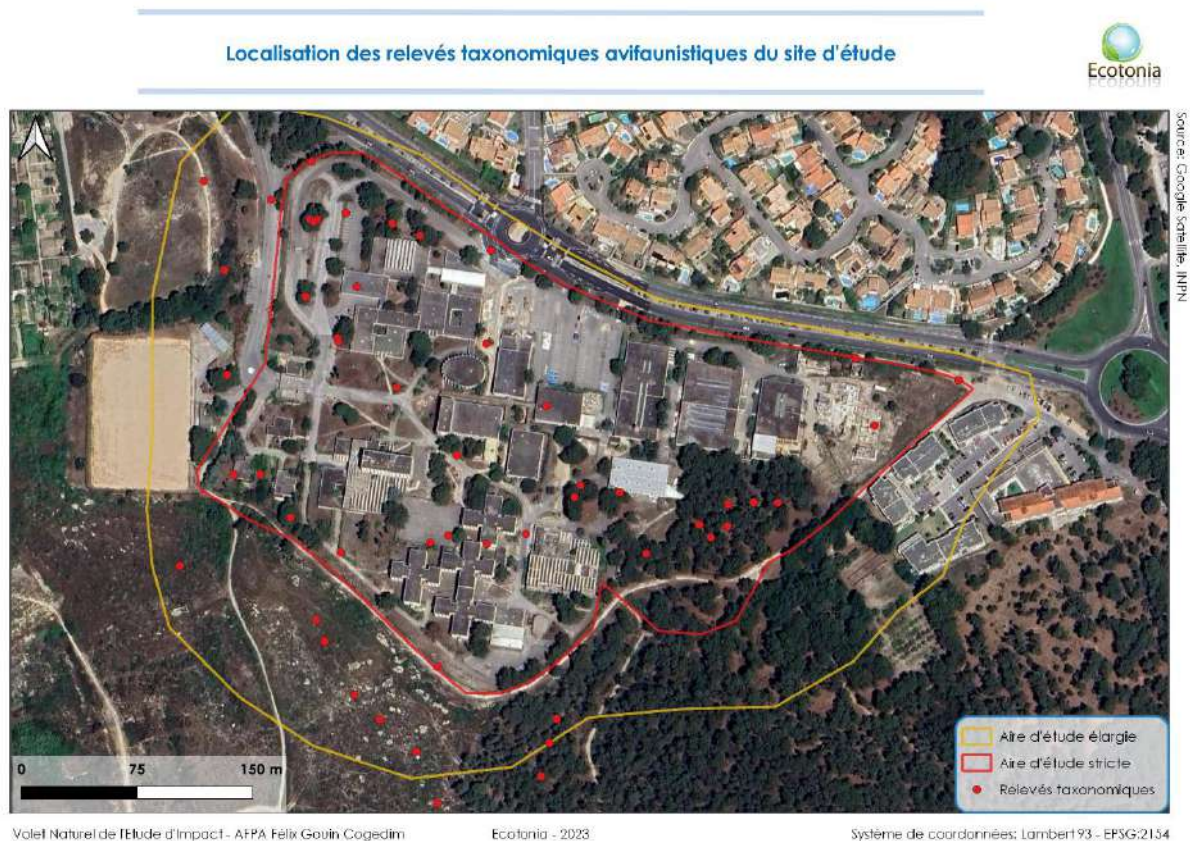


Figure 51 : Localisation des relevés taxonomiques avifaunistiques du site d'étude

3.8.2.2. Habitats d'espèces

La zone d'étude est située sur la commune d'Istres (13), à l'Ouest de l'étang de Berre.

Le site présente principalement 3 types de milieux, pouvant répondre aux exigences écologiques de différentes espèces :

Les milieux fermés sont principalement représentés par des haies, des arbres épars et une pinède située au sud de la zone d'étude. Ces milieux sont favorables à la nidification des oiseaux.

Des milieux ouverts sont aussi présents sur le site. Ils sont favorables à l'alimentation des oiseaux.

Le bâti, représenté par des parkings, des bâtiments et des routes, couvre une majorité de la zone d'étude. Ce milieu est peu favorable à l'avifaune, bien que certaines espèces puissent nicher dans des bâtiments (Moineau domestique, Rougequeue noir).



3.8.3. Espèces à fort et très fort enjeu régional de conservation

Trois espèces présentent un enjeu fort de conservation et ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 49: Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional fort de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	BEII - PN3	-	VU	DD	NA d	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	BEII - BEIII - PN3	-	VU	NA d	NA d	VU	-
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	BEIII - PN3	Ann. II/2	NT	LC	NA d	VU	-

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 - Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	N T	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	L C	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue	D D	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	N A	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	N E	Non évaluée
VU	Vulnérable		

• Le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)

Le Pipit farlouse est une espèce hivernante stricte dans la région PACA. Il se rencontre dans les zones humides : zones marécageuses, marais, prés humides. Il peut cependant être observé dans les friches, terrains cultivés, talus herbeux où il y trouve sa nourriture composée de petits invertébrés. L'espèce fait son nid sous une touffe de bruyère, de joncs ou de graminées.

- Un individu a été entendu, en avril, alors qu'il était en migration active, et un autre individu a été contacté en janvier sur la zone d'étude élargie, où l'espèce semble hiverner.



Pipit farlouse (C. Gaillardin)

- **Considérant que l'espèce ne niche pas sur la zone d'étude, mais hiverne dans la zone d'étude élargie, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à faible.**

- **Le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*)**

L'aire de répartition du Verdier d'Europe s'étend en Europe, Asie, Amérique du Sud ou encore au Nord de l'Afrique. Les habitats de l'espèce sont les bosquets, les alignements d'arbres, les haies, les vergers, les pépinières. Il se retrouve également dans les milieux plus anthropisés, tels que les parcs et les jardins. Le nid est installé dans les arbres au feuillage dense ou buissons épais, lierre sur mur, souvent sur une fourche entre 1 et 20 mètres de hauteur. Le Cyprès d'Italie semble particulièrement apprécié par l'espèce. C'est un migrateur partiel et un nicheur avéré en France et en PACA.



**Verdier d'Europe (N.
Bastide)**

- Deux mâles chanteurs ont été entendus sur la zone d'étude, en avril (au nord et au sud de celle-ci). L'espèce est nicheuse sur la zone. 1 individu a été entendu sur la zone d'étude, en octobre et en janvier. Environ 2,1 ha de milieux semi-ouverts et fermés (pinède) correspondent à son habitat de nidification dans les milieux ouverts du site.
- **Considérant que l'espèce niche sur la zone d'étude, son enjeu écologique sur la zone d'étude est similaire à son enjeu régional, et est évalué à fort.**

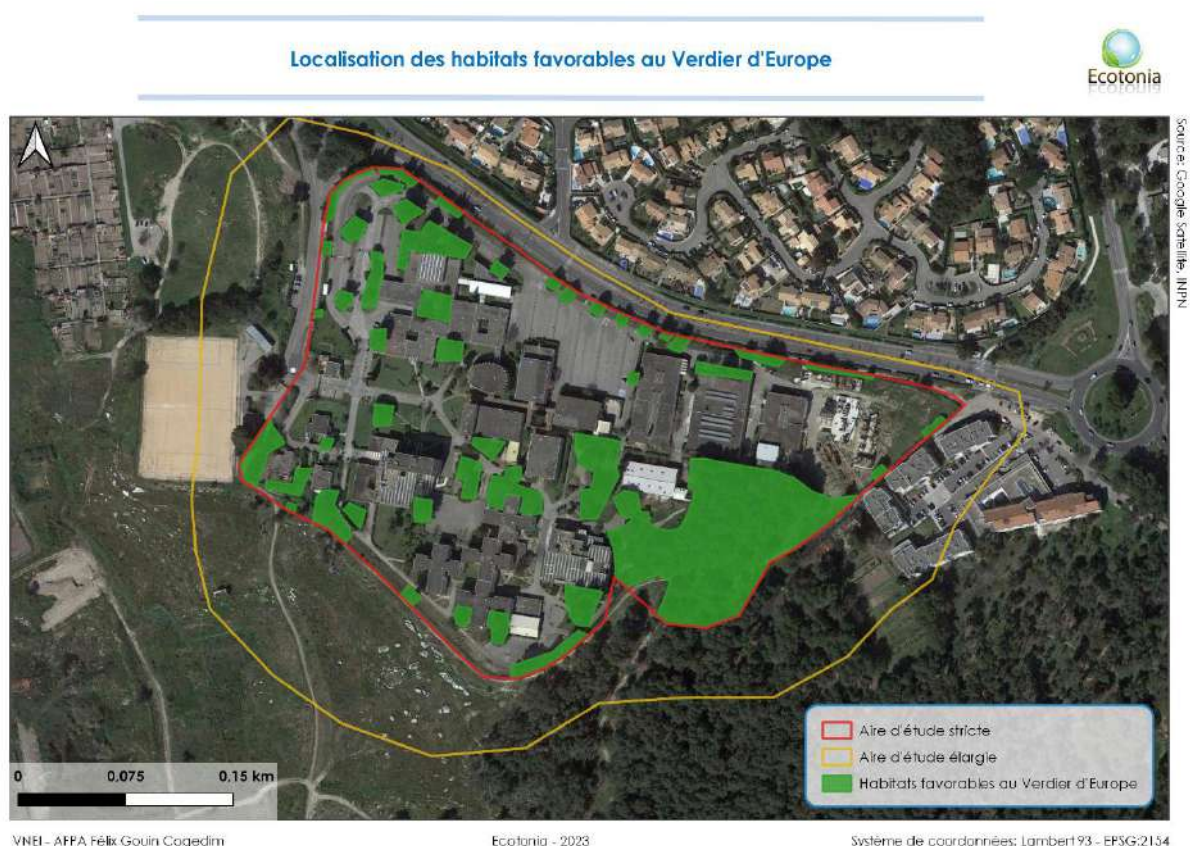


Figure 52 : Localisation des habitats favorables au Verdier d'Europe (2,1 ha)

- **La Mouette rieuse (*Chroicocephalus ridibundus*)**

La Mouette rieuse est une espèce grégaire qui habite généralement dans des eaux de surfaces continentales et des eaux calmes ou stagnantes pour la période de reproduction. Elle construit son nid le plus souvent dans la végétation basse, mais elle peut aussi le faire sur des bâtiments ou bien dans des arbustes. Elle est omnivore et consomme principalement des poissons, insectes et vers de terre, mais également des végétaux.



Mouette rieuse (INPN)

- Trois individus ont été contactés, survolant la zone d'étude, très tôt le matin, en sortie de dortoir, en avril. Sept individus ont été observés, en survol, lors du passage d'octobre et 14 lors du passage de janvier. L'espèce n'utilise pas le site d'étude.
- **Considérant que l'espèce ne fait que survoler la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à très faible.**

3.8.4. Espèces à enjeu régional de conservation modéré

Dix espèces et une espèce potentielle présentent un enjeu modéré de conservation et ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 50 : Tableau des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation modéré sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection s (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale e Pass.	LR Régional e Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	BEII - BOII - PN3	-	NT	NA d	NA d	NT	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	BEII - PN3	-	VU	NA d	NA d	LC	-
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	BEIII - PN3	-	VU	-	-	LC	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	BEIII	Ann . II/2	LC	NA d	-	VU	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	BEII - PN3	-	NT	-	DD	NT	-
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	BEII - PN3	-	VU	-	NA d	NT	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	BEII - PN3	-	NT	-	DD	-	-

<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	BEII - PN3	-	NT	-	-	LC	-
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	BEIII - PN3	-	LC	LC	NA d	NT	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	BEII - PN3	-	NT	NA d	NA d	NT	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris*	BEIII - PN3	-	LC	-	DD	VU	-

*Espèces potentiellement présente sur la zone d'étude

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dans la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge

EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

• Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

Le Faucon crécerelle est présent dans divers milieux, comme les boisements et les forêts, les cultures, les jardins, les habitations, les parcs et les bocages. Le lieu de fabrication du nid est variable, car le faucon peut aussi bien utiliser des cavités que des fourches de branches, des nichoirs artificiels ou bien le nid d'autres espèces d'oiseaux. Les nids sont généralement réutilisés les années suivantes.

- Un mâle, en chasse, a été contacté sur la zone d'étude élargie en avril. Aucun nid n'a été observé, l'aire élargie lui est particulièrement favorable, donc l'espèce ne fréquente pas le site.
- **Considérant que l'espèce ne niche pas sur la zone d'étude, mais s'alimente dans la zone d'étude élargie, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à négligeable.**



Faucon crécerelle (INPN)

- **Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)**

Il fréquente les milieux souvent dominés par les ligneux. Il se retrouve également dans les milieux anthropiques, comme les parcs, les vergers, les jardins arborés... Le territoire de nidification du Chardonneret doit comporter deux exigences : des arbres et arbustes assez élevés pour nicher et des espaces à strate herbacée pour se nourrir des graines de graminées sauvages. C'est une espèce sédentaire en France. En hiver, de grands rassemblements dans les friches et les cultures sont observés où ils se nourrissent.



**Chardonneret élégant
(Ecotonia)**

- 3 mâles chanteurs ont été contactés sur la zone d'étude, en avril, 1 individu a été contacté en octobre, et 5 en janvier. L'espèce est nicheuse sur la zone. Environ 2,1 ha de milieux semi-ouverts et fermés (pinède) correspondent à son habitat de nidification.
- **Considérant que l'espèce niche sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional et est évalué à modéré.**

Localisation des habitats favorables au Chardonneret élégant



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2134

Figure 53 : Localisation des habitats favorables au Chardonneret élégant sur la zone d'étude (2,1 ha)

- **La Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)**

Elle vit dans les prairies ouvertes, les friches abandonnées et dans les lisières des terres agricoles. Ils s'installent souvent à proximité des zones humides ou des fossés en bord de route. L'espèce se reproduit généralement au niveau des roselières lâches, les ripisylves lâches avec roseaux, les rives des cours d'eau, les milieux herbacés naturels ou non, humides ou secs. Elle évite les arbres. Le nid est installé dans les herbes hautes, presque au sol. La Cisticole des joncs est insectivore, mais il lui arrive de consommer les petites graines des plantes palustres.



Cisticole des joncs (INPN)

- Un mâle chanteur a été contacté dans la zone élargie, en avril, au sud de la zone d'étude. Aucune zone humide favorable à son accueil n'a été relevée sur le site, l'espèce est nicheuse sur la zone élargie.
- **Considérant que l'espèce ne niche pas sur la zone d'étude, mais niche potentiellement dans la zone d'étude élargie, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à négligeable.**

- **La Corneille noire (*Corvus corone*)**

C'est une espèce commune qui a connu une régression de 40% de ses effectifs ces dernières 20 années dans la région. Elle est présente dans tous les milieux ouverts et semi-ouverts et affectionne les espaces agricoles ainsi que les surfaces enherbées dans lesquelles elle cherche sa nourriture. Il lui faut cependant quelques arbres pour construire son nid qu'elle place en hauteur. Son régime est omnivore et opportuniste, mais elle est avant tout prédatrice et nécrophage.



Corneille noire (INPN)

- 1 individu a été vu, en vol en avril, sur la zone d'étude. 2 oiseaux ont été contactés en octobre et en janvier, en alimentation sur le site.
- **Considérant que l'espèce ne niche pas sur la zone d'étude, mais s'alimente dans les milieux en friche de la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à faible.**

- **Le Coucou gris (*Cuculus canorus*)**

Cette espèce fréquente une importante diversité de milieux, telle que les boisements, les prairies, les marais, etc. Elle apprécie les perchoirs dégagés d'où elle peut chanter et surveiller son territoire. Elle est insectivore et se nourrit principalement de lépidoptères. En période de reproduction, la femelle parasite les nids d'autres espèces afin d'y installer les siens.



Coucou gris (INPN)

- Aucun individu n'a été contacté sur la zone d'étude. Cependant des habitats présents sur le site, notamment les milieux ouverts du site, sont favorables à la nidification de l'espèce.
- **Considérant qu'aucun individu n'a été contacté, mais que des habitats favorables à la nidification de cette espèce sont présents sur la zone**

d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional et est évalué à modéré.

Localisation des habitats favorables au Coucou gris



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2134

Figure 54 : Localisation des habitats favorables à la nidification du Coucou gris (2,1 ha)

• L'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*)

En France, elle se rencontre l'été, de mars à octobre généralement. Cette espèce affectionne les terres agricoles et les zones humides. Les plans d'eau jouent un rôle essentiel pour la chasse (insectes) et la nourriture lors des conditions climatiques difficiles. C'est une espèce anthropophile qui a besoin des constructions de l'homme pour se reproduire. Elles nichent dans les espaces confinés des granges, des garages et parfois dans les toitures des maisons lorsque celles-ci sont accessibles en tout temps.



Hirondelle rustique (B. VOLLOT)

- Un individu a été contacté, en migration active, en avril. Bien que les bâtis soient favorables, aucun nid n'a été observé. L'espèce n'a également pas été observée durant la période de reproduction, elle est donc considérée comme non nicheuse sur le site.
- **Considérant que l'espèce ne niche pas sur la zone d'étude et ne fait que la survoler, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à très faible.**

- **Le Serin cini (*Serinus serinus*)**

Cette espèce anthropophile se retrouve dans les parcs et jardins, zones cultivées ouvertes, vergers, plantations. Elle fait son nid dans des arbres, préférentiellement des conifères, ou des buissons à 3-6 m de hauteur. C'est une espèce granivore qui forme des rassemblements en hiver. C'est un migrateur partiel (hiverné dans le sud de l'Europe) et un nicheur sédentaire.



Serin cini (N. Bastide)

- Un couple et trois mâles chanteurs ont été contactés sur le site en avril. L'espèce est nicheuse sur la zone d'étude. 2 oiseaux ont aussi été vus en janvier sur le site. Environ 2,1 ha de milieux semi-ouverts et fermés (pinède) correspondent à son habitat de nidification.
- **Considérant que l'espèce niche potentiellement sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional et est évalué à modéré.**

Localisation des habitats favorables au Serin cini

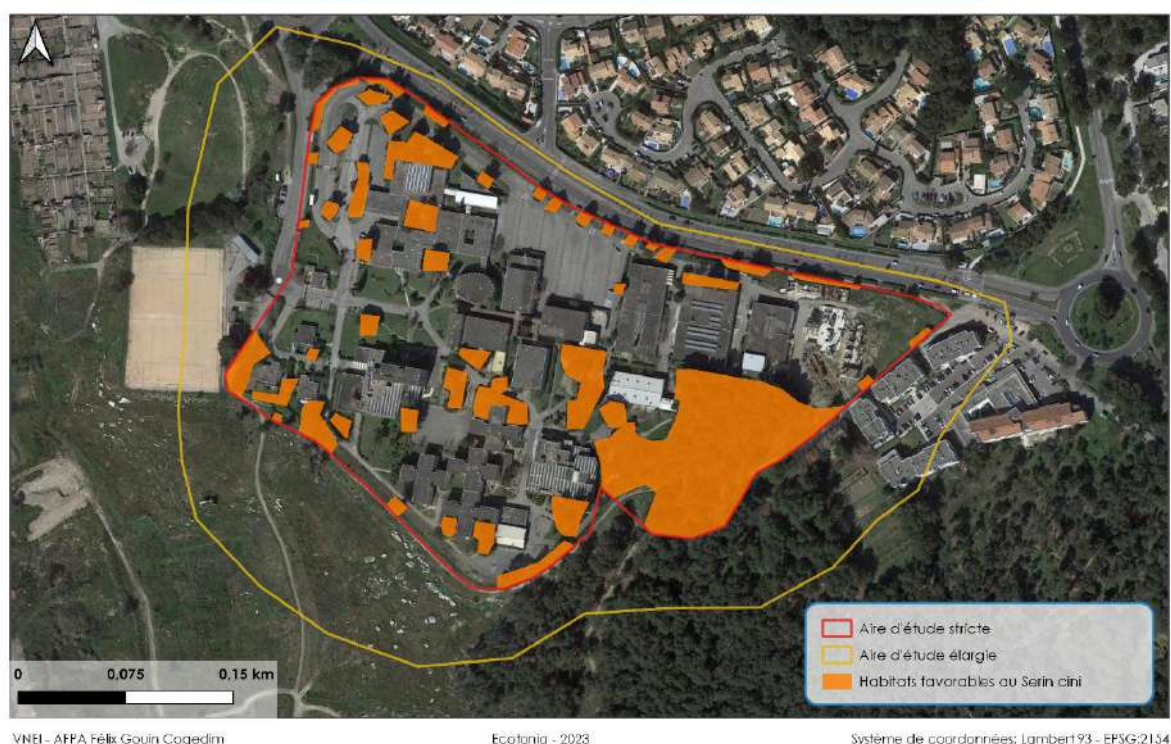


Figure 55 : Localisation des habitats favorables au Serin cini sur la zone d'étude (2,1 ha)

- **Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)**

Le Pouillot fitis est largement présent en Afrique, Europe, Asie et en Amérique du Nord. Il se retrouve généralement dans des mosaïques de milieux arbustifs et de milieux ouverts (coupes forestières, clairière, etc.). Il se rencontre donc partout où se trouvent quelques hauts arbres ou buissons : bouleaux et saules des hautes terres, milieux boisés divers, bosquets, parcs et jardins

touffus. Le nid est généralement bâti sur le sol, souvent dans une dépression légère dans la haute végétation. Il se nourrit dans des arbustes riches en insectes et en araignées ainsi qu'en baies.

- Un individu a été contacté sur le site en halte migratoire, en octobre. Aucun individu n'a été contacté sur le site pendant la période de nidification. L'espèce n'est donc pas nicheuse sur le site, mais ne fait que s'alimenter lors de sa halte migratoire.
- **Considérant que l'espèce ne niche pas sur la zone d'étude, mais fait une halte migratoire pour s'alimenter dans les milieux en friche de la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à faible.**



Pouillot fitis (INPN)

- **La Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*)**

Cette espèce affectionne les garrigues et les friches. Elle se retrouve également dans les zones cultivées (vignes, plantation d'oliviers...), les sous-bois des boisements, les haies et les jardins. Elle construit son nid à 30-60 cm du sol, dans des petits arbres, des buissons, de la végétation ou encore une touffe d'herbe. Elle est généralement sédentaire dans la région PACA.

- Six oiseaux ont été contactés sur le site, dont un couple en train de construire un nid. L'espèce est probablement nicheuse sur la zone d'étude. En effet, sous des pins sont présents des petits buissons, favorables à l'espèce. 5 individus ont été contactés sur le site en octobre et un autre en janvier. Environ 0,8 ha de milieux ouverts correspondent à son habitat de nidification.
- **Considérant que l'espèce niche sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional et est évalué à modéré.**



Fauvette mélanocéphale (INPN)

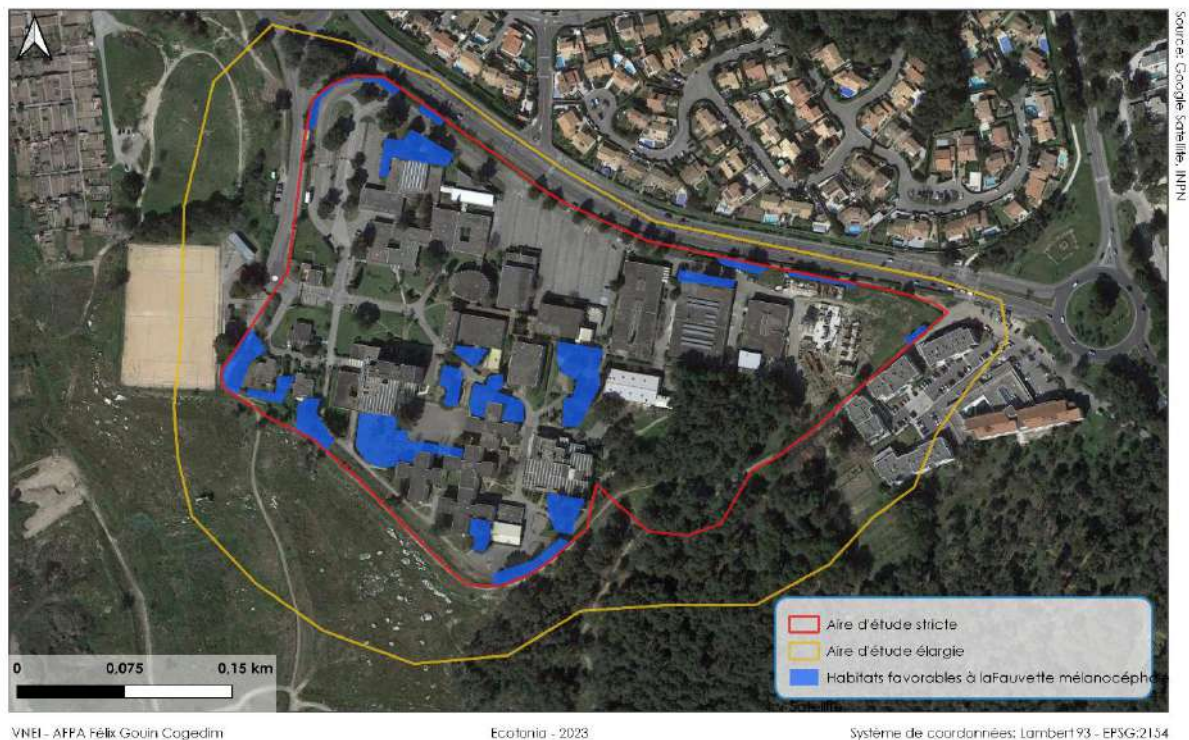


Figure 56 : Localisation des habitats favorables à la fauvette mélanocéphale (0,8 ha)

- **Le Grand Cormoran (*Phalacrocorax carbo*)**

Présent dans les lacs, estuaires, côtes rocheuses et grands cours d'eau, il se nourrit principalement de poissons. Pouvant rester plusieurs dizaines de secondes sous l'eau, il poursuit les poissons, en se propulsant, grâce à ses pattes palmées. Cette espèce niche en colonies sur des falaises et peut se déplacer en groupe d'un dortoir à un site de pêche.

- Trois oiseaux ont été vus, survolant le site, en avril. Aucune falaise ou zone humide n'est présente sur la zone d'étude, l'espèce n'est donc pas nicheuse et ne s'alimente pas sur le site.
- **Considérant que l'espèce ne fait que survoler la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional et est évalué à très faible.**



Grand Cormoran (B. VOLLOT)

- **Le Roitelet huppé (*Regulus regulus*)**

Cette espèce se rencontre principalement dans les forêts de conifères et mixtes dans lesquelles elle niche (souvent à une dizaine de mètres du sol). Elle peut également fréquenter les milieux boisés de conifères des parcs et jardins. Pour son alimentation, notamment l'hiver, elle se retrouve aussi dans les milieux plus buissonnants. Elle est strictement insectivore. En PACA, la population nicheuse est limitée au nord-est de la région entre 1200 et 1600 mètres. Ces 10 dernières années, ses effectifs ont chuté de 23%.



Roitelet huppé (INPN)

- Un individu a été contacté, en janvier, fréquentant la pinède à l'est du site. Aucun individu n'a été observé dans la pinède en période de nidification, l'espèce est hivernante sur la zone d'étude.
- **Considérant que l'espèce ne fait qu'hiverner sur la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

3.8.5. Espèce à faible enjeu régional de conservation

Six espèces et une espèce potentielle présentent un enjeu faible de conservation et ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 51 : Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à faible enjeu régional de conservation sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN)	D.O.	LR Nationale Nich.	LR Nationale Hiv.	LR Nationale Pass.	LR Régionale Nich.	Statut ZNIEFF
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	BEIII - BOII - PN3 - PN6	-	LC	NA c	NA d	LC	-
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	BEIII - BOII - PN3	Ann. I	LC	-	NA d	LC	-
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC	RQ
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	BEII - PN3	-	LC	NA c	-	LC	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA c	NT	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène*	BEII - BOII - PN3	-	LC	-	NA c	NT	-
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	DD	RQ

*Espèces potentiellement présente sur la zone d'étude du fait de leur écologie

Sources :

1. Protections :

BE (Convention de Berne) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel d'Europe (Convention de Berne) – 19.09.1979 – Conseil de l'Europe – Document officiel

BO (Convention de Bonn) : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS – Convention de Bonn) – 23 juin 1979 – Document officiel

PN (Protection Nationale) : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 05.12.2009 – Document officiel

Arrêté du 26 juin 1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée – République Française – 26.09.2018 – Document officiel

2. D.O. (Directive Oiseaux) :

Directive 2009/147/CE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) du 21 mai 1992 concernant la conservation des oiseaux sauvages (version codifiée) – Parlement Européen et Conseil – 30.11.2009 – Document officiel

3. Listes Rouges :

LR Nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine - UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN – 2016

LR Régionale : Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur – CEN PACA & LPO - 2020

4. Statut ZNIEFF :

Liste des espèces de faune déterminantes en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Liste des espèces de faune remarquables en région PACA – MNHN, DREAL PACA & CEN PACA – 29/11/2017

Catégories UICN pour la Liste Rouge			
EX	Espèce éteinte au niveau mondial	NT	Quasi-menacée
EW	Espèce éteinte à l'état sauvage	LC	Préoccupation mineure
RE	Espèce disparue	DD	Données insuffisantes pour évaluation
CR	En danger critique	NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
EN	En danger	NE	Non évaluée
VU	Vulnérable		

• L'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*)

Cette espèce fréquente, lors de la nidification, des habitats boisés à proximité d'espaces ouverts. Très agile en vol, il chasse principalement des petits oiseaux, qu'il peut poursuivre entre les arbres. Chez cette espèce, le dimorphisme sexuel est assez marqué : le mâle, plus petit que la femelle, possède un plumage plus roussâtre que cette dernière.

- Une femelle a été contactée sur le site, en avril, en chasse. L'espèce niche dans la pinède du sud de la zone. Une femelle a aussi été contactée en octobre, en chasse.
- **Considérant que l'espèce niche sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

• Le Milan noir (*Milvus migrans*)

Le Milan noir se rencontre dans les vallées de montagne et dans les terrains bas. Cependant, de grands arbres, des escarpements rocheux ainsi que la proximité de cours d'eau doivent être présents pour la réalisation du cycle de vie de cette espèce.

- 1 individu a été contacté en migration active, en avril.
- **Considérant que l'espèce ne fait que survoler la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**



Milan noir (B. Vollot)

- **Le Petit-duc scops (*Otus scops*)**

L'oiseau vit dans les arbres au sein de boisements de feuillus semi-ouverts, dans les vergers, dans les parcs ou dans les jardins. Il élabore son nid dans le tronc d'un arbre sénescant ou à cavité, en hauteur. Il hiverne en Afrique (sauf sur l'île de Port Cros où il est sédentaire) et migre en France vers le mois d'avril, au moment de la reproduction.

- Un individu a été entendu chanteur, lors de la nocturne d'avril. L'espèce est nicheuse dans la pinède sur la zone d'étude.
- **Considérant que l'espèce niche sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**



Petit-duc scops (Ecotonia)

- **La Chouette hulotte (*Strix aluco*)**

L'espèce est bien répandue en région PACA. Elle fréquente une grande diversité de milieux naturels ou plus anthropiques pourvus qu'ils se composent d'arbres. La Chouette Hulotte est sédentaire et territoriale. Elle est fidèle à son site de nidification et à son partenaire. Elle niche dans toutes les cavités (arbres, falaise, grottes, bâtis...) pourvu qu'elles soient suffisamment grandes. La période de nidification s'étale de mi-mars à début juillet.



Chouette hulotte (Ecotonia)

- Un mâle chanteur a été entendu, lors de la nocturne d'avril, dans la pinède. L'espèce est possiblement nicheuse sur la zone.
- **Considérant que l'espèce niche potentiellement sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.**

- **Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)**

Passereau forestier, il préfère les boisements feuillus clairs. Il se trouve donc dans les lisières, les clairières, les parcs et jardins, les haies. Il parcourt les feuillages à la recherche d'insectes. En France, il est commun en hiver dans le sud et niche dans tous les départements de PACA. Le nid est une boule avec un orifice d'entrée latéral situé au sol, bien caché sous une touffe d'herbe ou dans la litière.



Pouillot véloce (INPN)

- Un oiseau a été entendu sur le site d'étude en avril. L'espèce est hivernante sur le site d'étude. 6 individus ont été contactés lors du passage d'octobre et 5 en janvier.
- **Considérant que l'espèce ne fait qu'hiverner dans les milieux en friche de la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**

- **Le Rossignol philomène (*Luscinia megarhynchos*)**

Cette espèce fréquente les faciès de jeunes forêts avec un taillis suffisamment grand, les fourrés humides ou les ripisylves avec un sous-bois dense. Elle chasse essentiellement des invertébrés (coléoptères, fourmis), mais consomme également quelques baies et graines en fin de saison. Le Rossignol philomène construit son nid bas dans la végétation (à moins de 50 cm du sol). Cette espèce peut effectuer deux nichées dans l'année : une en avril-mai et une fin mai – juin.

Aucun individu n'a été contacté lors des prospections en 2023. Cependant, des habitats favorables (friches, pelouses, haies) à sa nidification ont été relevés sur le site.



Rossignol philomène
(P.Gourdain)

Considérant que l'espèce niche sur la zone d'étude, son enjeu écologique est similaire à son enjeu régional, et est évalué à faible.

- **Le Tarin des aulnes (*Spinus spinus*)**

Le Tarin des aulnes a une large répartition en Europe, Asie, Nord de l'Afrique et aux Etats-Unis. Il habite dans les bois, forêts ou terrains vagues assez boisés avec une préférence pour les conifères. Le nid est généralement bâti très haut à l'extrémité d'une branche. En période hivernale, il est présent au niveau des aulnes et des bouleaux dans lesquels il se nourrit.

- Deux individus ont été contactés, en migration active, en avril. 2 individus ont été contactés, en migration active, en octobre et 4 en hivernage, en janvier.
- **Considérant que l'espèce ne fait qu'hiverner la zone d'étude, son enjeu écologique n'est pas similaire à son enjeu régional, et est évalué à très faible.**



Tarin des aulnes (INPN)

3.8.6. Espèce à enjeu régional de conservation très faible à négligeable

Vingt-neuf espèces présentent un enjeu de conservation très faible à négligeable et ont été recensées lors des prospections de terrain. Leur statut de conservation est détaillé dans le tableau suivant.

Tableau 52: Tableau synthétique des espèces d'oiseaux à enjeu régional de conservation très faible et négligeable

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections (BE, BO, PN, PRPACA)	Dir.Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Reg. Nicheurs PACA
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	BEII - PN3	-	LC	NA c	-	LC

<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	BEII - PN3	-	LC	-	NA d	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	BEII - PN3	-	LC	NA d	-	LC
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	BEII - PN3	-	LC	NA d	-	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	BEII - PN3	-	LC	-	NA d	LC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	BEIII - BOII - chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	LC	NA d	LC
<i>Coloeus monedula</i>	Choucas des Tours	PN3	Ann. II/2	LC	NA d	-	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	Ann. II/2	LC	LC	NA c	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	BEII - PN3	-	LC	NA c	NA c	LC
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	BEIII - PN3	-	LC	-	-	LC
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	NA d	NA d	LC
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	NA d	NA d	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	BEII - PN3	-	LC	-	NA b	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	BEII - PN3	-	LC	NA b	NA d	LC
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	PN3	-	LC	-	NA b	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	BEIII - PN3	-	LC	-	NA b	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	BEII - PN3	-	LC	-	-	LC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC

<i>Columba livia f. domestica</i>	Pigeon biset domestique	-	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	chassable	Ann. II/1 et III/1	LC	LC	NA d	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	BEIII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	BEII - PN3	-	LC	-	DD	LC
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familial	BEII - BOII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	BEII - PN3	-	LC	NA d	NA d	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	BEIII - PN3 - chassable	Ann. II/2	LC	-	NA d	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	BEII - PN3	-	LC	NA d	-	LC

3.8.7. Synthèse des enjeux concernant les oiseaux

Cinquante espèces d'oiseaux ont été observées sur le site d'étude. La pinède, les friches et les pelouses présentes sur le site sont favorables à l'accueil de ces espèces.

Tableau 53 : Enjeu de conservation des oiseaux de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée	Enjeu régional	Utilisation du site	Enjeu sur site
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Fort	Hivernage dans l'aire élargie	Faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Fort	Nidification 2,1 ha (milieux semi-ouverts)	Fort
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oui	Fort	Survol	Très faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	Modéré	Chasse dans l'aire élargie	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Modéré	Nidification 2,1 ha	Modéré
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oui	Modéré	Nidification dans la zone d'étude élargie	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Oui	Modéré	Alimentation (milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Oui	Modéré	Alimentation et nidification (milieux semi-ouverts du site, 2,1 ha)	Modéré
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Modéré	Migration active	Très faible
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Modéré	Nidification 2,1 ha (milieux semi-ouverts)	Modéré
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Oui	Modéré	Halte migratoire	Faible
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Modéré	Nidification 0,8 ha	Modéré

<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Oui	Modéré	Survol	Très faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Oui	Modéré	Hivernage	Faible
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Oui	Faible	Nidification (aire élargie)	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Faible	Survol	Très faible
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Oui	Faible	Nidification (aire élargie)	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Oui	Faible	Hivernage	Faible
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Faible	Migration active	Très faible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris*	Oui	Modéré	Migratrice – Nidification (milieux semi-ouverts)	Modéré
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène*	Oui	Faible	Migratrice – Nidification (milieux semi-ouverts)	Faible
29 espèces		-	Très faible à négligeable	-	Négligeable

Considérant que le Verdier d'Europe niche sur le site, les enjeux de conservation sur site concernant les oiseaux de l'aire d'étude sont évalués à fort.

3.8.8. Cartographie des espèces d'oiseaux à enjeux

Les espèces d'oiseaux à enjeux forts et modérés contactées sur l'aire d'étude sont localisées dans la carte suivante.

Localisation des espèces d'oiseaux à enjeux sur la zone d'étude



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 57 : Localisation des espèces d'oiseaux recensées ainsi que leur enjeu sur site (forts à modérés)

3.9. Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux floristiques et faunistiques sur le site d'étude.

Tableau 54 : Synthèse des enjeux par groupe taxonomique

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Espèce protégée/Habitat d'intérêt communautaire	Enjeu régional	Commentaires	Enjeu sur site
HABITATS					
Pinède		-	-	-	Faible
Garrigue à cistes		-	-	-	Très faible
Pelouse entretenue		-	-	-	Négligeable
Jardin		-	-	-	Négligeable
Friche rudérale		-	-	-	Négligeable
Haies monospécifiques ornementales		-	-	-	Négligeable
FLORE					
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Non	Faible	> 100 pieds Pelouses entretenues et pinède	Faible
<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la passion	Non	Faible	> 50 pieds Pelouses entretenues	Faible
<i>Ophrys lutea</i>	Ophrys jaune	Non	Faible	> 40 pieds	Faible
<i>Ophrys fusca</i>	Ophrys brun	Non	Faible	1 pied Pelouses entretenues	Faible

<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	Non	Faible	5 pieds Pelouses entretenués et jardin	Faible
148 espèces		Non	Très faible	Ensemble du site	Très faible
7 espèces exotiques et		Non	-	Pelouses entretenués et haies ornementales	-
AMPHIBIENS					
<i>Pelophylax</i> sp	Grenouille rieuse	Oui	Faible	Transit	Très faible
REPTILES					
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Oui	Très fort	Cycle de vie complet (3,4 ha, milieux semi-ouverts du site)	Très fort
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Oui	Modéré	Cycle de vie complet (1,86 ha, milieux semi-ouverts du site)	Modéré
<i>Zamenis scalaris</i>	Couleuvre à échelons*	Oui	Modéré	Cycle de vie complet (1,86 ha, milieux semi-ouverts du site)	Modéré
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles*	Oui	Faible	Cycle de vie complet (milieux semi- ouverts du site)	Faible
<i>Coronella girondica</i>	Coronelle girondine*	Oui	Faible	Cycle de vie complet (milieux semi- ouverts du site)	Faible
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie	Oui	Faible	Cycle de vie complet (bâti)	Faible
MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES)					
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe*	Oui	Faible	Cycle de vie Ripisylve, milieux semi- ouverts	Faible

<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Oui	Faible	Cycle de vie Ripsisylve, milieux semi-ouverts	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	NON	Négligeable	Cycle de vie Ripsisylve, milieux semi-ouverts	Négligeable
CHIROPTÈRES					
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Oui	Modéré	Gîte(bâti), chasse et transit	Fort
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Oui	Très fort	Chasse et transit	Modéré
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Oui	Faible	Gîte(bâti), chasse et transit	Modéré
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Oui	Faible	Gîte(bâti), chasse et transit	Modéré
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de cestoni	Oui	Fort	Chasse et transit	Faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Oui	Modéré	Chasse et transit	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Oui	Modéré	Chasse et transit	Très faible
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Oui	Modéré	Chasse et transit	Très faible
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Oui	Faible	Chasse et transit	Très faible
INVERTÉBRÉS					
Spermophagus sericeus	Mylabre satiné	Non	Faible	Cycle de vie complet	Faible
65 espèces		Non	Très faible	Cycle de vie	Très faible
OISEAUX					
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Oui	Fort	Nidification 2,1 ha, (milieux fermés du site)	Fort

<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Fort	Hivernage dans l'aire élargie	Faible
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oui	Fort	Survol	Très faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Oui	Modéré	Nidification 2,1 ha, (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Curruca melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Oui	Modéré	Nidification 0,8 ha (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Oui	Modéré	Nidification 2,1 ha, (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris*	Oui	Modéré	Migratrice – Nidification (milieux fermés du site)	Modéré
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Oui	Modéré	Alimentation (milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Oui	Modéré	Alimentation (Milieux semi-ouverts du site)	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Oui	Modéré	Chasse dans l'aire élargie	Faible
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Oui	Modéré	Halte migratoire - Alimentation	Faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Oui	Modéré	Hivernage - Alimentation	Faible
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Oui	Modéré	Survol	Très faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Modéré	Survol	Très faible
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Oui	Faible	Nidification	Faible

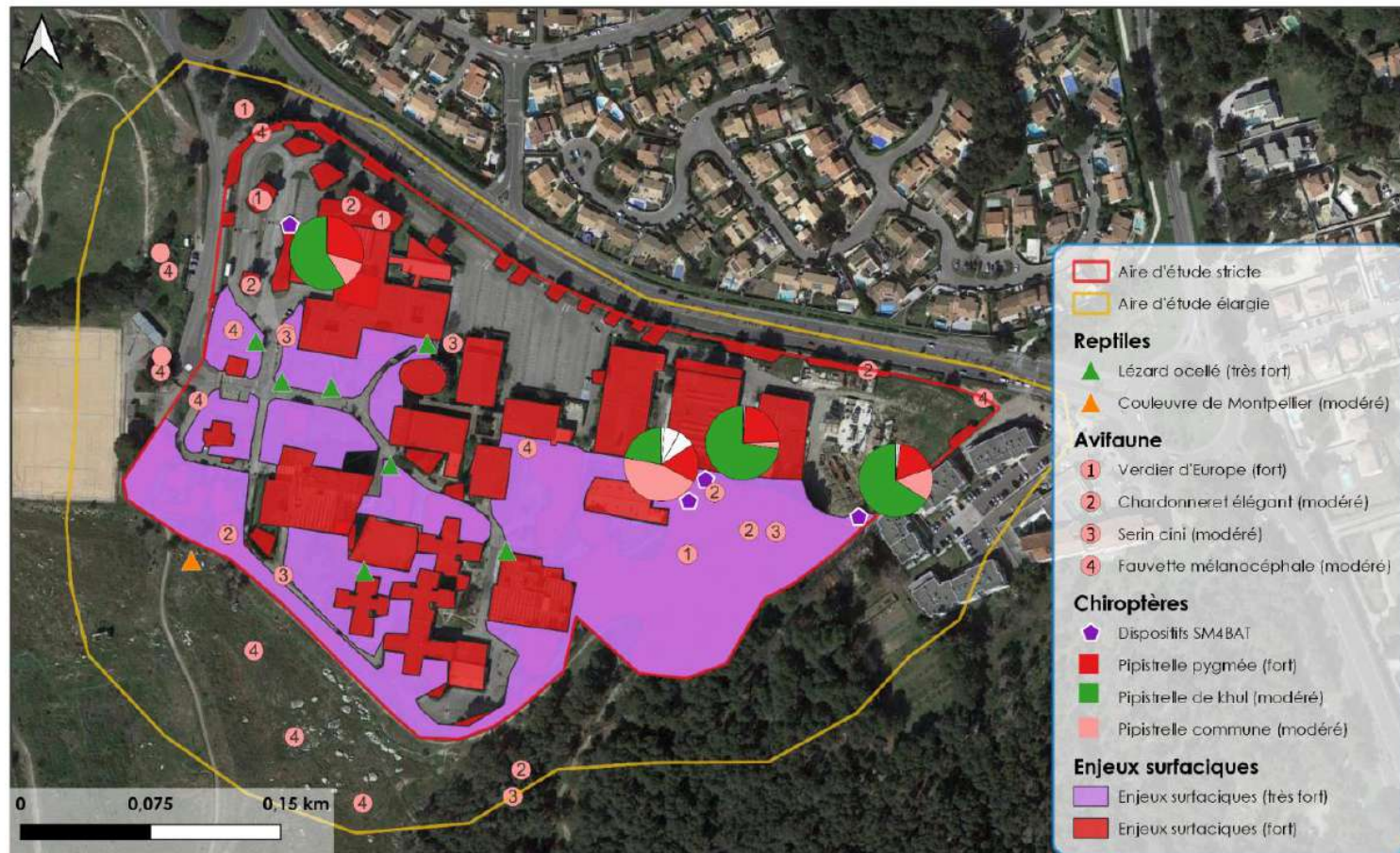
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Oui	Faible	Nidification	Faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Oui	Faible	Hivernage - Alimentation	Faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène*	Oui	Faible	Migratrice – Nidification	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Oui	Faible	Survol	Très faible
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	Oui	Faible	Survol	Très faible
29 espèces		-	Très faible à négligeable	-	Très faible à négligeable

L'ensemble des espèces et habitats à enjeu sont repris dans les cartographies suivante

Synthèse des enjeux (modérés à très forts)



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 58 : Localisation des espèces à enjeux sur la zone d'étude (modérés à très forts)

E. EFFETS PRÉVISIBLES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET MESURES ENVISAGÉES



1. Effets cumulés avec d'autres projets connus

1.1. Cadre légal

L'article R 122-5 (II 4°) du Code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit comprendre :

« La description du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptible d'être touché.

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 présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

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

Pour rappel, le dossier a consisté en la réalisation d'un diagnostic écologique approfondi et non d'une étude d'impact. Afin d'avoir un dossier complet, cette partie dédiée aux effets cumulés est tout de même pleinement intégrée.

1.2. Définition de la notion d'effets cumulés

La notion d'effets cumulés recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'effets directs ou indirects issus d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets. C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multiprojets. Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures, mais qui peuvent être globalement importantes :

- Des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires ou indirects), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- Le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une simple juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

1.3. Les projets identifiés à proximité ayant un potentiel impact cumulé

Les projets décrits ici feront donc l'objet d'une analyse des effets cumulés avec le projet d'aménagement.

La source d'informations consultée pour l'ensemble des projets est la suivante :

- Avis de l'Autorité environnementale compétente sur la base des données présentées sur le site internet de la DREAL de la région PACA : <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-r314.html>

D'après cette source bibliographique, plusieurs avis ont été rendus pour des projets situés à moins de 10 km environ du projet étudié, depuis 2017. Ces projets sont détaillés dans le tableau suivant.

Tableau 55 : Projets retenus pour l'analyse des effets cumulés.

Numéro	Commune (département)	Projet	Demandeur / maître d'ouvrage	Date de l'avis de l'autorité environnementale	Commentaires sur le volet lié aux milieux naturels
1	Istres (13)	Projet d'aménagement de la ZAC du Tubé Retortier secteur du Mas Retortier	EPAD Ouest Provence	25.04.2024	L'étude indique que, d'après le diagnostic écologique réalisé, un habitat d'intérêt communautaire (prairie de fauche mésophile de la plaine de Crau à Fromental élevé et à Salsifis d'Orient), ainsi que plusieurs espèces à enjeu d'intérêt communautaire (chiroptères, insectes) sont présents sur la zone d'étude. Les incidences résiduelles du projet sont jugées faibles dans l'étude d'impact pour tous ces compartiments biologiques, compte tenu des mesures d'évitement et de réduction proposées.
2	Istres (13)	Projet d'aménagement du pôle aéronautique Jean Sarrail	La société d'économie mixte Pôle aéronautique Istres – Étang de Berre.	02.11.2023	Après mise en œuvre de ces mesures, les impacts résiduels sont qualifiés de faibles pour les habitats naturels (coussoul et pelouse sèche) et de très faibles à faibles pour la majorité des espèces observées, hormis pour le Bupreste de Crau (impacts forts), l'Hespérie de la Ballote, le Léopard ocellé et le Hérisson d'Europe (impacts modérés).
3	Fos sur Mer (13)	Projet de plateforme logistique multimodale pour véhicules neufs	SAS IMMAUTO	24.07.2023	L'analyse des impacts résiduels fait apparaître que le projet est susceptible de générer des impacts résiduels significatifs sur : • les habitats : Vases salées à Limonium (3 ha en intégrant l'altération calculée p 258 du dossier de dérogation espèces protégées et non pas 1,9 ha comme indiqué p 357), Fourrés de Tamaris (9.5ha), prés salés à Scirpoïde (2ha), jonchaies (0.34ha), 5 mares (0.06ha), soit 14ha de zones humides dont les impacts résiduels sont qualifiés de fort ; • et les espèces, notamment : Statice de Provence (1.9 ha), Statice de Girard (1.9 ha), Chiendent allongé (1.9 ha), Liseron rayé (4 ha), Criquet des dunes (6 ha), Decticelle à serpe et Decticelle des sables (18 ha), Cicindèle des marais (2,8 ha), reproduction de la Huppe fasciée (6.7 ha), Rollier d'Europe (6.7 ha), Milan noir (2 nids 6.7 ha).

4	Istres (13)	Projet de création d'un golf	SAS ISTRES CONVERGENCE	31.08.2022	La MRAe considère que le dispositif envisagé n'apporte pas un gain réel de biodiversité, dès lors que les terrains prévus pour la compensation correspondent à des milieux naturels existants présentant pour l'essentiel (hormis les trois sites dégradés) un potentiel écologique équivalent à celui des parcelles naturelles consommées par le projet. Par ailleurs, la surface de la compensation (94,1 ha au total) est sensiblement inférieure au besoin identifié en regard des impacts résiduels : par exemple 160 ha et 105 ha de pelouses sèches respectivement pour le Psammodrome d'Edwards et le Lézard ocellé, ou encore 101,5 ha de milieux semi-ouverts de garrigues pour l'Hélianthème à feuilles de Marum.
5	Istres (13)	Parc photovoltaïque au lieu-dit "La Massuguière"	ENGIE PV ISTRES	12.07.2022	Un lien fortement potentiel entre les populations d'oiseaux qui transitent sur la zone d'étude située entre les ZPS « Crau » et « Étangs entre Istres et Fos » est mentionné. Or l'évaluation ne propose pas d'étude des connectivités potentielles du site du projet et de ses abords avec les périmètres des sites Natura 2000 les plus proches. Au regard des remarques précédentes sur la biodiversité et notamment l'implantation du projet sur un corridor écologique « Échange fonctionnel majeur à préserver ou à recréer » de la trame verte et bleue du SCOT Ouest Étang de Berre, la MRAe considère que le dossier ne démontre pas que la réalisation du projet ne porte pas atteinte aux sites Natura 2000.
6	Istres (13)	Projet d'extention de la station d'épuration (STEP) de Rassuen	Métropole Aix-Marseille-Provence	03.01.2022	Considérant que l'état initial de l'aire d'étude se base sur des prospections effectuées en 2015 et qu'aucune autre prospection n'a été effectuée après l'incendie qui a ravagé la totalité du site en 2017, la MRAe constate que le dossier d'évaluation des incidences ne démontre pas l'absence d'impact sur les espèces protégées ayant motivé la désignation des sites Natura 2000.
7	Istres (13)	Mise en compatibilité du plan local d'urbanisme d'Istres liée à la déclaration de projet (3ème avis)	Métropole Aix-Marseille-Provence	25.01.2021	La MRAe recommande de compléter l'état initial du milieu naturel en précisant les conditions de réalisation des inventaires effectués en 2015, 2017 et 2020. Le dossier ne prévoit pas de suivi de l'efficacité de certaines mesures en faveur du milieu naturel, en phase d'exploitation, notamment en matière de limitation et

		et sur le projet d'extension et de revalorisation du port des Heures Claires à Istres			d'adaptation de l'éclairage aux espèces de chiroptères lucifuges et d'implantation de gîtes de substitution en faveur des reptiles. La durée du suivi prévue (cinq ans) pour s'assurer de l'efficacité des mesures d'évitement des stations de Limonium de Provence et de Zostères naines paraît trop faible pour vérifier l'absence de perte nette de biodiversité sur le long terme.
8	Istres (13)	Captage du puits des Canaux Jumeaux sis hameau d'Entressen	Métropole Aix-Marseille-Provence	10.01.2020	Revoir la catégorisation des mesures de la séquence « éviter, réduire, compenser » en ne retenant en mesure d'évitement que celles conduisant effectivement à la suppression de l'impact. Présenter les modalités de suivi de la mise en œuvre et de l'efficacité de chacune des mesures proposées.

La majorité des espèces contactée dans ces projets ne fait pas partie des espèces impactées sur le site d'étude (Rollier d'Europe, Ophrys de Provence, Bupreste de Crau, Taeniatherum tête de méduse, Magicienne dentelée, Pélodyte ponctué...). Cependant, on recense du lézard ocellé qui est présent sur le site d'étude et sur plusieurs projets cumulés. Toutefois, cette espèce est très territoriale, une modification de population n'a d'incidence que si elle est à proximité directe du site d'étude. Ainsi, seul le projet numéro 6 est à proximité direct du site. Ce projet impact un milieu principalement aquatique ainsi, les habitats ne sont pas identiques aux sites d'études et n'aura pas d'incidence sur ce projet.

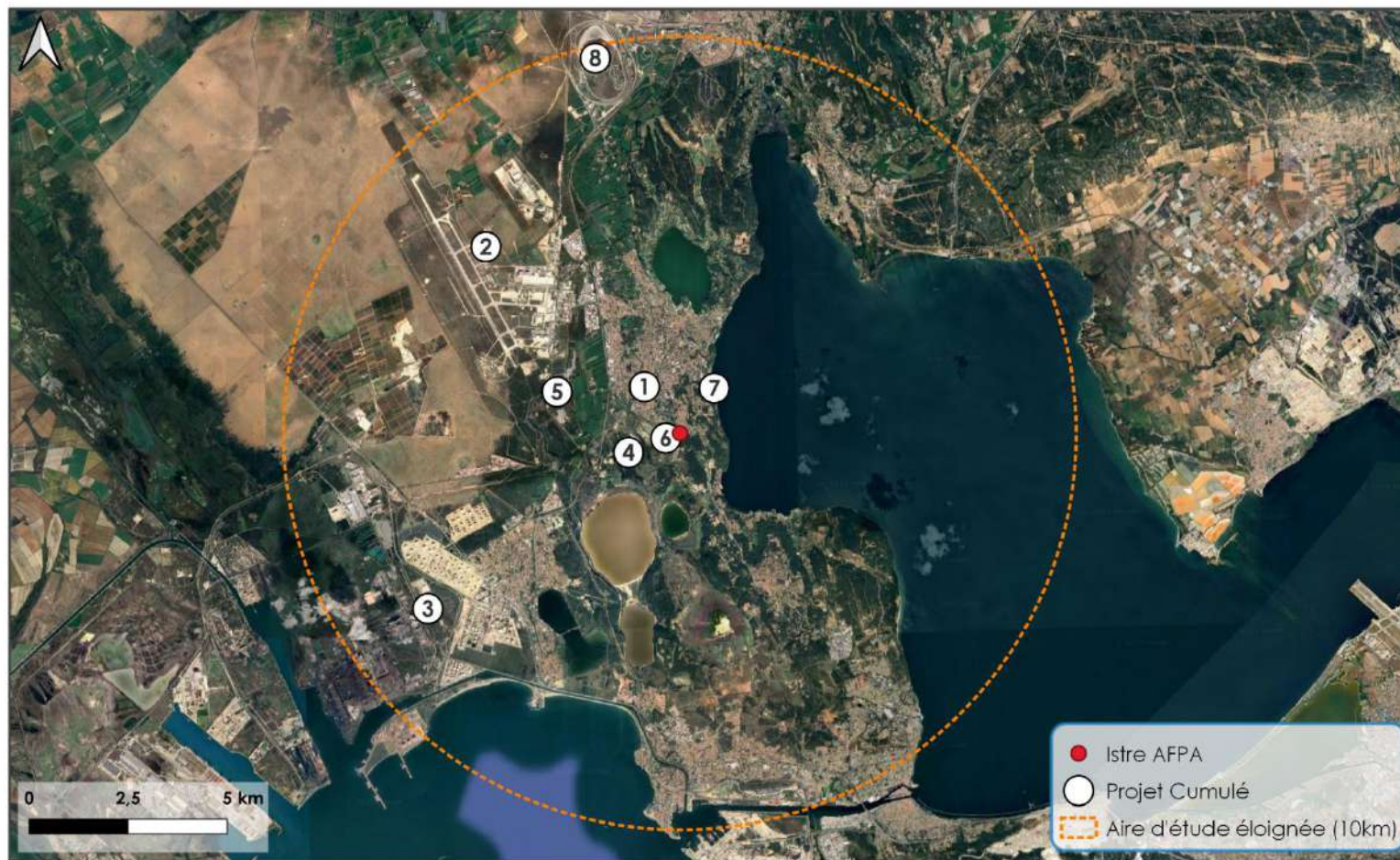
Après analyse du paysage, de l'insertion du site et des espèces qui colonisent le site d'étude, les divers projets alentour et celui de Cogedim n'auront aucun effet cumulé sur les habitats et espèces qui composent le site d'étude.

L'ensemble des projets précités et ayant été soumis à un avis de l'autorité environnementale sont localisés dans la cartographie suivante.

Habitats du site d'étude



Source: Google Satellite



VNEI - Istres Cogedim

Ecotonia - 2025

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 59 : Localisation des autres projets d'aménagement situés à proximité du site d'étude

2. Évaluation des impacts bruts

2.1. Présentation du projet

La société Cogedim souhaite mener à bien un projet d'aménagement immobilier sur la commune d'Istres.

Plusieurs bâtis seront aménagés, et le plan de masse défini pour le site est présenté ci-dessous et superposé à la zone d'étude (Figure 61). Les impacts bruts seront évalués pour la phase de travaux et d'exploitation du projet et l'ensemble des surfaces déterminées dans l'état initial (aires favorables aux oiseaux, aux reptiles, etc.) seront recalculées suivant l'étendue du projet.

Il est à noter que l'impact des Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) ne sera pas étudié dans cette partie, puisque le site est déjà concerné par celles-ci avant l'acquisition foncière de Cogedim. Les OLD sont donc déjà effectives sur le site de l'AFPA, et l'impact de celles-ci est donc considéré comme préexistant. Par conséquent, l'opération n'engendrera aucun impact supplémentaire sur la biodiversité qui fréquente déjà la zone d'étude.

Les Obligations Légales de Débroussaillage (OLD) sont obligatoires dans toutes zones exposées à un risque incendie. La gestion de celles-ci devra être conforme à l'arrêté préfectoral en vigueur dans les Bouches-du-Rhône et portant le règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé. L'article L.134-6 du Code forestier prévoit une obligation de débroussaillage :

- Autour des constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 50m ;
- Autour des voies privées donnant accès à ces constructions, chantiers et installations de toute nature, sur une profondeur de 10m de part et d'autre et sur une hauteur minimale de 4m.

Plusieurs préconisations concernant la mise en œuvre des OLD seront également respectées :

- **Adapter la période d'intervention** : Eviter la période de nidification des oiseaux (15 mars au 15-30 juin) et la période de reproduction des reptiles. Les mois de **septembre/octobre** sont les plus propices aux interventions mécaniques, car la reproduction d'une grande partie des espèces est achevée. Les espèces de reptiles ne sont pas encore en phase de vie ralentie et ont une capacité de fuite importante.

PÉRIODES SENSIBLES POUR LES GROUPES SPECIFIQUES CONCERNES (EN SYNTHÈSE)												
Groupe	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux				Nidification et élevage des jeunes								
Mammifères				Mise bas et élevage des jeunes							Hibernation	
Reptiles	Hibernation					Ponte, dispersion des jeunes					Hibernation	
Amphibiens	Hibernation		Ponte, croissance des têtards								Hibernation	
Insectes				Ponte, croissance des chenilles								
Préconisée pour le débroussaillage												
Idéale pour le débroussaillage												

Figure 60 : Calendrier d'intervention

- **Limiter la hauteur de la coupe si possible à 40 cm** afin d'éviter d'impacter notamment les espèces floristiques présentes sur le site. Ceci également, afin de favoriser la prolifération d'insectes et donc de nourriture pour différentes espèces de chiroptères et d'oiseaux qui fréquentent le site.
- **Effectuer le débroussaillage sous forme alvéolaire**, afin de maintenir une végétation arbustive ou arborée sous forme de bouquets ou bosquets, dans les limites autorisées par l'arrêté préfectoral du 12 novembre 2014.
- **Utiliser de petits engins de débroussaillage** afin d'éviter le dérangement et la modification du sol
- **Pour les milieux boisés**, et notamment le boisement à l'est du site d'étude, les mesures des OLD prévues sur ceux-ci sont les suivants :
 - Soit par le traitement pied à pied : les feuillages doivent être distants d'au moins 2m les uns des autres ;
 - Soit par le traitement « par bouquets d'arbres », dont la superficie ne peut excéder 50m², chaque « bouquet » étant distant d'au moins 5 m de tout autre arbre et de 20m de toute construction.

Le porteur de projet s'engage à sensibiliser les futurs résidents du projet immobilier, et à veiller à la bonne mise en œuvre des OLD aux abords du foncier acquis dans le cadre de l'opération d'aménagement.

Plan de masse du projet (tranche est et ouest)



Source: Google Satellite, INPN



VNEI - AFPA Félix Gouin Cogedim

Ecotonia - 2023

Système de coordonnées: Lambert 93 - EPSG:2154

Figure 61 : Plan de masse du projet d'aménagement

2.1.1. Principaux impacts identifiés

Les principaux impacts identifiés peuvent être décomposés en plusieurs types et sont listés selon leur importance :

- **impact de destruction** : cet impact englobe les surfaces sur lesquelles de nouveaux bâtiments et infrastructures vont être créés, ainsi que les voiries. Les zones réaménagées par l'espace paysager (enherbé et arboré) sont également concernées, car elles entraînent un défrichement et/ou débroussaillage de la zone. La destruction concerne les milieux naturels, semi-naturels ou artificiels, mais également les espèces floristiques et faunistiques qui y sont inféodées.

- **impact d'altération** : cet impact est relatif à toutes les perturbations d'un milieu qui n'entraînent pas sa destruction, mais seulement sa perturbation directe ou indirecte, permanente ou temporaire.

- **impact de perturbation** : la phase de travaux va entraîner des nuisances sonores et un dérangement ponctuel des espèces. La phase d'activité va entraîner des nuisances sonores, lumineuses, des passages fréquents de citadins, etc., qui vont également entraîner une perturbation temporaire ou permanente des espèces.

2.2. Impacts bruts sur les habitats naturels

2.2.1. Impacts bruts sur les habitats qui composent le site

2.2.1.1. Habitats à enjeu de conservation faible

Les habitats qui structurent le site d'étude sont essentiellement composés de végétations herbacées anthropiques (friches, pelouses entretenues, haies ornementales), d'une pinède, ainsi que de bâtis. Seule la pinède possède un enjeu faible. Elle est localisée au sud-est du site, et est composée d'espèces thermophiles nitrophiles méditerranéennes. Des petits bosquets de Pin d'Alep sont également situés ponctuellement dans la partie ouest du site.

L'ensemble de ces milieux est commun dans la région et présente un enjeu faible de conservation. **Le plan de masse définit que ces habitats seront impactés par le projet d'aménagement, via la création de bâtis, de voiries ou même lors de la mise en place de l'espace paysager qui va nécessiter un défrichement.**

Les impacts bruts du projet de Cogedim s'évaluent en termes de destruction d'habitats naturels très communs, voire rudéralisés. Les **impacts bruts sur cette mosaïque d'habitats** sont donc estimés à **négligeables**.

2.2.2. Impacts bruts sur la trame verte et bleue

La zone d'étude se situe dans un contexte paysager globalement pauvre en réservoirs de biodiversité et en corridors écologiques. Une pinède de Pin d'Alep en mosaïque avec de la garrigue est en continuité directe avec la partie sud du site.

Le site et les milieux semi-naturels qui le composent constituent l'extrémité d'un milieu naturel de pinède et de garrigue et sont juxtaposés à un milieu anthropisé et bâti.

Concernant les impacts bruts sur la trame verte et bleue, **l'impact brut sur la trame bleue est nul**, dû à l'absence de milieux humides ou aquatiques et de toute autre connectivité hydraulique avec le site.

Concernant la **trame verte**, seule la pinède localisée au sud-est du site constitue un élément de cette trame. Ce milieu sera impacté par le projet d'aménagement du site. Néanmoins, ce milieu a une faible superficie (1.5 ha). Il présente donc une faible fonctionnalité dans la trame verte. Les impacts bruts de Cogedim s'évaluent donc en termes de destruction d'éléments boisés (0,8 ha) ayant un rôle faible dans la constitution de la trame verte paysagère. Ces impacts sont évalués à **négligeables**.

2.2.3. Synthèse des impacts bruts sur les habitats naturels et les connectivités écologiques

Tableau 56 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les habitats et les connectivités du site

Habitat	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
Pinède et bosquets de pins d'Alep	Faible	Destruction : 1,24 ha (89%) (Aire d'étude stricte)	Direct	Permanente	Chantier	Très faible
					Exploitation	
Autres habitats	Très faible	Destruction	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable
					Exploitation	
Trame verte	-	Destruction pinède	Direct	Permanente	-	Négligeable
Trame bleue	-	Nul	-	-	-	Nul

2.3. Impacts bruts sur la flore

Cinq espèces floristiques présentent un enjeu sur site évalué à faible, l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum* – une centaine de pieds), l'Ophrys jaune (*Ophrys lutea* – une quarantaine de pieds), l'Ophrys brun (*Ophrys fusca* – un pied), l'Ophrys verdissant (*Ophrys virescens* – cinq pieds) et l'Ophrys de la passion (*Ophrys passionis* – une cinquantaine de pieds). Ces espèces d'orchidées sont communes et se développent dans divers milieux calcaires (friches et garrigues).

De plus, cent quarante-huit taxons présentent un très faible enjeu écologique et ont été recensés. Enfin, sept espèces sont exotiques et envahissantes (Herbe de la Pampa, Buisson ardent, Ailanthé, Agave d'Amérique, Arbre à papillons, Yucca, et Arbre des Hottentots). Aucun enjeu écologique ne leur est attribué.

Le plan de masse défini indique qu'environ 45% du site sera impacté par les travaux de défrichement (zone de bâtis et d'espaces verts). Les impacts bruts du projet d'aménagement de Cogedim s'évaluent donc en termes de destruction d'espèces floristiques très communes et sont estimés à négligeables.

Une attention particulière devra être portée à la gestion des espèces exotiques et envahissantes. Elles sont déjà présentes sur le site, et la mise à nu des sols lors de la phase travaux favorise généralement l'implantation de telles espèces. Le projet d'aménagement de Cogedim peut indirectement favoriser la colonisation du site par des espèces floristiques indésirables et ces impacts bruts s'évaluent à modérés.

La synthèse des impacts bruts est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 57 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces floristiques

Flore	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
5 espèces	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable
		Destruction de l'habitat d'espèce			Exploitation	
148 taxons	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable
		Destruction de l'habitat d'espèce			Exploitation	
7 espèces exotiques et envahissantes	-	Altération des milieux naturels	Direct	Permanente	Chantier	Modéré

2.4. Impacts bruts sur les amphibiens

2.4.1. Espèces d'amphibiens à enjeu de conservation sur site faible

Une espèce d'amphibien à enjeu faible (Grenouille rieuse) a été contactée sur le site d'étude. Aucune zone humide ou milieu favorable aux espèces d'amphibien n'a été recensé sur le site. L'espèce est en transit sur la zone d'étude, et se déplace via les canalisations. Il n'y aura donc aucune perte de milieu favorable à sa reproduction et aucune destruction d'individu. Le projet n'aura donc aucun impact sur cette espèce d'amphibiens.

2.4.2. Synthèse des impacts bruts sur les espèces d'amphibiens

Tableau 58 : Synthèse des impacts bruts du projet sur les espèces d'amphibiens

Amphibiens		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille rieuse	Faible	Nul	-	-	-	Nul

2.5. Impacts bruts sur les reptiles

2.5.1. Espèces de reptiles à enjeu de conservation sur site très fort

Une espèce à enjeu modéré de conservation réalise l'ensemble de son cycle de vie sur le site d'étude, à savoir :

- Le Lézard ocellé (*Timon lepidus*) : Cette espèce est capable de réaliser l'ensemble de son cycle de vie dans la mosaïque de pelouses, garrigues, ainsi que dans la pinède. Au total, dans l'aire d'étude du projet, la superficie des milieux favorables à sa présence est estimée à environ 3,4 ha.

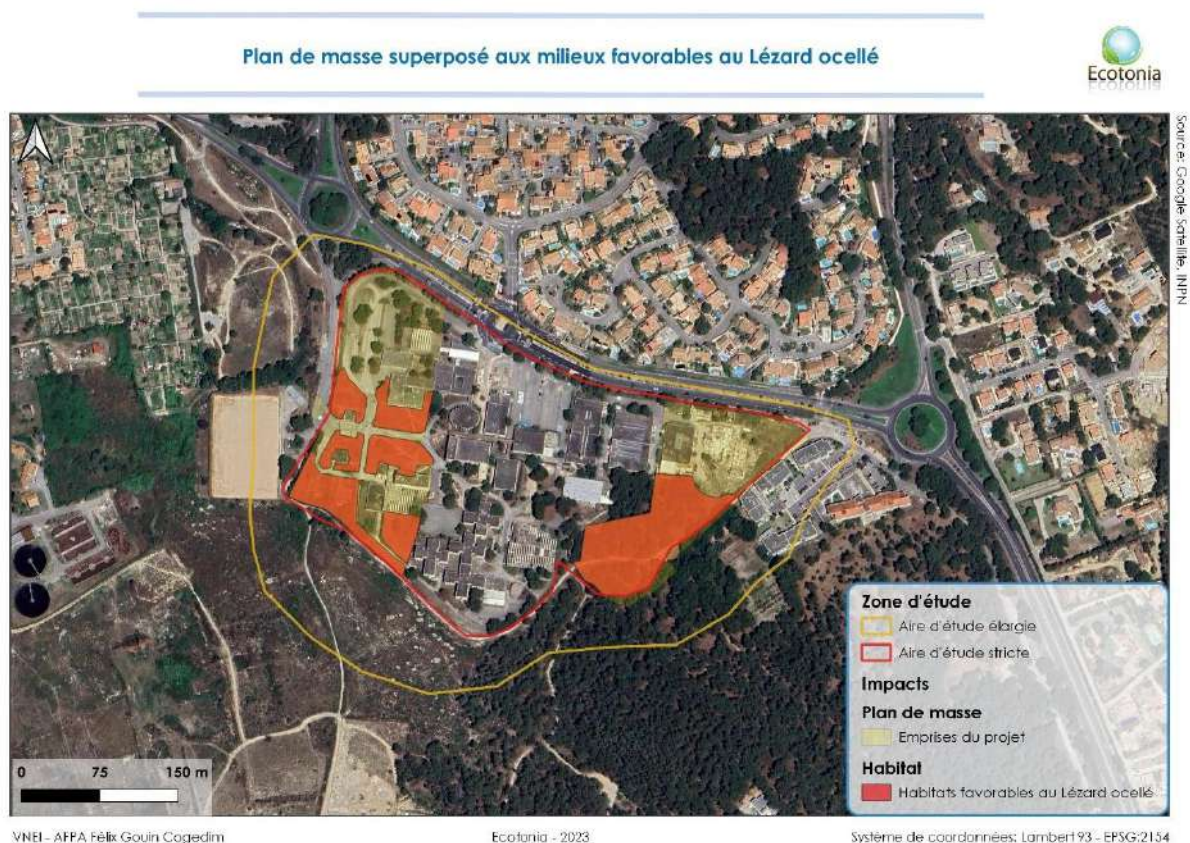


Figure 62 : Plan de masse superposé aux milieux favorables au Lézard ocellé

Le plan de masse défini indique qu'une partie des milieux favorables (1,79 ha soit 53%) sera impactée par l'implantation de bâtis et l'aménagement paysager (Figure 62). Les diverses parties du site offrent au Lézard ocellé de nombreuses zones de refuge (haies, arbustes, pierriers, etc.), de chasse (friche rudérale, pinède et bosquets) et de reproduction. La phase de travaux entraînera une perte importante de ces milieux et la phase d'activité entraînera un dérangement permanent des individus (bruits, passages fréquents de citadins, animaux de compagnie, etc.).

Les impacts bruts du projet sur ces s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à très forts.

2.5.2. Espèces de reptiles à enjeu de conservation sur site modéré

Deux espèces à enjeu modéré de conservation réalisent l'ensemble de leur cycle de vie sur le site d'étude, à savoir :

- La Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*) : Cette espèce retrouve toutes les caractéristiques nécessaires à son installation et sa reproduction sur l'aire d'étude élargie, mais également stricte. Très ubiquiste, l'ensemble de l'aire d'étude lui est donc favorable, soit 2,1 ha.
- La Couleuvre à échelons (*Rinechis scalaris*) : Cette espèce retrouve toutes les caractéristiques nécessaires à son installation et sa reproduction sur l'aire d'étude élargie, mais également stricte. Très ubiquiste, l'ensemble de l'aire d'étude lui est donc favorable, soit 2,1 ha.

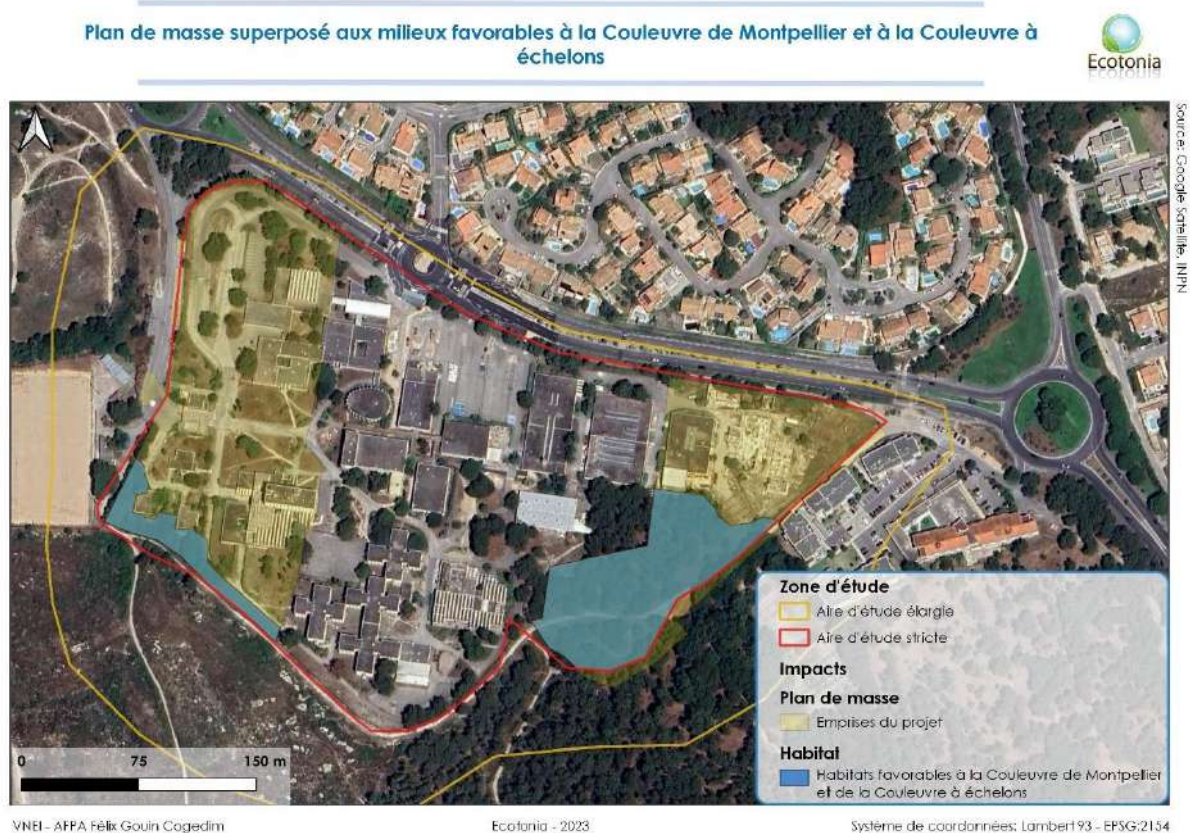


Figure 63 : Plan de masse superposé aux milieux du site favorables à la Couleuvre de Montpellier et à la Couleuvre à échelons

Le plan de masse défini indique qu'une partie des milieux favorables (1,02 ha soit 55 %) sera impactée par l'implantation de bâtis et l'aménagement paysager (Figure 63). Les diverses parties du site leur offrent de nombreuses zones de refuge (haies, arbustes, pierriers, etc.), de chasse (friche rudérale, pinède et bosquets) et de reproduction. La phase de travaux entraînera une perte importante de ces milieux et la phase d'activité entraînera un dérangement permanent des individus (bruits, passages fréquents de citoyens, animaux de compagnie, etc.).

Les impacts bruts du projet sur ces s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à fort.

2.5.3. Espèces de reptiles à enjeu de conservation sur site faible

Trois espèces à enjeu faible de conservation réalisent l'ensemble de leur cycle de vie sur le site d'étude, à savoir :

- La Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*) : Les bâtiments sont très favorables à la réalisation de son cycle de vie.
- Le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) : la mosaïque de garrigues, de pelouses et de milieux rocheux/rocaillieux constitue un milieu très favorable à la réalisation de son cycle de vie.
- La Coronelle girondine (*Coronella girondica*) : la mosaïque de garrigues, de pelouses, de bosquets et de pinèdes constitue un milieu très favorable à la réalisation de son cycle de vie.

Le plan de masse défini indique qu'une partie des milieux favorables sera impactée par l'implantation de bâtis et l'aménagement paysager. La phase de travaux entraînera une perte de ces milieux. La Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles sont des espèces dites anthropophiles et s'accommodent facilement de la présence humaine. La phase d'activité n'entraînera pas de dérangement permanent des individus pour ces deux espèces.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur ces trois espèces s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus (phase de travaux) ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie (permanente pour la Coronelle girondine) et temporaire pour les deux autres espèces. Ces impacts bruts sur ces espèces très communes sont évalués à modéré.

2.5.4. Synthèse des impacts bruts sur les espèces de reptiles

Tableau 59 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces de reptiles

Reptiles		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Très fort
			Destruction partielle de milieux de vie – 1.79 ha (53%)			Exploitation	
						Chantier	
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de vie – 1,02 ha (55%)			Exploitation	
						Chantier	
<i>Rinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort

			Destruction de milieux de vie – 1,02 ha (55%)			Exploitation	
						Chantier	
<i>Lacerta bilineata</i>	Coronelle girondine		Destruction d'individus			Chantier	
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faible	Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Exploitation	Modéré
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie					Chantier	

2.6. Impacts bruts sur les oiseaux

2.6.1. Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation sur site fort

Les espèces nicheuses

Une espèce à enjeu fort de conservation niche sur le site d'étude, à savoir :

- La Verdier d'Europe (*Chloris chloris*) : la mosaïque de haies et de pinède, de bosquets et de pelouses lui est très favorable, à la fois pour nicher (zone arbustive) et pour s'alimenter (zone herbacée). Sur la zone d'étude du projet, environ 2,1 ha lui sont donc favorables.

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des milieux de nidification (Figure 64). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichement et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, etc.). Les impacts bruts du projet sur cette espèce s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de son cycle de vie (1,22 ha soit 58%). Ces impacts sont évalués à forts.

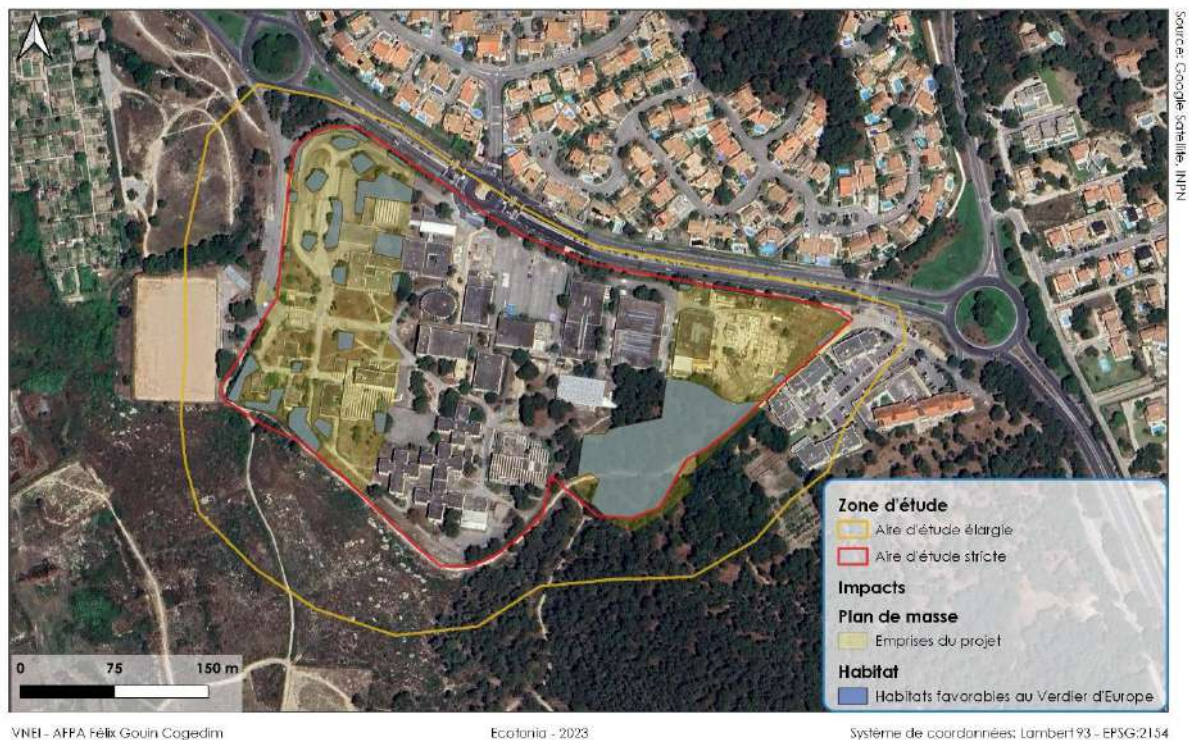


Figure 64 : Plan de masse du projet superposé aux milieux favorables au Verdier d'Europe

2.6.2. Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation sur site modéré

2.6.2.1. Les espèces nicheuses

Quatre espèces à enjeu modéré de conservation nichent sur le site d'étude, à savoir :

- Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) : Les haies, la pinède et les petits bosquets de Pin d'Alep lui offrent un milieu de nidification idéal (2,1 ha – Figure 65) et les milieux herbacés un milieu de chasse très propice.
- Le Serin cini (*Serinus serinus*) : Les haies, la pinède et les petits bosquets de Pin d'Alep lui offrent un milieu de nidification idéal (2,1 ha – Figure 65) et les milieux herbacés un milieu de chasse très propice.
- Le Coucou gris (*Cuculus canorus*) : Les haies, la pinède et les petits bosquets de Pin d'Alep lui offrent un milieu de nidification idéal (2,1 ha – Figure 65) et les milieux herbacés un milieu de chasse très propice.



Figure 65 : Plan de masse superposé aux milieux favorables à la nidification du Chardonneret élégant, du Coucou gris et du Serin cini

- La Fauvette mélanocéphale (*Curruca melanocephala*) : environ 0,45 ha (Figure 66) de mosaïque de garrigues, de bosquets et de friches lui est très favorable, à la fois pour nicher (zone arbustive) et pour s'alimenter (zone herbacée).



Figure 66 : Localisation des milieux favorables à la nidification de la Fauvette mélanocéphale

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des milieux de nidification (garrigues, pinède, haies, pelouses et bosquets). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichement et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, etc.).

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur ces quatre espèces s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à forts.

2.6.3. Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation sur site faible

2.6.3.1. Les espèces nicheuses

Quatre espèces à enjeu faible de conservation nichent sur le site d'étude, à savoir :

- La Chouette hulotte (*Strix aluco*), le Rossignol philomène (*Luscinia megarhynchos*), le Petit-Duc Scops (*Otus scops*), l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*) : La pinède et les bosquets de pins d'Alep de l'aire d'étude stricte sont favorables pour la nidification.

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des milieux de nidification. De plus, la phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, etc.). Les impacts bruts du projet de Cogedim sur ces quatre espèces s'évaluent donc en termes de destruction et de

perturbation potentielle d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à faibles.

2.6.3.2. Les espèces chasseuses

Cinq espèces à enjeu faible de conservation chassent sur le site d'étude, de manière permanente, à savoir :

- Le Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*)
- La Corneille noire (*Corvus corone*)
- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)
- Le Roitelet huppé (*Regulus regulus*)
- Le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*)

Ces espèces insectivores ou encore carnivores utilisent l'ensemble des parcelles du site pour leur alimentation. Le plan de masse défini indique qu'environ 45% du site sera impacté par le projet d'aménagement. Les impacts bruts du projet d'aménagement de Cogedim sur ces espèces s'évaluent donc en termes de perturbation potentielle d'individus ainsi que de destruction de milieux d'alimentation permanents. Considérant, la capacité de prospection de ces espèces, ces impacts sont évalués à très faibles.

2.6.4. Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation sur site très faible et négligeable

Trente et une espèces présentent un enjeu de conservation très faible à négligeable. Parmi celles-ci, treize espèces sont nicheuses, onze espèces s'y alimentent, et sept espèces sont uniquement de passage.

Les impacts bruts du projet d'aménagement de Cogedim sur ces espèces s'évaluent en termes de destruction et de perturbation potentielles d'individus ainsi que de destruction permanente d'un milieu de nidification et/ou d'alimentation. Ces espèces sont néanmoins très communes et anthropophiles. Ces impacts bruts sont donc estimés à négligeables.

2.6.5. Synthèse des impacts bruts sur les espèces d'oiseaux

Tableau 60 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces d'oiseaux

Oiseaux		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1.23 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonnet élégant	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
						Exploitation	

			Destruction de milieux de nidification – 1,23 ha (58%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1,23 ha (58%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Corvus corone</i>	Coucou gris	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 1,23 ha (58%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Fort
			Destruction de milieux de nidification – 0,34 ha (43%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible

			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier	
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Exploitation	
Trente et une espèces		Très faible à négligeable	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable
						Exploitation	
			Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	
						Exploitation	

2.7. Impacts bruts sur les chiroptères

2.7.1. Espèces de chiroptères à enjeu de conservation sur site fort

2.7.1.1. Espèces qui gîtent sur le site

Une espèce gîte, chasse et transite sur le site et présente un enjeu de conservation sur site fort :

- La Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) : Une activité modérée a été enregistrée au printemps, en été ainsi qu'en automne. De nombreux cris sociaux ont été enregistrés, ce qui indique qu'une colonie est très probablement installée à proximité pour gîter (dans les anfractuosités des bâtiments). Des cris de chasse ont également été relevés, les boisements, les lisières et les milieux ouverts du site constituent également une zone de chasse optimale.

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des gîtes (destruction du bâti) ainsi que des milieux d'alimentation (pinède, haies, pelouses et bosquets). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichement et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, éclairage, etc.). Considérant que seule l'extrémité de la pinède sera impactée, il n'y a pas de destruction du corridor de déplacement.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur cette espèce s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à forts.



Figure 67 : Plan de masse du projet superposé aux habitats favorables à la Pipistrelle pygmée

2.7.2. Espèces de chiroptères à enjeu de conservation sur site modéré

2.7.2.1. Espèces qui gîtent sur le site

Deux espèces gîtent, chassent et transitent sur le site et présentent un enjeu sur site modéré. Elles sont présentées ci-dessous :

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : Cette espèce anthropophile se retrouve préférentiellement dans les bâtis pour gîter. Le bâti présent sur le site d'étude est néanmoins favorable pour gîter. De plus, quelques cris sociaux ont également été enregistrés, une colonie est donc peut être installée à proximité du site. Une activité faible à modérée a été enregistrée selon les saisons. La mosaïque paysagère dans laquelle est situé le site lui est très favorable pour la chasse. Ces milieux sont également très utilisés pour ses divers déplacements.
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) : Les bâtis du site lui sont ainsi particulièrement favorables pour gîter. De très nombreux cris sociaux ont été relevés. De plus, l'activité modérée enregistrée au printemps et en été est caractéristique de cette occupation du site par l'espèce. La mosaïque paysagère dans laquelle est situé le site (comprenant des milieux boisés et ouverts) lui est également très favorable pour la chasse. Ces milieux sont également très utilisés pour ses divers déplacements.



Figure 68 : Plan de masse du projet superposé aux habitats favorables à la Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des gîtes (destruction du bâti) ainsi que des milieux d'alimentation (pinède, haies, pelouses et bosquets). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichement et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, éclairage, etc.). Considérant que seule l'extrémité de la pinède sera impactée, il n'y a pas de destruction du corridor de déplacement.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur cette espèce s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à forts.

2.7.2.2. Espèces qui chassent sur le site

Une espèce chasse et transite sur le site, et présente un enjeu sur site modéré. Elle est présentée ci-dessous :

- Le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) : Cette espèce a été contactée au printemps et à l'automne, où une faible activité a été relevée. Aucun cri social n'a été enregistré. Cette espèce est en transit et en chasse sur la zone d'étude (quelques cris de chasse ont été relevés). En effet, le site d'étude n'est pas favorable à l'installation d'une colonie qui utilise préférentiellement des gîtes souterrains pour la mise-bas, puis des cavités de surface pour l'hibernation. Les linéaires d'arbres et de

haies, et la pinède constituent également des continuités écologiques lors de ses divers déplacements.

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des milieux d'alimentation (pinède, haies, pelouses et bosquets). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichage et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, éclairage, etc.). Considérant que seule l'extrémité de la pinède sera impactée, il n'y a pas de destruction du corridor de déplacement.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur cette espèce s'évaluent donc en termes de perturbation d'individus ainsi que de destruction de milieux de chasse. Ces impacts sont évalués à faibles.

2.7.3. Espèces de chiroptères à enjeu de conservation sur site faible

2.7.3.1. Espèces qui chassent sur le site

Deux espèces chassent et transitent sur le site, et présentent un enjeu sur site faible. Elles sont présentées ci-dessous :

- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : Une activité faible a été enregistrée sur le site en été, et modérée à l'automne. Aucun cri social n'a été relevé. Aucun arbre à cavité ou avec décollement d'écorce n'a été relevé. Cette espèce est donc en transit sur la zone d'étude. Elle peut également chasser lors de son passage dans les boisements et lisières présents au sud-est de la zone d'étude.
- Le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) : Une faible activité a été enregistrée uniquement en été, et aucun cri social n'a été relevé. Considérant que cette espèce chasse en plein ciel, de nombreux habitats peuvent correspondre à son territoire de chasse. Ainsi, les boisements situés au sud-est de la zone d'étude lui sont favorables pour la chasse et le transit.

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des milieux d'alimentation (pinède, haies, pelouses et bosquets). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichage et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, éclairage, etc.). Considérant que seule l'extrémité de la pinède sera impactée, il n'y a pas de destruction du corridor de déplacement.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur cette espèce s'évaluent donc en termes de perturbation d'individus ainsi que de destruction de milieux de chasse. Ces impacts sont évalués à faibles.

2.7.4. Espèces de chiroptères à enjeu de conservation sur site très faible

2.7.4.1. Espèces qui chassent sur le site

Trois espèces chassent et transitent sur le site, et présentent un enjeu sur site très faible. Elles sont présentées ci-dessous :

- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : Une activité faible a été observée au printemps et en automne. Aucun cri social n'a été relevé. L'espèce utilise la zone d'étude pour transiter et chasser. Les linéaires d'arbres et de haies, et la pinède constituent des continuités écologiques lors de ses divers déplacements.
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : Une activité faible au printemps, en été, à l'automne a été enregistrée en 2023 sur la zone d'étude. Aucun cri social n'a été enregistré. Les fréquences relevées correspondent à du transit, bien qu'elle puisse également s'alimenter sur la zone d'étude. Ses milieux optimaux de chasse sont des milieux semi-ouverts et ceux plus anthropisés soumis à l'éclairage public. Cette espèce est donc en transit et en chasse sur la zone d'étude.
- Le Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) : Une activité faible a été enregistrée au printemps et en été. Aucun cri social n'a été enregistré. L'espèce gîte dans des fentes rocheuses de cavités souterraines ou de falaises, des fissures de murs qui ne sont pas présentes sur l'aire d'étude. Les garrigues et prairies correspondent à son potentiel terrain de chasse. Les milieux forestiers fermés forment un continuum d'habitats qui peut être emprunté par cette espèce lors de ces divers déplacements.

Le plan de masse défini indique que le projet d'aménagement impactera une partie de la zone d'étude et donc des milieux d'alimentation (pinède, haies, pelouses et bosquets). Ces milieux seront impactés dès la phase de travaux, lors du défrichement et du terrassement liés à l'implantation des bâtis et des espaces verts enherbés et arborés. La phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, éclairage, etc.). Considérant que seule l'extrémité de la pinède sera impactée, il n'y a pas de destruction du corridor de déplacement.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur cette espèce s'évaluent donc en termes de destruction et de perturbation d'individus ainsi que de destruction de milieux nécessaires à la réalisation de leur cycle de vie. Ces impacts sont évalués à faibles.

2.7.5. Synthèse des impacts bruts sur les espèces de chiroptères

Tableau 61 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces de chiroptères

Chiroptères		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Exploitation	
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Pipistrellus Kuhl</i>	Pipistrelle de Kuhl		Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Exploitation	
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Chantier	
<i>Miniopterus Schreibersii</i>		Modéré	Perturbation d'individus	Indirect	Permanente	Chantier	Faible

	Minioptère de Schreibers		Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Faible	Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Faible	Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Très faible	Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation	

2.8. Impacts bruts sur les insectes

2.8.1. Espèces d'insectes à enjeu de conservation sur site, faible très faible et négligeable

Cent quatorze espèces à très faible enjeu de conservation sont présentes sur le site d'étude.

Le plan de masse défini indique qu'une partie du site sera impacté. À terme, les aménagements paysagers constitueront une nouvelle zone d'accueil potentielle. Les impacts bruts du projet sur ces espèces sont évalués en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus et de destruction de milieux de vie. Considérant qu'il s'agit d'espèces communes, ces impacts sont évalués à très faibles.

2.8.2. Synthèse des impacts bruts sur les espèces d'insectes

Tableau 62 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces d'insectes

Insectes		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
Spermophagus sericeus	Mylabre satiné	Faible	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	Très faible
			Destruction de milieux de vie (100%)		Permanente	Chantier	
					Exploitation		
114 espèces		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Très faible
			Destruction de milieux de vie				

2.9. Impacts bruts sur les mammifères non-volants

L'ensemble des espèces de mammifères non volants réalise leur cycle de vie sur le site et présente un enjeu de conservation faible :

- L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)
- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)
- Le Renard roux (*Vulpes vulpes*)

Le plan de masse défini indique qu'une partie du site sera impacté. À terme, les aménagements paysagers constitueront une nouvelle zone d'accueil potentielle pour ces espèces anthropophiles. Cependant, la phase d'activité du site entraînera également un dérangement des individus (bruits, passages, animaux de compagnie, etc.). De plus, il y aura une perte d'éléments arborés (défrichement de la pinède au sud-est du site) et donc de milieux favorables à l'Écureuil roux.

Les impacts bruts du projet de Cogedim sur ces espèces sont évalués en termes de destruction et de perturbation potentielle d'individus et de destruction de milieux de vie. Ces impacts sont évalués à faibles.

2.9.1. Synthèse des impacts bruts sur les mammifères non-volants

La synthèse des impacts bruts est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 63 : Synthèse des impacts bruts du projet de Cogedim sur les espèces mammifères non-volants

Mammifères non-volants		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Faible	Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	Faible
						Exploitation	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	
						Exploitation	
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux		Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	
						Exploitation	

3. Proposition de mesures


Suite à l'état initial et dans le cadre de l'élaboration d'un projet de moindre impact environnemental, une réflexion sur des mesures d'évitement et de réduction adaptées aux impacts identifiés est effectuée.

Dans le cas où subsisteraient des impacts résiduels significatifs, la réflexion peut alors aboutir à la proposition de mesures compensatoires.

3.1. Mesures de réduction

Dès lors que la suppression des impacts écologiques n'est pas possible ni techniquement ni économiquement grâce aux mesures d'évitement, des mesures de réduction sont proposées.

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques
MR2 : Mise en place d'un chantier vert
MR3 : Réflexion écologique lors du démantèlement du bâti favorable aux chiroptères
MR4 : Limitation de la pollution lumineuse – Valorisation de la trame noire
MR5 : Mise en place de haies fonctionnelles sur les axes paysagers
MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts
MR7 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes
MR8 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
MR9 : Création d'habitats favorables aux reptiles
MR10 : Mise en place de filets anti-franchissement

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques		
Code Thema	R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année	
Espèces concernées	MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles <ul style="list-style-type: none"> Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>) Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) Couleuvre à échelons (<i>Rhinechis scalaris</i>) Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>) Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>) Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>) 	MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <ul style="list-style-type: none"> Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>) Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Serin cini (<i>Serinus serinus</i>) Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>) Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>) + 9 espèces à impact faible et très faible de conservation.
	MR1c : Prise en compte de la période de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères <ul style="list-style-type: none"> Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus Kuhl</i>) + 5 espèces à impact faible.	
Objectifs	<p>Afin de réduire l'impact des nuisances sonores et physiques pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au cycle biologique des espèces contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation spécifiques.</p> <p>Suivant les secteurs il peut y avoir différentes périodes de l'année concernée : la nidification et le gîte des oiseaux et chiroptères, la migration et la reproduction des amphibiens, la sortie des reptiles, etc.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les enjeux de chaque secteur afin d'ajuster les périodes d'intervention pour le chantier en fonction des diverses contraintes.</p> <p>Il est à noter que cette adaptation du calendrier des travaux de défrichement sera également favorable à la majorité des espèces qui fréquentent le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le respect des périodes de sensibilité permet d'éviter les impacts les plus lourds en termes de destruction d'individus. 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les résidus devront être exportés et traités dans les filières spécialisées pour éviter que la faune puisse trouver refuge au sein des amas végétaux/débris. ▪ Le débroussaillage et les travaux de terrassement lourds devront ainsi s'opérer selon le planning calculé en fin de mesure. Ce phasage temporel devra être strictement respecté pour les travaux lourds de défrichage. <p>Pour les groupes des amphibiens et reptiles, les manipulations devront être réalisées par et/ou avec un écologue.</p>
<p><u>Protocole</u></p>	<p><u>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u></p> <p>Les espèces de reptiles sortent généralement d'hivernation à partir de Mars - avril.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Lézard ocellé (cf. MA3 et MA4) • La Couleuvre de Montpellier est active de mars à novembre. Elle commence la saison de reproduction au mois de mai. Le temps d'incubation est en moyenne de 60 jours. • La Couleuvre à échelons à une période d'activité qui s'étend de février à novembre. Elle se reproduit entre avril et mai et les œufs sont déposés entre juin et juillet. • La Coronelle girondine est active d'avril à novembre. La saison de reproduction a lieu en juin. Le temps d'incubation est d'environ 8 semaines. • Le Lézard des murailles possède une période d'activité qui s'étend de février à novembre. La reproduction a lieu en avril, les pontes entre fin mai et fin juin ; l'éclosion a quant à elle lieu entre août et septembre. • La Tarente de Maurétanie est active de février à novembre. La saison de reproduction a lieu entre mars et juin. Les œufs sont déposés dans des anfractuosités pierreuses ou derrière des écorces de bois. Le temps d'incubation dure entre 55 et 98 jours. <p>En fonction des travaux à effectuer, il faudra ainsi tenir compte de la biologie des espèces de reptiles présentes lors de la programmation des interventions. Au vu de l'écologie des espèces décrites ci-dessus, la période d'intervention à éviter se situe entre Mars et fin septembre. Il est nécessaire d'intervenir avant que les reptiles n'entrent en période d'hivernation, période où ils entrent dans un état léthargique. La destruction de leur habitat d'hivernation (pinède, ripisylve, tas de branches, etc.) entraînerait alors la destruction d'individus.</p> <p><u>MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u></p> <p>La période de nidification des oiseaux s'étend de février à août en fonction des espèces.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le Verdier d'Europe pond entre avril et juin et a le plus souvent deux par an. Les jeunes quittent le nid après 17 jours en moyenne. • Le Chardonneret élégant se reproduit en avril. Trois couvées peuvent être effectuées par an. Le temps d'incubation est d'environ 13 jours. Les jeunes quittent le nid après 14 jours, en moyenne. • Le Serin cini a une reproduction précoce qui a lieu dès fin mars et début avril. Les jeunes sont nourris pendant une quinzaine de jours, puis prennent leur envol, mais sont encore nourris par les deux parents pendant une dizaine de jours.

- La **Fauvette mélanocéphale** effectue sa ponte entre mi-mars et début juin. Les jeunes quittent le nid à environ 12 jours.
- Le **Coucou gris** se reproduit dès le mois d'avril – mai. La femelle dépose un œuf par jour dans le nid d'autres espèces (de petits passereaux). Le temps d'incubation est d'environ 11 – 12 jours. Les jeunes restent environ 17 jours au nid.

Pour réduire l'impact sur ces populations, les **travaux de défrichement** (souvent en amont des travaux de terrassement) **doivent être effectués entre septembre et début mars**, pour éviter que la nidification débute dans les haies arbustives et dans les lisières forestières (**éviter la période de fin mars à fin août**).

En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de mars, le site n'attirera pas les oiseaux, qui pourront alors aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux. De plus, les milieux environnants (surtout au sud) présentent les mêmes caractéristiques écologiques (ripisylves, haies arborées ou arbustives, bocages) et les espèces auront donc la possibilité de nicher à proximité directe.

MR1c : Prise en compte de la période de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères

Les chiroptères sortent de leur phase d'hibernation en mars. Après une période de transit, elles regagnent leur gîte d'été en mai. Elles l'occuperont jusqu'en septembre. C'est durant cette période que la mise bas a lieu (entre mai et août) ainsi que l'élevage des jeunes et l'accouplement (août – septembre).

Pour réduire l'impact sur les espèces ayant des **gîtes d'été et/ou d'hiver dans les bâtis**, les travaux doivent être effectués durant **l'hiver (octobre à février)**.


Dans tous les cas, les bâtis localisés dans la zone impactée par les travaux doivent être vérifiés avant démolition (la veille) par un écologue.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Chiroptères	Hibernation		Transit		Mise bas		Élevage des jeunes - Accouplement		Transit - Dispersion		Hibernation	

D'après l'écologie de chacune des espèces détaillées ci-dessus, **il est préconisé d'effectuer les travaux** après les périodes de reproduction et d'émergences et en dehors de l'hibernation, soit **entre septembre et fin-février**. Une fois le débroussaillage effectué, les travaux de terrassement peuvent être réalisés à n'importe quelle période, du moment que ce soit dans la continuité du débroussaillage. En effet, après celui-ci, le site n'est plus favorable à l'installation des espèces. L'idée est donc de ne pas laisser la végétation reprendre avant d'effectuer les travaux de terrassement.

À titre indicatif, un calendrier du phasage des travaux en fonction des sensibilités écologiques est réalisé.



		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Défavorabilisation du terrain												
	Travaux de défrichement et/ou de débroussaillage												
	Travaux de terrassement	Conduite des travaux de terrassement dans la continuité du défrichement											
		Période très défavorable d'intervention sur l'ensemble du site											
		Intervention favorable sur l'ensemble du site											
	Calendrier du phasage des travaux en fonction des sensibilités écologiques												
<u>Planification</u>	La planification des travaux en amont doit tenir compte de la biologie des espèces. La planification doit être revue mensuellement , au fur et à mesure de l'avancée des travaux.												
<u>Précautions particulières</u>	Dans chaque groupe faunistique, les périodes sensibles d'intervention peuvent différer d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de bien connaître la biologie de chaque espèce qui sera impactée par les travaux. La prise en compte des prévisions météorologiques est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.												

MR2 : Mise en place d'un chantier vert		
<u>Code Thema</u>	R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier R2.1c et R2.2n - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais)	
<u>Espèces concernées</u>	Ensemble des espèces et milieux	
<u>Objectifs</u>	<p>La mise en place d'un chantier vert a pour objectif principal de gérer les nuisances environnementales engendrées par les différentes activités liées à un chantier. Réduire les nuisances environnementales pour un chantier se décline en deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Le premier qui est de préserver et sauvegarder les espèces naturelles sensibles identifiées dans l'emprise du chantier ou à proximité ainsi que leurs habitats.</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cet objectif fait l'objet d'un cahier des charges distinct. La maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre doivent être informées de l'obligation d'un encadrement écologique en phase de chantier et elles doivent s'engager à respecter les interventions de l'écologue et ses demandes particulières. • <u>Le second qui est de maintenir un « chantier propre » c'est-à-dire :</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Limiter les pollutions lors du chantier (pollutions visuelles, du sol, de l'air, sonores, etc.) ; ➤ Limiter la quantité de déchets lors du chantier et mise en place de bennes de tri ; ➤ Limiter les risques sur la santé des ouvriers. 	
<u>Protocoles</u>	<p>Tout d'abord, chaque entreprise titulaire devra définir un référent chantier propre qui sera chargé du bon déroulement du chantier vert et qui sera directement en contact avec la maîtrise d'œuvre tout au long du chantier.</p> <p>Pour limiter les pollutions lors du chantier, plusieurs mesures seront instaurées :</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Plan d'accès et schéma viaire :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Un schéma viaire sera mis en place, et définira les voies et sens de circulation, les zones de stationnement (véhicules légers, poids lourds, engins), les zones de stockage (carburant, matériaux inertes, etc.) et la base vie. ▪ Les zones de stationnement ainsi que les zones émettrices de nuisances (sonores, visuelles, poussières, etc.) devront être éloignées des zones d'habitation. ▪ Le schéma viaire devra éviter le plus possible les marches-arrières des camions générant des nuisances sonores (signal sonore de recul). 	


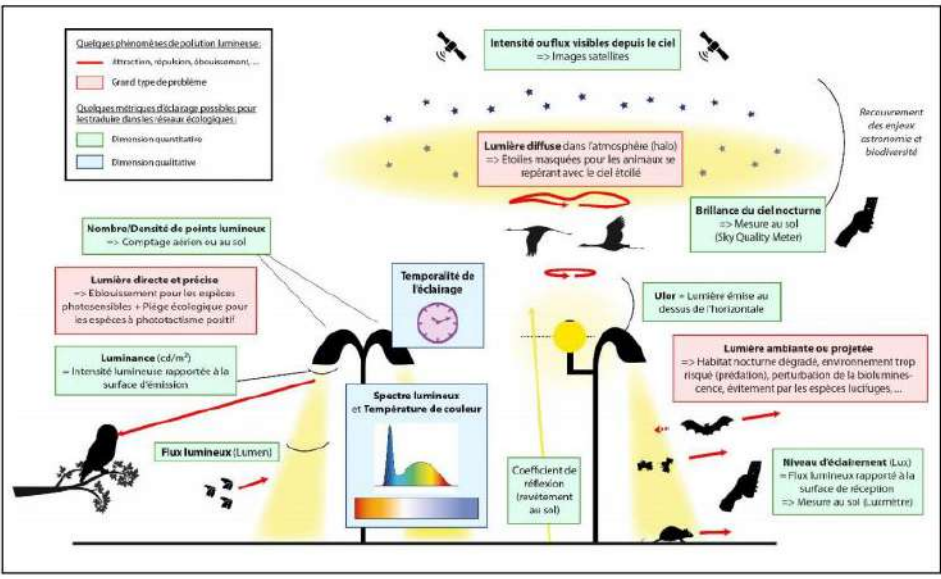
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Une signalisation routière devra indiquer l'itinéraire d'accès pour le chantier et les livraisons. • <u>Propreté et nettoyage :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Des bâches protectrices au niveau des zones de stockage des carburants et autres produits polluants ainsi que des zones de stationnement des engins et des poids lourds seront mises en place pour éviter toutes pollutions du sol. Les pleins devront également être effectués sur ces espaces. ▪ Pour éviter la pollution du sol et/ou des eaux, des bacs de rétention et de décantation seront installés. ▪ Des bennes pour le tri des déchets seront mises en place et seront protégées par des filets. Le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier. ▪ Les modalités de sortie des encombrants devront être définies. ▪ À l'intérieur du chantier, il sera procédé régulièrement au nettoyage des cantonnements - intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passages ainsi que des zones de travail. ▪ Chaque intervenant sur le chantier doit être responsabilisé par l'intermédiaire du référent « Chantier propre » en ce qui concerne les personnels d'entreprises, titulaires et sous-traitantes. • <u>Sécurité :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Une sensibilisation des intervenants devra être réalisée en amont du chantier, mais également en phase de chantier. ▪ L'équipement des intervenants devra être adapté (casque de chantier, chaussures de sécurité, etc.). ▪ Le respect des consignes de propreté, de nettoyage, mais également du schéma viaire par l'ensemble des équipes permettra de sécuriser le chantier. <p>Une sensibilisation des intervenants sur le chantier est nécessaire en amont. Des échanges réguliers avec eux durant toute la phase de travaux sont recommandés, ainsi que des réunions de sensibilisation et de préparation en amont.</p> <p>Différentes actions seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Définition des emprises du projet ; ➤ Affinage du calendrier d'intervention en fonction des enjeux écologiques ; ➤ Définition des aires de stockages et de stationnement ; ➤ Établissement d'un plan de gestion des déchets et d'un plan de circulation des engins de chantier ; ➤ Réflexion sur l'éclairage en phase chantier et en phase d'exploitation ; ➤ Etc. <p>Ces actions seront présentées en réunion, mais également dans des notes techniques individuelles et adaptées pour chaque prestataire.</p>
--	--

	<p>Pour chaque secteur d'intervention (cela dépendra de la phase des travaux), un audit aura lieu au début de chaque phase de travaux, ainsi qu'en cours de réalisation, puis un audit sera commandé une fois le chantier terminé.</p> <p>Ces derniers permettent de conseiller, surveiller et suivre le bon déroulement du projet. L'objectif est ainsi de limiter les impacts des travaux sur l'environnement.</p> <p>Un compte rendu sera rédigé pour chaque audit et un rapport final sera fourni au maître d'ouvrage. Les rapports d'audit intermédiaires pourront également être fournis au maître d'ouvrage.</p>
<u>Planification</u>	<p>Une réflexion et une planification de cette mesure sont nécessaires dès la phase de préparation du chantier. Le respect des emprises du projet et la réalisation d'un chantier vert devront ensuite être effectifs tout au long des travaux.</p>
<u>Précautions particulières</u>	-

3.1.3. MR3 : Réflexion écologique lors du démantèlement du bâti favorable aux chiroptères

MR3 : Réflexion écologique lors du démantèlement des bâtis favorables aux chiroptères 	
Code Thema	R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement (hors clôture spécifique)
Espèces concernées :	Chiroptères <ul style="list-style-type: none"> Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)
Objectifs :	<p>Des bâtis ont été recensés sur le site et sont favorables à l'accueil d'une colonie, notamment d'espèces anthropophiles, telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée.</p>  <p>Figure 69 : Bâtis favorables aux chiroptères</p> <p>L'objectif de cette mesure est d'accompagner la démolition des bâtis afin d'éviter toute destruction d'individus.</p>
Protocole :	MR3a : Défavorabilisation du bâti Une prospection nocturne sera effectuée en automne par un chiroptérologue afin de rendre compte de la présence ou non de chiroptères dans le bâti.

	<p>Si des individus occupent le bâti, cette prospection permettra d'identifier la sortie principalement utilisée par les espèces.</p> <p>La défavorabilisation des bâtis consistera à placer deux projecteurs orientés vers les façades des bâtis. <u>Le premier projecteur sera placé face à la sortie principale et le second du côté opposé.</u></p> <p>Si des individus sont présents, il est nécessaire d'attendre que l'ensemble des individus soit sorti chasser avant de placer les projecteurs.</p> <p>Si aucun individu n'est présent, les projecteurs seront placés directement de sorte qu'un premier soit orienté vers la façade avant et un orienté vers l'arrière du bâti.</p> <p>Les projecteurs resteront actifs sur trois nuits consécutives. Le démarrage de la démolition se fera dans la continuité directe de ces trois nuits, soit au matin du quatrième jour.</p> <p>Si l'intérieur du bâti est accessible, alors le chiroptérologue sera présent ce matin-ci pour s'assurer qu'il ne reste plus aucun individu sur place.</p> <div data-bbox="1161 521 1362 779" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1129 779 1362 835">Projecteur de chantier pouvant être utilisé</p> <p><u>MR3b : Démantèlement méthodique</u></p> <p>Le matin du quatrième jour, le démantèlement progressif peut alors commencer.</p> <p>Il s'agit d'agir en deux étapes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jour 1 : démantèlement du toit - Jour 2 : destruction de l'entièreté du bâti <p>Les gravats seront exportés le jour même pour ne pas que des espèces (reptiles ou micromammifères) s'y installent.</p>
<p><u>Planification :</u></p>	<p>L'inspection et la défavorabilisation doivent être faites en amont de la démolition – hors période de parturition et hors période d'hivernation.</p>

MR4 : Limitation de la pollution lumineuse – Valorisation de la trame noire	
Code Théma	R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
Espèces concernées	Les Chiroptères <i>Ensemble des autres espèces nocturnes</i>
Objectifs	<p>La partie ouest du site concerne la déjà en exploitation. Cependant, pour les autres secteurs, les habitats du site se composent de milieux ouverts (friches, pelouses, etc.), boisés (pinède, haies ornementales, alignements d'arbres, bosquets de pins d'Alep, etc. Ceci constitue une mosaïque paysagère d'intérêt pour la biodiversité, et notamment pour les chiroptères.</p> <p>Le projet d'aménagement consiste en la création de bâtiments divers, dans le cadre du projet immobilier. Le site sera donc amené à être éclairé durant la majeure partie de la nuit.</p> <p>Il faut donc savoir que la lumière artificielle a un effet fragmentant dans le paysage.</p> <p>À court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peut être contraint. Cela peut, par exemple, entraîner une mortalité directe par collision des individus.</p> <div data-bbox="395 1227 1340 1803">  <p>Quelques phénomènes de pollution lumineuse : - attraction, répulsion, éblouissement, ... - Grand type de problème</p> <p>Quelques métriques d'éclairage possibles pour les évaluer dans les réseaux écologiques : - Dimension quantitative - Dimension qualitative</p> <p>Intensité ou flux visibles depuis le ciel => Images satellitaires</p> <p>Lumière diffuse dans l'atmosphère (halo) => Étoiles masquées pour les animaux se repérant avec le ciel étoilé</p> <p>Brillance du ciel nocturne => Mesure au sol (Sky Quality Meter)</p> <p>Recueillement des enjeux astronomie et biodiversité</p> <p>Nombre/Densité de points lumineux => Comptage aérien ou au sol</p> <p>Lumière directe et pénétrante => Éblouissement pour les espèces photosensibles + Piège écologique pour les espèces à phototactisme positif</p> <p>Luminance (cd/m²) = Intensité lumineuse rapportée à la surface d'émission</p> <p>Flux lumineux (Lumen)</p> <p>Température de l'éclairage</p> <p>Spectre lumineux et Température de couleur</p> <p>Coefficient de réflexion (revêtement au sol)</p> <p>Uler = Lumière émise au-dessus de l'horizontale</p> <p>Lumière ambiante ou projetée => Habitat nocturne dégradé, environnement trop risqué (prédation), perturbation de la biomimétique, évitement par les espèces lucifuges ...</p> <p>Niveau d'éclairement (Lux) = Flux lumineux rapporté à la surface de réception => Mesure au sol (luxmètre)</p> </div> <p>Différents paramètres de l'éclairage artificiel nocturne pouvant causer des impacts sur la biodiversité (source : Sordello, 2017)</p> <p>Enfin, les espèces, telles que les chiroptères, fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.</p>

	<p>D'autres espèces (insectes, avifaune en migration, etc.) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.</p> <p>Ainsi, à moyens et longs termes, il peut y avoir un isolement des populations, voire même une extinction, du fait de la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.</p> <p>Les conséquences peuvent être nombreuses :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mortalité directe par collision : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle. - Isolement de certaines espèces : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable. - Disparition des proies, augmentation des captures, etc. <p>Limitier et adapter l'éclairage lors du fonctionnement du projet immobilier, permettra de réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères, certains mammifères terrestres, les oiseaux migrateurs, mais aussi celui des insectes.</p>
<p><u>Protocole</u></p>	<p>La mesure consiste précisément à ménager l'éclairage dans le périmètre de construction la nuit afin de respecter les équilibres diurnes et nocturnes de la flore et de la faune. En ce sens, l'espace redevient un espace d'échanges et de refuges pour la biodiversité : la trame noire se superpose ainsi à la trame verte et bleue.</p> <p>Dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter la diffusion de la lumière :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ; - les sources lumineuses doivent être munies de déflecteurs pour éviter l'éblouissement ; - un verre luminaire plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ; - la hauteur du mat doit être minimisée ; - limiter la durée de l'éclairage au strict nécessaire. <div data-bbox="555 1451 1257 1729"> </div> <p>Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (source Guide BBP) IDDR)</p> <p>Une réflexion doit avoir lieu concernant l'emplacement des éclairages et sur le degré d'éclairement nécessaire.</p> <p>Concernant le type de lampes à choisir (couleur de lumière émise), il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes semblant aujourd'hui être les plus adaptées sont donc (Limpens et al. 2011) :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Les lampes à sodium basse pression ; Pic d'émission max (nm) : 589 ; Couleur de lumière : orange monochromatique ; Effet connu : La moins attractive pour insectes, activité la même que sans éclairage pour Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotines, Noctules. - Les LED ambrées à spectre étroit ; Pic d'émission max (nm) : 580 à 600 ; Couleur de lumière : Ambrée ; Effet connu : émet dans la longueur d'onde la moins impactante <p>Les LED avec émission de lumière blanche à 4000 K sont <u>déconseillées</u>. Les LED ambrées à 1800 K ou à 2700 K sont recommandées.</p> <p><u>Suivant les parties du site, le mode d'éclairage peut être adapté :</u></p> <p>Voirie principale et parkings : un éclairage suivant un détecteur de mouvements sera installé et permettra de réduire le temps d'éclairage sur ces secteurs du site.</p> <p>Chemin piéton : Les éclairages proposés seront bas ou au sol. Ils seront également équipés d'un réglage du flux lumineux à 21h. Cette fonctionnalité supplémentaire permettra de limiter l'impact de la lumière sur la biodiversité.</p> <p>En plus de l'adaptation de l'éclairage, certaines zones du site ne seront pas éclairées, afin que les espèces puissent chasser au sein de l'espace paysager et à proximité des zones humides nouvellement créées.</p>
<u>Planification</u>	La mesure sera mise en œuvre à la fin des travaux, avant la phase d'exploitation.
<u>Précaution particulière</u>	<p>L'intensité lumineuse est soumise à une réglementation spécifique considérant que le site doit être accessible aux personnes à mobilité réduite. Ainsi, il y a un minimum de 20 Lux et de 2200 K qui seront mis en place au niveau des candélabres des chemins piétons. Ceci permet de concilier la réglementation et la prise en compte de la biodiversité considérant que la luminosité sera dans des tons plus ambrés que blancs.</p> <p>Cet éclairage concerne l'ensemble des chemins piétons sur la ZAC, le long de la partie est du site ainsi que les zones de stationnement.</p>


MR5 : Mise en place de haies fonctionnelles sur les axes paysagers 	
<u>Code Thema</u>	R2.2k - Plantations diverses : sur talus type up-over (« tremplin vert ») ou visant la mise en valeur des paysages A3 : Réaménagement / rétablissement de certaines fonctionnalités après impact
<u>Espèces concernées</u>	Renforcement de la Trame verte et des corridors pour les espèces Oiseaux (espèces nicheuses + alimentation) Chiroptères (déplacement) Reptiles (cycle de vie) Insectes (cycle de vie) Mammifères non-volants (déplacement)
<u>Objectifs</u>	<p>La majorité du site s'étude est anthropisé, mais de nombreux espaces en friche et arborés structurent également le site. L'ensemble de ces espaces sera impacté par le projet.</p> <p>L'objectif est donc de mettre en place des haies pluristrates en bordure des voiries principales et dans les espaces verts du site afin de recréer des axes de déplacement servant de corridor de déplacement pour de nombreuses espèces et d'augmenter les capacités d'accueil des espèces d'oiseaux s'accommendant du dérangement qui pourront y nicher.</p> <p>Le choix spécifique de certaines essences locales et majoritairement déjà présentes sur le site permettra de créer des habitats favorables à la nidification de certaines espèces d'oiseaux. Aussi, elle permettra de favoriser la trame verte sur le site et d'augmenter les corridors écologiques (favorables également aux chiroptères et aux autres espèces, telles que les reptiles, les mammifères non-volants et les insectes). La strate herbacée qui se développera au pied de cette haie, ainsi que la strate arbustive, offriront un milieu propice aux insectes (pollinisation, abris, etc.) et aux oiseaux.</p>
<u>Protocoles</u>	<p>Les linéaires de haies venant renforcer cette intégration paysagère du projet sont représentés dans la cartographie suivante et se situent en bordure des voiries et au sein des espaces verts. Au total, environ 800 mètres de linéaires de haies seront ainsi recréés.</p>



Figure 70 : Haies fonctionnelles intégrées au plan paysager du projet d'aménagement

Ces espaces peuvent ainsi être agrémentés d'une strate arbustive et herbacée qui accroîtra leur fonctionnalité écologique.

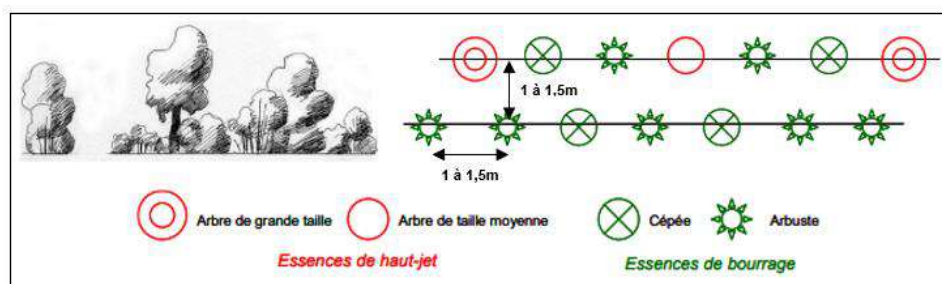


Schéma de plantation d'une haie bocagère sur deux rangs (source H. Gasté-PNR de la Brenne)

L'intérêt de cette mesure est multiple, puisqu'elle permet de :

- **Recréer des habitats** de vie, de chasse et de reproduction en particulier pour de nombreuses espèces ;
- **D'accroître la trame verte directement à l'échelle du site et indirectement à l'échelle du paysage**, permettant le déplacement des petits mammifères, des reptiles, oiseaux, des insectes ou encore des chiroptères. Il est à noter que l'aménagement paysager valorisera la trame verte et créera un couloir de déplacement pour les espèces ;
- **Privilégier les essences déjà présentes sur le site et déjà utilisées par les espèces faunistiques** : Chêne pubescent, Pistachier lentisque, Nerprun des rochers, Genévrier oxycèdre, Ronce à feuilles d'Orme, Orme mineur, etc.

Planification

La plantation d'arbres et arbustes doit idéalement être réalisée à l'automne.



Précautions particulières

Planter uniquement des espèces autochtones.

Source

Éléments de coût des mesures d'insertion environnementales, Exemple de l'est de la France - Sétra - Janvier 2009 - Note d'information, série Économie Environnement Conception n°88 (<http://www.cerema.fr/IMG/pdf/preservation-faune-et-flore-etude13-cerema.pdf>)

3.1.6. MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts

MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts 	
Code Thema	R2.1q - Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Espèces concernées	Ensemble des espèces
Objectifs	<p>L'objectif est de favoriser la reconquête d'un milieu herbacé sur l'emprise du projet. En effet, l'implantation des bâtis et de manière générale de l'ensemble des secteurs imperméabilisés va impliquer une perte des espaces de friches (friches, vignes et oliveraies à l'abandon) qui composent majoritairement le site.</p> <p>Certains espaces verts sont déjà intégrés dans le plan d'aménagement paysager du projet. L'objectif est donc de valoriser ces espaces en garantissant une strate herbacée qui soit écologiquement fonctionnelle.</p>
Protocole	<p>Cette strate herbacée sera renforcée avec un ensemencement d'une banque de graines d'espèces de légumineuses et de graminées, ce qui garantira des milieux de vie et d'alimentation pour de nombreuses espèces insectivores et/ou granivores.</p> <p>Ces espaces ciblés représentent 1,27 ha cumulé et sont localisés dans la cartographie suivante.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Localisation des espaces verts sur le plan de masse</p>  </div> <p>Figure 71 : Localisation des espaces verts ensemencés en friche écologiquement fonctionnelle</p>

	<p>Lors de la phase d'exploitation du site, l'entretien de la végétation sera principalement effectué par un débroussaillage manuel des ligneux qui commenceraient à s'installer (notamment sur les bordures des parcelles) et pourra être annuellement effectué. L'objectif étant de maintenir une végétation moyennement haute type friche. Les fauches seront tardives pour permettre la floraison et la fructification de la flore en place, mais aussi limiter la mortalité de la faune présente sur le site.</p> <p>Une fauche tardive annuelle sera suffisante en termes de gestion (fin d'été) en veillant à laisser une hauteur de +/- 15cm pour ne pas impacter les pontes et larves d'insectes présentent à l'interface sol/plante.</p> <p>Ces espaces enherbés ont vocation à être utilisés par plusieurs groupes taxonomiques, tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les insectes : ces milieux jouent un rôle important dans la phénologie des papillons. Ils constituent un lieu de reproduction offrant des conditions microclimatiques idéales à la ponte et au développement larvaire de ces derniers. Ils sont également un lieu favorable à la nutrition de toutes les espèces pollinisatrices avec la présence d'espèces de légumineuses. Ces milieux sont également un lieu de vie idéal pour les orthoptères, mais aussi les abeilles sauvages qui vont pouvoir y trouver un pourcentage de sol nu assez important pour y faire leurs terriers. - Les reptiles : les friches étant un lieu de vie privilégié des insectes, les reptiles insectivores vont choisir ce milieu pour s'y nourrir. Ils vont pouvoir également y réaliser leur activité de thermorégulation. Les couleuvres pourront également y circuler, les bandes jouant ainsi un rôle de corridor écologique. - Les oiseaux : ces espaces jouent un rôle de nourricerie importante pour l'avifaune, en particulier pour les espèces granivores (comme le Verdier d'Europe, le Chardonneret élégant, le Serin cini, etc.). La forte présence d'insectes est aussi favorable aux espèces insectivores. - Les chiroptères : les chiroptères pourront se nourrir d'insectes dans l'ensemble de ces milieux offrant une diversité floristique supérieure aux parcelles de vignes et de vergers.
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>Si nécessaire, une fauche tardive annuelle sera suffisante en termes de gestion (septembre/octobre) en veillant à laisser une hauteur de +/- 20 cm pour ne pas impacter les pontes et larves d'insectes présentent à l'interface sol/plante.</p> <p>Si nécessaire et si des espèces ligneuses colonisent le milieu dans l'aire du projet, un arrachage ponctuel de ces espèces pourra avoir lieu (sans période précise obligatoire).</p>


MR7 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes 	
<u>Code Thema</u>	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
<u>Espèces concernées</u>	<p>Flore</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ailanthé (<i>Ailanthus altissima</i>) • Agave d'Amérique (<i>Agave americana</i>) • Herbe de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>) • Arbre à papillons (<i>Buddleja davidii</i>) • Yucca (<i>Yucca gloriosa</i>) • Arbre des Hottentots (<i>Pittosporum tobira</i>) • Buisson ardent (<i>Pyracantha coccinea</i>)
<u>Objectifs</u>	<p>Une espèce exotique envahissante est « une espèce allochtone dont l'introduction par l'Homme (volontaire ou fortuite), l'implantation et la propagation menacent les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques ou économiques ou sanitaires négatives » (UICN 2000, McNeely et al. 2001, McNeely 2001).</p> <p>Sur l'aire d'étude du projet, cinq espèces floristiques envahissantes ont été observées, dont trois sont catégorisées majeure ou modérée.</p> <p>L'objectif de cette mesure est donc de porter une attention particulière lors du remaniement du terrain, afin qu'il ne favorise pas la propagation de ces espèces. En effet, même les espèces ne se situant pas dans l'emprise de l'aire d'étude stricte peuvent coloniser le site lors du remaniement du terrain. Le risque étant que les engins de chantiers récupèrent des graines lors de leur passage près des espèces et qu'ils les disséminent sur l'ensemble du site. Un autre risque est qu'une partie du terrain sera remaniée, ce qui favorise généralement l'implantation de telles espèces, considérant qu'elles sont très généralistes et résistantes.</p>
<u>Protocole</u>	<p>Les stations localisées devront être balisées. Cette première étape va permettre aux entreprises intervenantes d'adapter leurs interventions au regard des risques de contaminations, mais également de mettre en place des préconisations et des méthodes de lutttes recommandées en fonction des espèces présentes dans l'emprise de l'aire d'étude stricte.</p>



Figure 72 : Localisation des espèces exótiques e invasoras présentes sur le site d'étude

De manière générale, le comportement à avoir pour l'ensemble des espèces est le suivant :


En phase de travaux plusieurs actions doivent être mises en œuvre :

- ✓ Nettoyage des engins de chantier pour ne pas propager les graines, boutures, etc. (protocole rigoureux, réalisé dans des conditions environnementales satisfaisantes, nettoyage complet avant l'arrivée sur le chantier et après si les engins ont été en contact avec ces espèces) ;
- ✓ Végétalisation des sols remaniés et laissés à nu pour éviter l'installation de ces espèces (ou recouvrement de ces sols par des géotextiles) ;
- ✓ Connaissance des matériaux utilisés pour les remblais pour ne pas apporter des espèces invasoras ;
- ✓ Adapter le calendrier des travaux (printemps et été), périodes favorables à l'installation des espèces invasoras : précautions à prendre) ;
- ✓ Limiter l'utilisation de terre végétale, favoriser l'utilisation de matériaux des déblais pour le retalutage et pour refaire les surfaces d'engazonnement.
- ✓ Tous les débris végétaux devront être bâchés et exportés en déchetterie et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état sur le site. Ceci, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines.

En phase d'exploitation :

- ✓ Entretien adapté des bords de route et des berges (la fauche d'entretien ne doit pas mettre le sol à nu) ;
- ✓ Adapter le calendrier d'intervention (agir avant la fructification des espèces invasoras) ;
- ✓ Mise en œuvre de mesures adaptées si présence d'espèces invasoras ;

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mise en place d'un suivi post chantier recommandé au niveau des secteurs sensibles (permet une vérification de l'efficacité des mesures mises en œuvre et une intervention précoce si nécessaire en cas d'extension d'une population existante ou en cas d'installation d'une nouvelle population). ✓ Tous les débris végétaux devront être bâchés et exportés en déchetterie et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état sur le site. Ceci, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines. <p>Le mode de gestion optimal reste une méthode adaptée à chaque espèce. Un protocole de gestion ciblé par espèces pourra être fourni par Ecotonia.</p>
<u>Planification</u>	La veille et l'effort de limitation de la propagation des espèces envahissantes doivent être réalisés pendant toute la phase d'exploitation . Les jeunes pieds doivent être arrachés le plus tôt possible et gérés de manière appropriée.
<u>Précaution particulière</u>	Tous les débris végétaux devront être bâchés et exportés en déchetterie et non compostés et encore moins laissés simplement en l'état sur le site. Ceci, de façon à ne pas favoriser la dissémination des graines ou la reproduction végétative à partir de fragments de racines.
<u>Source</u>	Centre de ressources Espèces Exotiques et Envahissantes / INVMED

MR8 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés 	
Code Thema	R2. 2o - Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet
Espèces concernées	Ensemble des espèces
Objectifs	<p>L'objectif de cette mesure est de réaliser un entretien adapté des espaces verts selon leurs caractéristiques et leurs usages afin de préserver, voire d'augmenter, la biodiversité qui pourrait la coloniser.</p>
Protocole	<p>Pour mettre en place une gestion différenciée, il est nécessaire de connaître les espaces concernés afin de définir le type de gestion qui leur conviendra. Pour ce faire, il est nécessaire de réaliser un inventaire quantitatif (localisation, typologie) et qualitatif (usages, fréquentation, espèces présentes, accès, objectifs, etc.) de ces différents espaces. Les prescriptions de ce plan de gestion reposeront sur les principes généraux suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ <u>L'adaptation de la période d'entretien des espaces verts</u> <p>Les mois de septembre/octobre sont les plus propices à ces interventions, car la reproduction d'une grande partie des espèces est achevée et les espèces de reptiles ne sont pas encore en phase de vie ralentie et ont encore une capacité de fuite importante.</p> <p>Une gestion minimale des espaces verts pendant les périodes sensibles sera donc appliquée durant les périodes d'avril à juillet. La fauche tardive, en fin d'été, sera préférée pour favoriser par la recolonisation naturelle des espèces.</p> ❖ <u>La surveillance de l'implantation de plantes exotiques envahissantes ou d'invasives</u> <p>Pour éviter l'arrivée et la propagation de ces espèces, plusieurs précautions doivent être prises telles que mentionnées dans la fiche mesure MR7.</p> ❖ <u>La fertilisation naturelle par le compost favorise :</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La libération progressive d'éléments minéraux fertilisants, contrairement aux engrais chimiques ; ▪ Le développement de communautés d'invertébrés responsables de la fertilité du sol ; ▪ L'amélioration de la structure du sol ; ▪ La protection de la couche supérieure du sol des intempéries et celle des jeunes plants ; ▪ Une augmentation de la température, détruisant certains agents

pathogènes sources de maladies pour les plantes.

❖ La taille douce des arbres

Cette taille consiste à supprimer certaines parties d'une plante dans le but de favoriser la feuillaison, la floraison et la fructification. Le principe réside dans une taille plus régulière et moins sévère.

Cette taille stimule également le développement racinaire, augmentant la stabilité du sol et donc de lutter contre l'érosion et de limiter les risques d'inondation.

Dans le cas des haies (MR14), la taille douce permet la densification du branchage et du feuillage, améliorant l'atténuation de nuisances sonores et/ou visuelles et favorisant un microclimat tempéré.

Ses autres avantages sont une meilleure survie des plants à la taille, avec une diminution du temps affecté au remplacement des sujets morts, et une diminution de la masse de déchets à la taille contrairement aux tailles « classiques ».

❖ La réduction de l'arrosage

L'objectif est d'optimiser l'utilisation de la ressource en eau pour couvrir les besoins des végétaux et limiter le gaspillage, en fonction de la nature du sol, des exigences de chaque essence, de la saison, etc.

Différentes techniques existent pour limiter l'usage de l'arrosage :

- Le choix de végétaux locaux adaptés aux conditions climatiques et édaphiques ;
- Le paillage des massifs ;
- La mise en place de plantes couvre-sol ;
- Le binage ;
- L'arrosage par système local de « gouttes à gouttes » ;
- Etc.

Une grande réflexion sur l'intégration paysagère dans le projet d'aménagement sera ainsi mise en place sur le site.

Ainsi, différentes natures d'espaces verts ont été définies, suivant leur localisation et la fonctionnalité souhaitée. Ces divers espaces verts sont les suivants :

- **Espace vert entre les bâtis – 1,27 ha** : Ces milieux s'insèrent entre les bâtis. Ils ont pour vocation d'offrir des espaces ornementaux aux futurs usagers du site. La strate herbacée est présente, mais sera très régulièrement entretenue. La strate arborée sera, elle, représentée par un alignement d'arbres, donc sera moins fonctionnelle, mais tout de même nécessaire pour la biodiversité (avifaune notamment).
- **Espaces de haies pluristrates – environ 800 ml** : Des haies pluristrates seront créées et seront écologiquement fonctionnelle pour la biodiversité. Ces milieux ont pour vocation d'offrir des écrans paysagers et d'apporter de la fraîcheur aux futurs usagers du site.




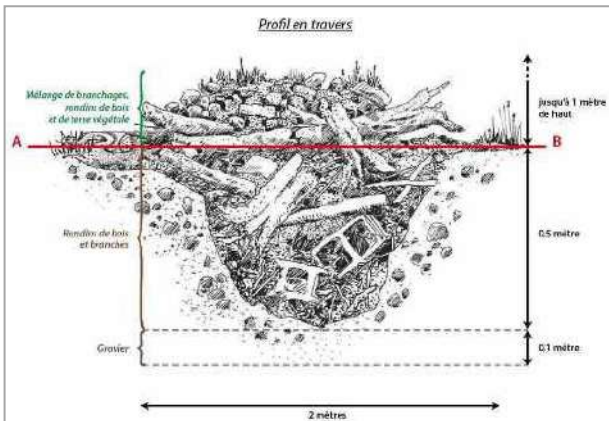
Figure 73 : Ensemble des espaces verts intégrés dans la réflexion paysagère du projet d'aménagement

Planification :

Période de fauchage : septembre (hors avril – juin à minima)

Période d'utilisation du compost : printemps

Période de taille des arbres : février-mars + juin pour les non-fruitiers, décembre-janvier pour les fruitiers et juin pour les conifères

MR9 : Mise en place de zones refuges et d'habitats favorables à l'accueil des reptiles	
Code Thema	R2.2I - Installation d'abris ou de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité
Espèces concernées	Ensemble des espèces de reptiles
Objectifs	<p>Les reptiles fréquentent beaucoup les milieux de lisières et les espèces plus ubiquistes (Lézard des murailles ou Tarente de Maurétanie) s'accommodent de tout élément rocheux. Ainsi, il est intéressant de profiter de l'implantation de haies arbustives et arborées (MR5) pour y intégrer des habitats favorables aux reptiles. Enfin, des plaques peuvent être installées contre les bâtis afin de créer des zones de refuges pour ces espèces anthropophiles.</p> <p>Cette mesure a donc deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des habitats en bordure de l'aire d'étude où peuvent fuir et se réfugier les espèces lors de la phase des travaux ; - Recréer un habitat favorable à ces espèces au sein de l'aire d'étude et qui soit pérenne. <p>Ces milieux (haies, éléments rocheux et plaques) offriront donc aux différentes espèces un milieu de refuge, d'ensoleillement, d'alimentation et de reproduction.</p>
Protocole	<p>MR5a) Création d'hibernaculums</p> <p>L'hibernaculum est un abri artificiel utilisé par les reptiles en période d'hivernage ainsi que le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu permet aux reptiles d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'avoir une ressource en nourriture (insectes, rongeurs, etc.).</p> <p>L'hibernaculum est constitué d'un empilement de matériaux de réemploi, grossiers et inertes (branchages, souches, gravats, pierres, etc.). Les cavités et les interstices servent alors de gîte pour la faune. Des végétaux, du géotextile et de la terre recouvrent le tout pour empêcher le détrempage du cœur de l'hibernaculum et son effondrement.</p> 

Exemple d'un hibernaculum à reptiles (AdT bureau d'étude)



Photographies d'un hibernaculum à reptiles (Ecotonia_H.Maigre)

Trois hibernaculums seront créés au sein des espaces verts du projet. La mise en place de plusieurs abris de type hibernaculums permettra aux espèces de se disperser suivant leur territorialité.

Les matériaux utilisés proviendront de la première zone d'extraction (souches, pierres, etc.).

MR5b) Mise en place de pierriers

Les pierres utilisées seront issues de la zone d'extraction des matériaux. **Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de longueur.**

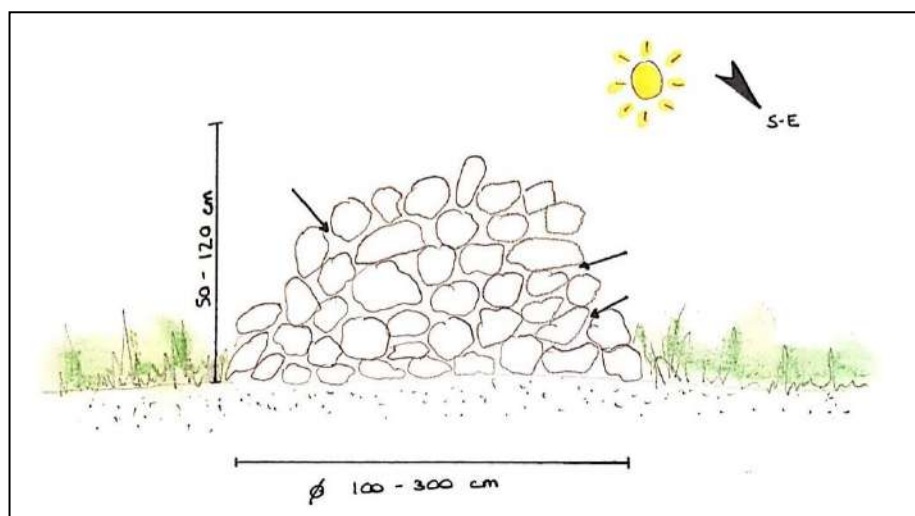


Schéma d'un pierrier à reptiles (Ecotonia_H.Maigre)



Photographie d'un pierrier à reptiles (Ecotonia_H.Maigre)

Cinq pierriers seront installés au sein des espaces verts du projet.

La mise en place des hibernaculums et des pierriers en lisière des milieux ouverts et des haies renforcera la fonctionnalité de ces milieux.

Les zones choisies sont situées au sein des espaces verts prévus dans le projet d'aménagement paysager. Les pierriers sont disposés un peu plus à l'intérieur de la friche, notamment pour la partie à l'ouest du chemin piéton. Les hibernaculums sont quant à eux disposés au niveau des haies.

Ces emplacements, localisés majoritairement sur la **partie sud** du site, permettent de **réduire le dérangement des espèces**. De plus, elles sont à la fois en bordure des linéaires arborés et des friches ou milieux enherbés ainsi qu'à proximité des bassins. **Trois hibernaculums et cinq pierriers seront donc installés.**

MR5c) Mise en place de plaques refuges

Des « plaques refuges » pourront être installées sur les murs des bâtiments, pour augmenter le nombre d'abris sur site et favoriser les refuges à thermorégulation pour les reptiles. Les plaques d'ardoise pourront être directement vissées en bas des bâtiments, à quelques centimètres du mur, afin de permettre aux individus de s'y faufiler pour d'une part éviter la prédation et d'autre part effectuer leur thermorégulation. Ces plaques devront être fixées à proximité d'une zone pouvant constituer un abri (près des buissons, des pierriers) et exposés sud afin de profiter d'un ensoleillement important.

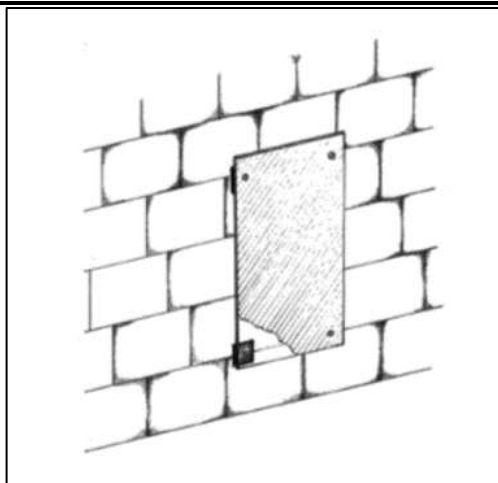


Figure 74 : Illustration d'une plaque refuge pouvant être mise en pied de bâtiment

Dix plaques seront installées sur différents bâtis du site. Elles seront favorables aux espèces plus anthropophiles, telles que la Tarente de Maurétanie et le Lézard des murailles. La sélection des bâtis sera faite par le maître d'ouvrage suivant l'activité future des différents lots et sera ensuite proposée à un écologue qui validera cette sélection. L'idéal est de positionner les plaques sur les bâtis du projet immobilier. Une ou plusieurs plaques peuvent être installées sur un seul bâti. L'objectif est d'en avoir dix au total et plus ou moins réparties sur la tranche est et ouest.

La localisation de ces habitats artificiels est présentée dans la cartographie ci-dessous.




Figure 75 : Localisation des habitats favorables aux reptiles mis en place sur le site

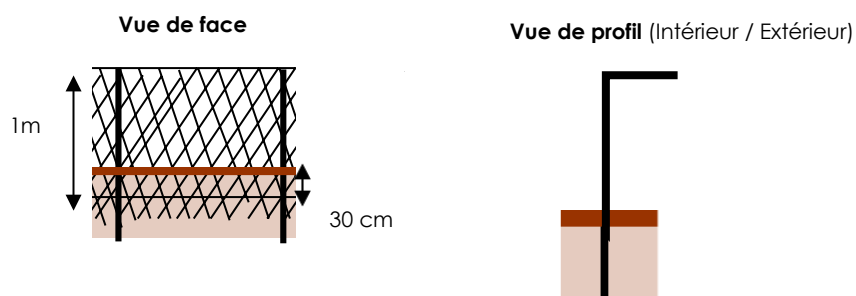
Planification

Les matériaux utilisés proviendront du site (souches, pierres, etc.) et seront mis en place en amont des travaux.

Les différents types d'habitats seront réalisés et supervisés par un écologue.

MR10 : Mise en place de filets anti-franchissement	
	
<u>Code Thema</u>	<p>R1.2b - Balisage définitif divers ou mise en défens définitive (pour partie) ou dispositif de protection définitif d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables</p> <p>R2.1a - Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier</p>
<u>Espèces concernées</u>	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
<u>Objectifs</u>	<p>Une importante population de Lézard ocellé a été observée au sein de la zone d'étude. Ces individus ont colonisé un site fortement anthropisé, gîtant dans les bâts abandonnés présents sur le site, et proviennent du milieu naturel localisé au sud du site.</p> <p>L'objectif principal de cette mesure est de limiter au maximum le risque de destruction d'individus. Ainsi, un filet anti-franchissement sera installé tout autour des emprises travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Afin d'éviter que les individus de Lézard ocellé potentiellement présents dans l'aire d'étude élargie (et notamment dans la partie sud du site) ne pénètrent dans l'emprise des travaux. - Considérant que les emprises travaux seront déjà clôturées, seul un filet à maille fine viendra doubler la clôture prévue.
<u>Protocole</u>	<p><u>MR10 : Mise en place d'un filet anti-franchissement à mailles fines</u></p> <p>Afin d'éviter tout risque de destruction d'individus, un filet anti-franchissement sera installé autour des emprises travaux (tranche est et tranche ouest). Des portes grillagées jusqu'au sol permettront le passage des engins et des équipes de travaux. Ces portes seront maintenues fermées durant toute la durée des travaux.</p> <p>Afin de mettre en place correctement le filet, différents paramètres devront être respectés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le filet anti-franchissement mis en place sera de type grillage à mailles croisées fines (2x3 mm environ) afin d'empêcher le passage des individus de Lézard ocellé, et à n'importe quel stade (adultes, juvéniles, etc.) ; - La hauteur du filet anti-franchissement sera d'environ 1 m ; - Il sera enterré à une profondeur minimum de 30 cm - Une inclinaison vers l'extérieur du chantier sera prévue, afin de compliquer encore le franchissement de la clôture <p>Des portes grillagées jusqu'au sol permettront le passage des engins et des équipes de travaux. Ces portes seront maintenues fermées durant toute la durée des travaux à minima.</p>

Clôture de la zone de chantier



La mise en place d'un filet anti-franchissement sur le site empêchera les lézards ocellé de se déplacer vers les zones de travaux.

- Sur la tranche ouest, le filet anti-franchissement fait environ 730 ml.
- Sur la tranche est, le filet anti-franchissement fait environ 680 ml.



Figure 76 : Exemple de Filet antiretour retenu par un grillage (@Ecotonia)

Les localisations de ces filets anti-franchissement sont présentées dans la cartographie suivante.

Localisation des filets anti-franchissement autour des emprises travaux



Figure 77 : Localisation du filet anti-franchissement

<u>Planification</u>	<p>Ces dispositifs devront être installés en amont du démarrage des travaux, et avant la mise en œuvre de capture des individus de Lézard ocellé.</p> <p>Ils devront rester en place pendant toute la durée des travaux a minima.</p>
<u>Précautions particulières</u>	-

3.2. Synthèse cartographique des mesures de réduction

Les mesures de réduction (MR5, MR6, MR9, MR10) mises en place par le porteur de projet sont localisées sur le site d'étude dans la cartographie suivante.

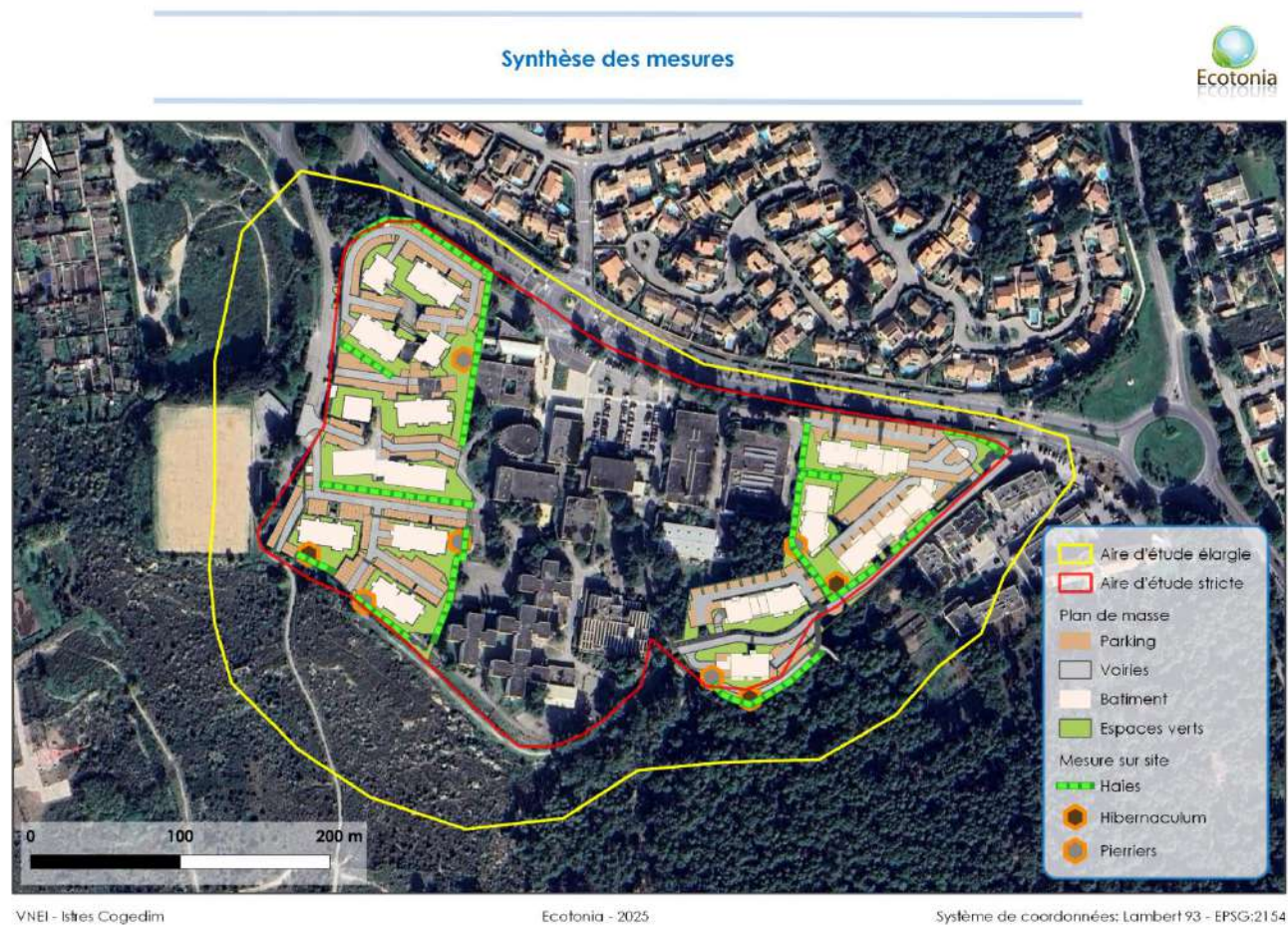


Figure 78 : Synthèse des mesures à mettre en œuvre sur le site

3.1. Tableau récapitulatif des impacts résiduels

Tableau 64 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les habitats et les connectivités du site

Habitat	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
Pinède et bosquets de pins d'Alep	Faible	Destruction : 1,24 ha (89%) (Aire d'étude stricte)	Direct	Permanente	Chantier	Très faible	-	Très faible
					Exploitation			
Autres habitats	Très faible	Destruction	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable	-	Négligeable
					Exploitation			
Trame verte	-	Destruction pinède	Direct	Permanente	-	Négligeable	-	Négligeable
Trame bleue	-	Nul	-	-	-	Nul		Nul

Tableau 65 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur la flore recensée sur le site

Flore	Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
5 espèces	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable	-	Négligeable
		Destruction de l'habitat d'espèce			Exploitation			
148 taxons	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable	-	Négligeable
		Destruction de l'habitat d'espèce			Exploitation			
7 espèces exotiques et envahissantes	-	Altération des milieux naturels	Direct	Permanente	Chantier	Modéré	MR7	Négligeable

Tableau 66 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les amphibiens recensés sur le site

Amphibiens		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<i>Pelophylax sp</i>	Grenouille rieuse	Faible	Nul	-	-	-	Nul	-	Nul

Tableau 67 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les reptiles recensés sur le site

Reptiles		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	Très fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Très fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8, MR9, MR10	Modéré
			Destruction partielle de milieux de vie – 1.79 ha (53%)			Exploitation			
						Chantier			
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8, MR9	Très faible
			Destruction de milieux de vie – 1,02 ha (55%)			Exploitation			
						Chantier			
<i>Rinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8, MR9	Très faible
			Destruction de milieux de vie – 1,02 ha (55%)			Exploitation			
						Chantier			
<i>Lacerta bilineata</i>	Coronelle girondine	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Modéré	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8, MR9	Négligeable
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		Destruction de milieux de vie			Exploitation			
<i>Tarentola mauritanica</i>	Tarente de Maurétanie					Chantier			

Tableau 68 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les oiseaux recensés sur le site

Oiseaux		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Faible
			Destruction de milieux de nidification – 1.22 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation			
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Très faible
			Destruction de milieux de nidification – 1.22 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation			
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Très faible
			Destruction de milieux de nidification – 1.22 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation			
<i>Corvus corone</i>	Coucou gris	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Très faible
			Destruction de milieux de nidification – 1.22 ha (58%)	Direct	Permanente	Exploitation			
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Très faible
			Destruction de milieux de nidification – 0.45 ha (53%)	Direct	Permanente	Exploitation			
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Exploitation			

<i>Otus scops</i>	Petit-Duc Scops	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier			
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier			
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomène	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier			
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier			
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de nidification	Direct	Permanente	Chantier			
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier			
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier Exploitation	Faible	MR1, MR2, MR5,	Négligeable
				Direct	Permanente	Chantier			

			Destruction de milieux d'alimentation					MR6, MR8	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Faible	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux d'alimentation	Direct	Permanente	Chantier			
Trente et une espèces		Très faible à négligeable	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Négligeable	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
						Exploitation			
						Chantier			
			Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Exploitation			

Tableau 69 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les chiroptères recensés sur le site

Chiroptères		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel	
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Fort	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Fort	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8	Très faible	
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Exploitation				
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Modéré	Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Exploitation				
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Chantier				
<i>Pipistrellus Kuhl</i>	Pipistrelle de Kuhl		Destruction et perturbation d'individus	Direct	Permanente	Exploitation				
			Destruction de milieux de gîte – (0,86 ha soit 36%)	Direct	Permanente	Chantier				
<i>Miniopterus Schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Modéré	Perturbation d'individus	Indirect	Permanente	Chantier	Faible	MR1, MR2, MR3, MR4, MR5, MR6, MR8	Négligeable	
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation				
<i>Nyctalus leisleri</i>		Faible	Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier				

	Noctule de Leisler		Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation		
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier		
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation		
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier		
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation		
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier		
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation		
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		Perturbation d'individus	Indirect	Temporaire	Chantier		
			Destruction de milieux de chasse	Direct	Permanente	Exploitation		

Tableau 70 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les insectes recensés sur le site

Insectes		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact brut
<i>Spermophagus sericeus</i>	Mylabre satiné	Faible	Perturbation d'individus	Direct	Temporaire	Chantier	Très faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de vie (100%)		Permanente	Chantier Exploitation			
114 espèces		Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Chantier	Très faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
			Destruction de milieux de vie						

Tableau 71 : Synthèse des impacts résiduels du projet sur les mammifères recensés sur le site

Mammifères non-volants		Enjeu sur site	Type impact	Type	Durée	Phase du projet	Impact brut	Mesures	Impact résiduel
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Faible	Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier	Faible	MR1, MR2, MR5, MR6, MR8	Négligeable
						Exploitation			
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe		Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier			
						Exploitation			
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux		Destruction de milieux de vie	Direct	Permanente	Chantier			
						Exploitation			

F. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT




1. Mesures d'accompagnement

MA1 : Installation de gîtes à chiroptères

MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement

MA3 : Perturbation et fuites des individus de Lézard ocellé

MA4 : Déplacement des individus de Lézard ocellé

MA1 : Installation de gîtes à chiroptères	
	
<u>Code Thema</u>	A3.a – Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
<u>Espèces concernées :</u>	Espèces de chiroptères <ul style="list-style-type: none"> • Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellu pygmaeus</i>) • Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) • Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus Kuhl</i>)
<u>Objectifs :</u>	<p>Cette mesure a pour objectif de recréer un habitat favorable aux espèces dont l'écologie est de type arboricole en termes de gîte. Parmi les espèces identifiées sur l'aire d'étude, trois d'entre elles présentent ces caractéristiques favorables à une activité arboricole. Ces espèces utilisent les cavités creusées par les pics et les cavités plus ou moins profondes pour gîter, ou encore les décollements des écorces pour se réfugier. L'étroitesse des anfractuosités n'est pas un facteur limitant de leur colonisation par les chiroptères. Les espèces arboricoles sont en effet capables de coloniser les gîtes disposant d'entrées à très faible diamètre.</p> <p>De plus, un bâti était favorable à l'installation de colonies d'espèces plus anthropophile (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl). Ainsi, la mise en place de gîtes adaptés aux bâtiments leur sera favorable.</p>
<u>Protocole :</u>	<p>Pour favoriser la fréquentation du milieu naturel par les chauves-souris, un certain nombre de mesures peuvent être mises en place sur le site, comme la conception de gîtes de substitution.</p> <p>Les gîtes naturels (arbres sénescents, arbres morts sur pieds) font partie d'une réflexion à mener pendant la phase d'exploitation.</p> <p><u>MA1a : Les gîtes artificiels du type « nichoirs »</u></p> <p>Les gîtes artificiels sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.</p> <p>Les gîtes artificiels sont positionnés en hauteur des arbres ou sur un bâtiment.</p> <p>La pose de gîtes artificiels facilite la fréquentation de l'aire d'étude par les chiroptères. On peut donc voir apparaître au sein du site une population de ces mammifères volants sensibles et protégés.</p> <p>Les nichoirs adaptés permettent aux chauves-souris de trouver refuge dans ce qu'on appelle des gîtes estivaux.</p>



Gîte favorable aux chiroptères arboricoles installé dans un arbre (Ecotonia) et sur un bâtiment

❖ Caractéristiques

Les gîtes artificiels les plus favorables sont ceux imitant le décollement d'une écorce ou une fissure de cavité. Ils possèdent les caractéristiques suivantes :

- L'ouverture doit se situer sur le bas du nichoir et ne doit pas dépasser 2 cm de largeur.
- Les planches intérieures doivent être rugueuses ou striées afin que les individus puissent s'y accrocher.
- Les modèles retenus doivent être en ciment de bois.

❖ Installation

Les préconisations pour leur installation afin d'augmenter leurs chances de succès sont les suivantes :

- Typologie d'habitat : en milieu forestier ou arboré, éloigné des habitations ou d'une source de lumière
- Orientation : sud – sud-ouest ou sud-est (meilleure accumulation de chaleur)
- Hauteur minimale d'installation sur l'arbre : 4 m environ. Il s'agit également de veiller à ce qu'ils soient hors de portée des prédateurs. Ainsi, les arbres sur lesquels ils seront installés ne devront pas posséder de branches basses.

Si nécessaire, l'installation complémentaire d'une ceinture protectrice de mailles en métal ou un grillage empêchera les prédateurs de grimper aux arbres.



Exemple d'une ceinture de protection contre les chats

- Le gîte doit être posé à plus de 6 m de tout autre arbre ou autre obstacle de vol (pour permettre un espace d'envol suffisant).
- Les arbres sur lesquels les gîtes seront installés doivent être en bonne santé et ne pas risquer de tomber.

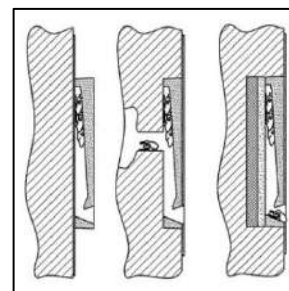
Les gîtes artificiels ne devront pas être peints, ni traités, ni collés pour éviter la présence de substances toxiques. La fixation sur l'arbre ne devra pas endommager ce dernier.

Cinq gîtes seront posés dans différents secteurs du site (tranche est et ouest)

MA1b : Les gîtes artificiels intégrés aux bâtiments

De même, des gîtes cavernicoles ou fissuricoles seront intégrés à certains bâtiments afin de permettre aux espèces dont l'écologie n'est pas arboricole de trouver des gîtes adaptés au niveau du projet d'aménagement. Ces gîtes permettront également une meilleure cohabitation avec les citadins, car ils limiteront la colonisation des individus d'espaces non dédiés à cette fin.

Des gîtes préfabriqués peuvent être encastrés ou posés en applique sur la façade d'un bâtiment.



Gîtes favorables aux chiroptères fissuricoles et liés au bâti, posés en applique ou encastrés (Schwegler)


Cinq gîtes seront posés sur différents bâtis du site.

MA1c : Autres mesures de gestion à mettre en œuvre en parallèle

- Maintenir l'écologie des chiroptères sur le site pour faciliter leur présence (fourrés riches en insectes, friches, milieux humides) ;


	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Favoriser l'installation d'arbres sénescents ; ➤ Limiter les opérations d'élagage, en améliorant les routes de vol des chauves-souris (haies arbustives, alignements d'arbres) ; ➤ Utiliser dans l'aménagement paysager des plantes mellifères importantes pour la présence d'insectes, ces derniers servant entre autres de source de nourriture pour les chiroptères ; ➤ Choisir des haies non mellifères, cette fois pour tout alignement de végétaux quelconque en bordure de route ou de trafic routier important.
<u>Planification :</u>	Les gîtes sont à installer à la fin de la phase de chantier et avant que commence celle d'exploitation, suivant les lots concernés.
<u>Source :</u>	<p>Ecotonia – LPO</p> <p>Source Ecotonia/ Veolia : Intégration écologique Station d'épuration de Cagnes sur Mer</p> <p>Nichoir Chauve-souris</p> <p>(http://www.nichoir.fr/gite-a-chauve-souris,fr,3,90.cfm)</p> <p>(https://www.valliance-nature-69.fr/chauve-souris)</p> <p>Groupe mammalogique breton _ Guide technique accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins</p>

1.2. MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures ERA et accompagnement sur le chantier

MA2 : Contrôle de la mise en place des mesures ERA et accompagnement sur le chantier 	
<u>Espèces concernées</u>	Ensemble des espèces et de leurs habitats
<u>Objectifs</u>	L'objectif de cette mesure est de garantir l'efficacité de l'ensemble des mesures environnementales édictées afin de limiter les impacts sur les habitats naturels et les espèces recensées et d'ajuster les actions selon les contraintes environnementales relevées au fur et à mesure et l'avancement du chantier.
<u>Protocole</u>	<p>Un écologue généraliste chargé du suivi de chantier sera désigné pour être l'interlocuteur durant toute la phase chantier.</p> <p>1. Avant la phase chantier</p> <p>Une réunion préliminaire de cadrage sera organisée, avant le démarrage du chantier, avec la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et, si possible, les entreprises intervenantes et permettra de présenter les mesures environnementales à mettre en place et de s'accorder sur les modalités de circulation de l'information.</p> <p>À l'issue de cette réunion, un <u>cahier des charges</u> se basant sur le diagnostic écologique approfondi précisant les mesures d'atténuation (E et R) et d'accompagnement (A) sera réalisé et transmis à l'ensemble des intervenants du chantier. Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Une présentation des espèces concernées, – Un descriptif des mesures ERA sous fiche synthétique présentant les détails techniques et calendrier d'intervention. <p>2. Au démarrage du chantier</p> <p>Une réunion de sensibilisation devra être réalisée par l'écologue référent au démarrage des travaux, sur le chantier, avec l'ensemble des intervenants. Il s'agira de rappeler les enjeux du site, les mesures environnementales à mettre en place et les modalités de contrôle ; et de la bonne compréhension du cahier des charges transmis.</p> <p>Les réunions seront réparties entre le bureau et le terrain afin de rendre compte à la maîtrise d'œuvre des contraintes techniques que va engendrer la mise en application de ces mesures.</p> <p>3. Pendant la phase chantier</p> <p>Des visites de contrôle très régulières seront effectuées pour veiller à la bonne application des mesures environnementales et accompagner les intervenants dans</p>

	<p>la mise en place de ces dernières, notamment lors de la mise en défens des zones sensibles, la mise en place d'un chantier vert et l'adaptation de l'éclairage.</p> <p>Pour chaque lot une visite de chantier par mois sera prévue pour les 4 premiers mois (période sensible) puis une visite à chaque grande étape du chantier définie par l'écologue en charge du suivi, et ce jusqu'à la fin du chantier.</p> <p>Un compte-rendu sera rédigé après chaque contrôle, et ce pour chaque lot.</p> <p>4. À la fin de la phase chantier</p> <p>À la fin des travaux, une réunion et une visite de contrôle seront effectuées avec la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre pour chaque lot. L'objectif sera de s'assurer que l'ensemble des mesures a bien été réalisé et que les impacts sur les habitats naturels et les espèces ont été limités.</p> <p>Un rapport final présentera l'ensemble des contrôles effectués tout au long du chantier, les différentes observations faites et conclura sur la mise en place des mesures environnementales édictées initialement et les impacts sur la biodiversité.</p> <p>Ce rapport pourra être transmis aux services de l'État.</p>
<u>Planification</u>	<p>Chaque maîtrise d'ouvrage s'engage à signer le cahier des charges et mettre en œuvre la mesure en amont de la phase de travaux et jusqu'à la fin du chantier.</p>
<u>Indicateurs de réussite</u>	<p>Les objectifs et détails des mesures édictées dans l'évaluation environnementale, repris dans le cahier des charges, doivent être conformes avec les mesures réalisées sur le chantier.</p>

1.3. MA3 : Accompagnement de la fuite des populations de Lézard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé

MA3 : Accompagnement de la fuite des populations de Lézard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé	
	
<u>Code Thema</u>	<p>R2.1h : Clôture et dispositif de franchissement provisoires adaptés aux espèces animales cibles</p> <p>R2.2j : Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises</p> <p>R2.1i : Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation.</p> <p>R2.1o : Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces</p>
<u>Espèces concernées</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
<u>Objectifs</u>	<p>Le site d'étude présente des milieux favorables à la réalisation du cycle de vie du Lézard ocellé. Plusieurs individus (mâles, femelles et juvéniles) ont été contactés. D'après le plan de masse, ces divers milieux seront impactés par le projet d'aménagement (1.79 ha). Ces milieux correspondent essentiellement au milieu de garrigues, friches et milieux anthropisés (bâtis) qui seront détruits au cours de la phase de travaux.</p> <p>L'objectif de cette action est de déplacer des individus de Lézard ocellé dont l'habitat est menacé, afin de les relocaliser dans un environnement plus favorable à leur survie. L'objectif est donc de les déplacer sans contact direct.</p> <p>Objectif de la mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empêcher les lézards de pénétrer ou de sortir d'une zone (zone de chantier, zone à protéger). - Canaliser leur déplacement vers des zones sécurisées. - Préserver une population locale pendant des travaux. <p>Il a été décidé d'engager une mesure de sauvegarde du Lézard ocellé considérant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les menaces de mortalité à venir liées à la phase chantier, - la disparition/dégradation des habitats disponibles ; - l'isolement à venir de cette population. <p>Cette méthode vise à maintenir les individus hors d'un site présentant un danger pour eux, en utilisant des répulsifs, notamment à base de vibrations, afin de les inciter à quitter progressivement la zone. Celle-ci serait temporairement clôturée à l'aide de filets à mailles fines, dans le but de canaliser les individus vers une trame de guidage.</p>

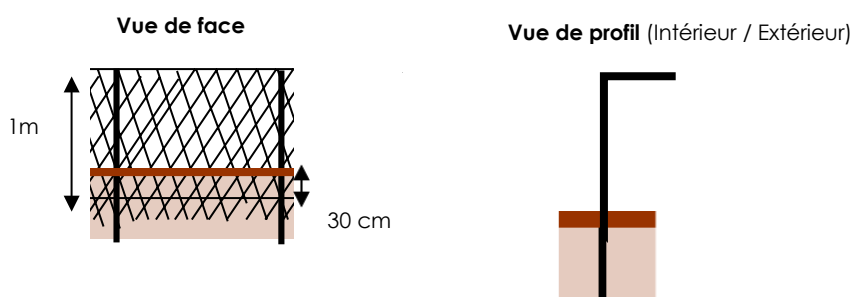
	<p>Cette trame agira comme un corridor sécurisé, orientant et accompagnant les individus jusqu'à un nouveau site favorable à l'espèce. Une clôture permanente sera également mise en place pour s'assurer que les individus ne reviennent pas sur le site durant la totalité des travaux.</p>
<p><u>Protocole</u></p>	<p><u>MA3a – Identification du site de relocalisation</u></p> <p>Un écologue a identifié la parcelle au sud du site comme un site favorable au lézard ocellé. Cette parcelle, présentée dans la figure ci-dessous, offre notamment des ressources alimentaires, une végétation basse et clairsemée propice à la circulation et à la chasse, ainsi qu'une absence de menaces majeures. Il est en continuité direct du site afin de limiter le stress et les risques liés au déplacement.</p> <div data-bbox="422 604 1380 1288"> </div> <p>Figure 79 : Parcelle communale à proximité du site d'étude</p> <p>Il s'agit des parcelles à partir desquelles le Lézard ocellé a colonisé le site anthropisé de l'AFPA ; certaines de ces parcelles sont donc compatibles avec la présence de l'espèce. Néanmoins, la démarche de cette recherche foncière (notamment vers des fonciers publics) a conduit au constat d'un morcellement hétérogène : parcelles non contiguës, avec présences de grandes parcelles de pinède. Ainsi, ce site sera utilisé uniquement pour déplacer les populations de Lézard ocellé sur le site, mais pas pour compenser l'habitat détruit.</p> <p>La première parcelle au Sud permet un lien immédiat avec la pinède existante. Elle sera donc privilégiée dans la démarche et sera la seule retenue.</p> <p>Le site sélectionné sera aménagé pour accueillir les individus dans les meilleures conditions. Cela comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La création de gîtes adaptés servant de refuges diurnes et nocturnes. - La mise en place de structures spécifiques pour la ponte, favorisant la reproduction. - Des aménagements pour limiter la prédation, comme des abris naturels ou artificiels.

MA3b - Mise en place d'une clôture antiretour autour du site et de clapet antiretour

La mise en place d'une clôture impénétrable et hermétique au Lézard ocellé autour de la zone d'emprise immédiate pour empêcher la venue des individus sur l'emprise du projet lors de la phase de travaux a été rédigée dans la fiche MR10 (MR10 : Mise en place de filets anti-franchissement). Cette mesure permet de supprimer le risque de destruction de Lézard ocellé lié aux travaux. Cette mesure doit être mise en place avant l'évacuation des individus et le début des travaux. Elle permet également de cadrer les déplacements des engins sur le site et les zones de stockages lors des travaux, et ainsi de préserver les habitats naturels situés en périphérie.

Le Lézard ocellé a la capacité de creuser le sol, le grillage à mailles croisées fines (2cm) sera donc enterré à une profondeur minimum de 30 cm et sera d'une hauteur minimum de 1 m. Une inclinaison vers l'extérieur du chantier sera prévue, afin de compliquer encore le franchissement de la clôture (les individus essayant d'escalader retomberont par gravité). Des portes grillagées jusqu'au sol permettront le passage des engins et des équipes de travaux. Ces portes seront maintenues fermées durant toute la durée des travaux à minima.

Clôture de la zone de chantier.



Des filets temporaires seront également disposés autour du corridor de déplacement pour permettre de guider les individus vers le nouveau site d'accueil sans contact direct (**cf. MA3c**).

Enfin, des clapets antiretours seront disposés sur les tuyaux du site (là où ils vivent actuellement) afin d'empêcher tout individu de s'y réfugier lors de la phase de perturbation. Un battant souple (clapet) sera monté à l'extérieur de l'extrémité du tuyau : si l'individu pousse par l'intérieur, il peut sortir et le clapet se referme après son passage. Ainsi, il est impossible de re-rentrer. Le battant doit pouvoir pivoter librement vers l'extérieur et revenir en position fermée par gravité.



Figure 80 : Exemple 1 de clapet antiretour (@stopsilent.ch)

MA3c – Mise en place du corridor de guidage avec mise en place de filet

Un **corridor de guidage** sera installé afin d'orienter les individus vers le nouveau site sans contact direct. Des **filets à mailles fines** sont disposés tout autour de la zone à évacuer et autour du corridor. L'objectif est de canaliser les déplacements des individus vers l'entrée du corridor précédemment mis en place. Afin de garantir la fonctionnalité du corridor écologique pour le Lézard ocellé, il est nécessaire de maintenir une bande de terrain en marge de l'emprise de chantier ou des aménagements, suffisamment large pour permettre le transit des individus. **Cette bande devra être matérialisée au sol par un marquage visible, prenant la forme d'un grillage à maille réduite.**

Le choix du type de grillage et son emplacement devront être réalisés sous la **supervision d'un écologue spécialisé en herpétologie**, afin de s'assurer que le corridor respecte les besoins spécifiques de l'espèce en termes de largeur, de connectivité et de sécurité pour les individus. L'interférence avec d'autres habitats ou corridors écologiques voisins devra également être évitée.

Cette bande de dispersion permettra également de maintenir de petites dépressions temporaires dans le sol, qui, bien que de faible ampleur et de courte durée, sont favorables à certaines espèces locales, notamment des micro-habitats pour des insectes et autres proies. De plus, la présence de ces dépressions pourrait contribuer à l'hétérogénéité du paysage, ce qui est bénéfique pour la biodiversité globale.

MA3d - Installation des répulsifs à vibrations sonores



Des dispositifs de répulsion, fonctionnant par vibrations sonores, seront positionnés dans la zone afin d'inciter progressivement les individus à quitter leur habitat. Une fois les dispositifs activés, un écologue suit le comportement des individus pour s'assurer qu'ils empruntent bien le corridor et atteignent le site de relocalisation.

Le dispositif choisi pour cette action est un **répulsif rétrovibration solaire**, spécifiquement conçu pour éloigner les lézards et serpents. Il fonctionne à l'énergie solaire, ce qui permet une utilisation continue, sans alimentation externe. L'appareil émet des **vibrations sonores toutes les 30 secondes**, durant une durée de 3 secondes à chaque intervalle. Ces vibrations sont perçues comme une menace par les lézards, les incitant à quitter la zone protégée. Chaque appareil couvre une superficie de **400 à 650 m²**, soit un rayon de 12 à 15 mètres, ce qui permet de protéger une large zone de manière efficace. Pour maximiser l'efficacité de l'appareil, il est essentiel de l'installer correctement. **L'appareil doit être enfoncé à 25 cm dans le sol**, au centre de la zone ciblée, idéalement en plein soleil, pour garantir une recharge optimale du capteur solaire.

Il est important d'éviter les sols caillouteux ou sableux, car ces types de sols limitent la diffusion des vibrations. À l'inverse, les sols limoneux ou argileux sont préférables, car ils conduisent mieux les vibrations. En fonction de la taille de la zone à protéger, il peut être nécessaire d'installer plusieurs appareils et de les déplacer régulièrement pour éviter que les individus ne s'habituent aux vibrations et reviennent dans la zone.

En ce qui concerne l'entretien, il est nécessaire d'effectuer un nettoyage régulier du capteur solaire pour assurer une recharge optimale. Par ailleurs, une surveillance continue de l'état de fonctionnement des appareils est indispensable.

	<p>Un expert devra être désigné pour vérifier l'intensité des appareils et s'assurer de leur bon fonctionnement tout au long de la période d'utilisation.</p> <p><u>MA3e - Démontage des installations temporaires</u></p> <p>Une fois les individus déplacés, les filets et la trame de guidage sont retirés pour éviter tout retour vers l'ancien site. Le répulsif peut rester actif temporairement, afin de dissuader les individus de revenir tant que le chantier ou la menace persiste.</p> <p><u>MA3f - Entretien des dispositifs et suivi post-déplacement</u></p> <p>Le répulsif doit être régulièrement entretenu pour rester fonctionnel. Un suivi écologique est également nécessaire pour observer l'adaptation des lézards à leur nouveau milieu.</p>
<u>Planification</u>	<p>Deux sessions auront lieu : une première entre mars et début avril et une seconde entre septembre et octobre, suivant les conditions météorologiques.</p> <p>Des filets à mailles fines seront mis en place de façon permanente (entre les parties sud et sud-est et le site) afin d'éviter leur retour. Cependant, considérant l'insertion du projet au sein de l'aire d'étude stricte, la deuxième campagne permettra de s'assurer qu'aucun individu qui fréquenterait la partie centrale du site (donc hors chantier) n'ait pénétré l'emprise des travaux. Deux campagnes permettront ainsi de s'assurer que la majorité des individus a bien été évacuée du site.</p> <p>La répulsion des individus sera effectuée avant la capture d'individus (MA4) pour éviter au maximum toute manipulation.</p> <p>Un délai d'une semaine sera laissé afin que le répulsif sonore ait le temps d'agir, ce temps est modulable de +/- 1 semaine en fonction des réalités de terrain et sera à l'appréciation de l'herpétologue uniquement.</p>
<u>Suivi de la mesure</u>	<p>Un suivi doit être mis en place et réalisé par un écologue, afin d'observer la présence des individus déplacés dans les semaines suivant leur transfert, d'évaluer un éventuel taux de mortalité, ainsi que l'utilisation effective des gîtes artificiels par les individus. En complément, un suivi annuel devra être mené pour suivre l'évolution de l'occupation des sites d'accueil sur le long terme. Ce suivi permettra de documenter l'efficacité réelle de la mesure, d'ajuster le protocole si nécessaire pour les campagnes futures, et de mieux comprendre les capacités d'adaptation du Lézard ocellé dans le cadre de telles interventions de sauvegarde.</p>
<u>Précautions particulières</u>	<ul style="list-style-type: none"> - La mesure est en cours de validation auprès de l'AHPAM et du CEN - Au préalable, une demande pour la perturbation des espèces protégées sera réalisée (CERFA n° 13616*01). - Le respect de cette mesure sera effectué par des écologues (interne ou externe) lors de la mise en place des mesures ERC et lors de l'accompagnement sur le chantier.
<u>Source</u>	<p>Il n'existe pas encore de retour d'expérience spécifique concernant cette mesure appliquée au Lézard ocellé.</p>

MA4 : Déplacement des individus de Lézard ocellé	
	
<u>Code Thema</u>	R2.1o - Prélèvement ou sauvetage avant destruction de spécimens d'espèces – Lézard ocellé
<u>Espèces concernées</u>	<ul style="list-style-type: none"> Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)
<u>Objectifs</u>	<p>Le site d'étude présente des milieux favorables à la réalisation du cycle de vie du Lézard ocellé. Plusieurs individus (mâles, femelles et juvéniles) ont été contactés. D'après le plan de masse, ces divers milieux seront impactés par le projet d'aménagement. Ces milieux correspondent essentiellement au milieu de garrigues, friches et milieux anthropisés (bâtis) qui seront détruits au cours de la phase de travaux.</p> <p>Pour s'assurer qu'aucun individu de Lézard ocellé ne reste sur le site, les individus n'ayant pas fuié naturellement via la mesure de perturbation MA3 seront déplacés manuellement vers un site favorable à la réalisation de leur cycle de vie.</p> <p>Pour cela, l'AHPAM (Association Herpétologiques de Provence Alpes Méditerranée) sera contacté afin d'assurer l'opération.</p>
<u>Protocole</u>	<p><u>MA4 : Déplacement des individus de Lézard ocellé</u></p> <p>Des plaques et pièges à tube seront utilisés sur le site pour attirer et capturer les individus de Lézard ocellé. En parallèle des gîtes artificiels et favorables au Lézard ocellé seront construits sur le site d'étude.</p>  <p>Figure 81 : Piège à tube pour le Lézard ocellé (Source : Compagnie des Forestiers Artisans du Génie Écologique)</p>

	 <p>Figure 82 : Plaque refuge pour le Lézard ocellé (Source : Compagnie des Forestiers Artisans du Génie Écologique)</p> <p>Les individus seront déplacés vers un site favorable à la réalisation de leur cycle de vie, présenté dans MA3 et MC2.</p> <p>Les individus capturés par l'AHPAM seront directement relâchés sur la parcelle au sud du site d'étude qui présente de nombreux habitats favorables au Lézard ocellé.</p>
<p><u>Planification</u></p>	<p>Deux sessions auront lieu : une première entre mars et début avril et une seconde entre septembre et octobre, suivant les conditions météorologiques.</p> <p>Des filets à mailles fines seront mis en place de façon permanente (entre les parties sud et sud-est et le site) afin d'éviter leur retour. Cependant, considérant l'insertion du projet au sein de l'aire d'étude stricte, la deuxième campagne permettra de s'assurer qu'aucun individu qui fréquenterait la partie centrale du site (donc hors chantier) n'ait pénétré l'emprise des travaux. Deux campagnes permettront ainsi de s'assurer que la majorité des individus a bien été évacuée du site.</p>
<p><u>Précautions particulières</u></p>	<p>C'est l'AHPAM qui réalisera la capture, le déplacement et le relâchage des individus, accompagné par un herpétologue d'Ecotonia.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Au préalable, une demande pour le transport et la remise en liberté des espèces protégées sera réalisée (CERFA n° 13616*01 en annexe 5). - Utilisation de gants pour la manipulation des individus. - Déplacement et relâchage des individus directement après la capture. <p>Le respect de cette mesure sera effectué par des écologues (interne ou externe) lors de la mise en place des mesures ERC et lors de l'accompagnement sur le chantier.</p> <p>L'AHPAM réalisera également le suivi des individus par radio tracking. En partenariat avec le CNRS, un émetteur sera inséré chirurgicalement dans la cavité abdominale – petite incision sans impact négatif pour les individus.</p>

Source

**Note technique _ demande de dérogation aux interdictions de capture et de déplacement d'individus de Lézard ocellé, Île d'Oléron – OB IOS, juillet 2024*

**Génie écologique _ Mesure compensatoire : réalisation d'une campagne de sauvetage du Lézard ocellé _ La compagnie des forestiers artisans du génie écologique*

G. MESURE DE COMPENSATION ET DE SUIVI



1. Compensation

1.1. Méthodologie liée à la compensation

La **priorité** va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des **mesures compensatoires** doivent être mises en place.

La définition des mesures compensatoires est toujours un cas particulier et dépend des espèces, des habitats impactés et du site de compensation retenu.

1.1.1. Rappel des principes réglementaires de la compensation

Les mesures de compensation consistent à apporter une « contrepartie aux incidences négatives notables, directes ou indirectes, d'un projet sur l'environnement, qui n'ont pu être ni évitées ni suffisamment réduites » (article R. 122-13 du code de l'env. s'appliquant aux projets soumis à étude d'impact et, par analogie, aux autres procédures). Elles visent l'absence de perte nette, voire un gain de biodiversité, ce qui signifie le maintien, voire le rétablissement de la qualité environnementale et des fonctions associées aux milieux naturels affectés par un projet, conduisant à un bilan écologique neutre, voire à une amélioration globale de la valeur écologique du site et de ses environs (articles L. 110-1 et L. 163-1 du code de l'env.).

Le choix des sites de compensation, le dimensionnement et la mise en œuvre des mesures sont régis par les principes réglementaires suivants :

- **Proportionnalité** : Les mesures de compensation doivent être proportionnelles aux enjeux et aux impacts pour un habitat ou espèce donné.
- **Équivalence** : *qualitative et fonctionnelle* : la compensation doit cibler les mêmes composantes (en termes d'habitats, d'espèces, etc.) que celles qui font l'objet de la compensation ; *quantitative* : la compensation doit engendrer un « gain » au moins équivalent aux « pertes ».
- **Proximité géographique et temporelle** : La compensation doit être située le plus proche possible du site initial et doit être mise en place le plus rapidement possible.
- **Faisabilité** : La technique/méthode envisagée doit être prouvée et faisable.
- **Efficacité** : Les mesures de compensation doivent présenter des objectifs et des résultats. Elles doivent être assorties d'un programme de gestion conservatoire permettant d'atteindre les objectifs. Les actions du programme doivent être suivies, ajustées et complétées selon les résultats obtenus.
- **Plus-value écologique** : La compensation doit produire un « gain » écologique.
- **Additionnalité** : Une mesure de compensation ne doit pas se substituer aux actions publiques déjà engagées sur le site. Elle ne peut pas non plus compenser les impacts d'un autre projet, et ceci en tout temps.
- **Pérennité** : La compensation doit être effective pendant toute la durée des atteintes.
- **Cohérence, complémentarité** : Pour un même projet, différentes mesures peuvent être proposées ; leurs interactions doivent être vérifiées. Un même site peut accueillir plusieurs actions écologiques.

Lieu de la compensation :

Les sites de compensation recherchés doivent être le plus proche possible de la zone impactée par le projet. La priorité est ainsi donnée aux mesures *in situ*. Toutefois, des mesures *ex situ* peuvent être proposées lorsqu'elles ne sont pas trop éloignées géographiquement du site initial (inférieur à 10-15 km).

La maîtrise d'ouvrage doit pouvoir démontrer sa maîtrise du site de compensation (propriété, vente, convention de gestion, etc.).

Les mesures compensatoires ne doivent pas être mises en œuvre sur des espaces déjà acquis, sauf si la mesure génère une plus-value non prévue dans le plan de gestion initial du site.

Il s'agit également de privilégier les sites préalablement identifiés pour leur rôle fonctionnel : bordure d'espace protégé, corridor écologique, réservoir de biodiversité, etc.

1.1.2. Dimensionnement des mesures de compensation

Les étapes du dimensionnement sont les suivantes :

1. Caractériser les composantes environnementales du site affecté par le projet.
2. Évaluer les pertes de biodiversité, directes et indirectes, et les quantifier
3. Caractériser les composantes environnementales du site de compensation (contexte écologique, état initial, nature et ampleur de travaux de génie écologique à engager)
4. Évaluer les gains de biodiversité engendrés
5. Ajuster la proposition de compensation. Vérifier l'équivalence quantitative entre les pertes et les gains de biodiversité.

Calcul du dimensionnement :

La méthode proposée ici est la méthode d'équivalence par pondération (approche quantitative des pertes/gains).

métrique à compenser = métrique affectée x (Coeff pertes/Coeff gains)*

métrique = surface/linéaire impacté(e) par le projet

Ratio = Coeff pertes/Coeff gains

Le coefficient des pertes est la somme des valeurs attribuées :

- Aux enjeux écologiques associés à ces milieux, espèces ou fonctions :

Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
0,5	1	2	3	4

- À l'intensité des impacts engendrés sur les milieux/espèces/fonctions

- o Type d'impact :

Destruction d'individus	4
Destruction d'habitat d'espèce (reproduction/nidification ou repos)	3
Dégradation/perturbation d'habitat d'espèce (reproduction/nidification ou repos)	2
Perturbation d'individus en période de reproduction	1
Perturbation d'individus hors période de reproduction	0,5

- o Durée de l'impact (permanent/temporaire) :

Impact permanent	2
Impact temporaire	1

- o Proportion d'habitats dégradés :

< 5 %	5 à 24 %	25 à 49 %	50 à 74 %	75 à 99 %	100 %
0,5	1	1,5	2	3	4

Le coefficient des gains est sommes des valeurs attribuées

- À l'état de conservation initial du site de compensation

Mauvais état	État moyen	Bon état	Très bon état
4	3	1,5	0,5

- À la nature des actions écologiques envisagées

- o Type d'actions :

Création d'habitats/de fonctionnalité écologique	4
Restauration d'habitats/de fonctionnalité écologique	3
Réhabilitation d'habitats/de fonctionnalité écologique	2
Gestion d'habitat/de fonctionnalité écologique	1
Protection/conservation d'habitats/de fonctionnalité écologique	0,5

- Aux conditions de mise en œuvre des mesures de compensation et au respect des principes réglementaires régissant la compensation :

Équivalence écologique	Non : - 1 ; oui : + 1
Proximité géographique	In situ : + 3 ; à proximité immédiate : + 2 ; < 15 km : +1 ; > 15 km : - 2

1.1.3. Nature de la compensation

Les types de mesures pouvant être proposées dans le cadre de compensation sont les suivantes :

- Création ou recréation d'habitats naturels
- Renaturation/restauration/réhabilitation de sites dégradés et/ou de fonctionnalités écologiques ;
- Rétablissement de connectivités terrestres ou aquatiques ;
- Préservation de sites en bon état de conservation susceptibles de se dégrader ;

Afin de s'assurer de la pérennité des mesures, celles-ci doivent être systématiquement accompagnées de mesures foncières et de mesures de gestion sur toute la durée des atteintes, soit sur toute la durée de l'exploitation estimée entre 20 et 50 ans selon le type de projet d'aménagement et l'habitat impacté.

La mesure de compensation doit présenter :

- Modalités de la sécurisation foncière : durée en années, type de contrat ou convention, etc.
- Quantification et caractérisation du niveau d'équivalence : pourcentage de milieux équivalents, fonctions sur site impacté vs sur site de compensation...
- Décalage temporel et mis en œuvre ou efficacité de la mesure : durée en année
- Proximité géographique de la mesure par rapport au site impacté
- Durée et nature du suivi

1.2. Dimensionnement de la compensation pour la biodiversité recensée

- Le besoin de compensation a été calculé par groupe fonctionnel ;
- Pour les groupes d'espèces, c'est l'enjeu écologique et l'impact surfacique les plus forts qui sont considérés.

Tableau 72 : Détail de l'évaluation du besoin en compensation

Espèces / Habitats	Enjeu écologique	Type d'impact	Durée de l'impact	Proportion dégradée	État de conservation parcelle	Type d'actions	Équivalence	Proximité géographique	Surface impactée (ha)	Ratio	Surface à compenser (ha)
<u>Espèces de reptiles</u>											
<u>Espèces de reptiles inféodées aux milieux ouverts et semi-ouverts – Lézard ocellé, Couleuvre de Montpellier, Couleuvre à échelons</u>											
	Coefficients de pertes				Coefficients de gains				Besoin en compensation		
	4	4	2	2	0.5	4	1	-2	1.8	3.4 /7*	12.6
<u>Espèces d'oiseaux</u>											
<u>Espèces d'oiseaux inféodées aux milieux boisés – Verdier d'Europe, Coucou gris, Chardonneret élégant, Serin cini, Fauvette mélanocéphale</u>											
	Coefficients de pertes				Coefficients de gains				Besoin en compensation		
	3	3	2	2	1.5	0.5	1	2	0.98	2	2
<u>Espèces de chiroptères</u>											
<u>Espèces de chiroptères inféodées aux bâtis pour le gîte – Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl</u>											
	Coefficients de pertes				Coefficients de gains				Besoin en compensation		

<u>Espèces</u> / <u>Habitats</u>	Enjeu écologique	Type d'impact	Durée de l'impact	Proportion dégradée	État de conservation parcelle	Type d'actions	Équivalence	Proximité géographique	Surface impactée (ha)	Ratio	Surface à compenser (ha)
	3	3	2	1.5	1.5	4	1	2	0.9	1.1	1

- * À noter que les calculs réalisés pour le Lézard ocellé impliquent un ratio de 3.4. Cependant, le travail de recherche bibliographique et de retours d'expériences de dossiers de dérogation ont conduit le porteur de projet dans une démarche compensatoire basée sur un **ratio optimal et cohérent de 7**.

Pour pallier les impacts résiduels significatifs, une mesure compensatoire est proposée en faveur du Lézard ocellé, à savoir :

MC1 : Conservation et restauration d'habitats terrestres favorables au Lézard ocellé

1.2.1. Recherche de parcelles compensatoires

Dans la recherche pour une compensation en faveur du Lézard ocellé, deux parcelles ont été prospectées :

- Une première parcelle située sur la commune d'Istres a été prospectée le 28 janvier 2025. Le site est composé de milieux très ouverts de type friche et de haies de Cyprès. Ces milieux pourraient être favorables à l'accueil du Lézard ocellé après un réaménagement et une gestion spécifique, mais elle est de très petite taille et n'est donc pas suffisante à elle seule.



Figure 83 : Localisation de la première parcelle prospectée



Figure 84 : Photo de la première parcelle prospectée

- Deux autres unités foncières ont été trouvées et expertisées le 26 mars 2025 par un herpétologue à 20 km environ sur la commune d'Arles, Chemin des Bruns à Mas Thibert (13). En tout, ces parcelles représentent 50 ha prospectés (milieux en orange et en jaune - figure 85). Elles présentent sur leur partie Est, près de 22 ha de mosaïque de milieux propices à l'accueil du Lézard ocellé (milieux en jaune sur la cartographie ci-dessus). Aucun individu n'a été observé lors de cette visite, bien que des populations soient connues dans le secteur.

Ces parcelles sont donc retenues comme zone compensatoire dans le cadre du projet, car elles présentent les caractéristiques suivantes :

- Bon état de conservation (favorables au Lézard ocellé, mais non optimal) : **potentiel de valorisation** via la mise en place de gîtes spécifiques au Lézard ocellé (facilitant l'ensoleillement et l'hibernation) ;
- **Plan de gestion global adapté** (maintien du pâturage par les chevaux et réouverture manuelle en complément si nécessaire afin de conserver une mosaïque de milieux favorables) dans le cadre d'un suivi scientifique sur le long terme, permettant de trouver des milieux semi-ouverts entièrement favorables (**gain de biodiversité**) ;
- Grande superficie (**2 fois la surface requise** de parcelles à valoriser selon l'application des ratios de compensation *ad hoc*) ;
- Garantie de conservation des fonciers apportée par le porteur de projet, avec mise en place d'une **convention de type ORE** bipartite ou tripartite : COGEDIM / propriétaires des terrains et/ou organisme agissant en faveur de la protection de l'environnement ;

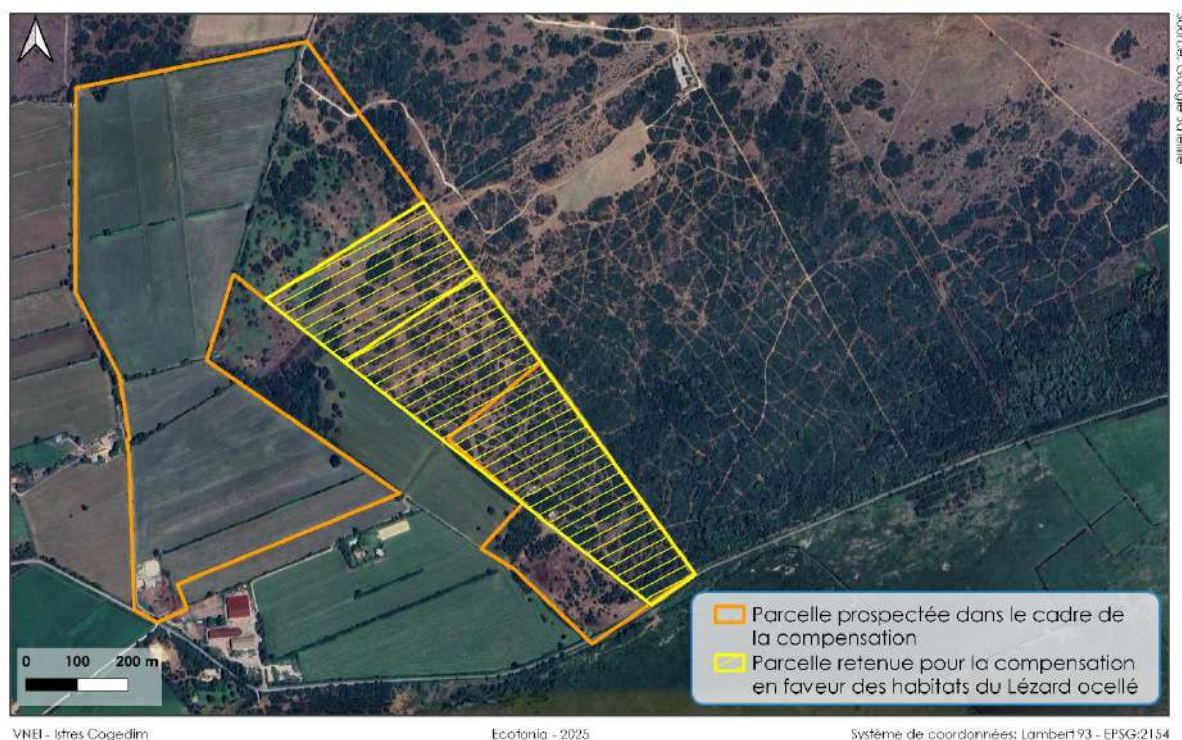



Figure 85 : Localisation de la seconde parcelle prospectée



Figure 86 : Photo d'habitat favorable au Lézard ocellé à l'Est du site (@Ecotonia)



Figure 87 : Photo des habitats non favorables au Lézard ocellé (@Ecotonia)

MC1 : Conservation et restauration d'habitats terrestres favorables au Lézard ocellé 	
Code Thema	A2.d - Mise en place d'obligations réelles environnementales C1.1b -Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure (ici à la conservation foncière)
Espèces concernées	<ul style="list-style-type: none"> Lézard ocellé (<i>Timon Lepidus</i>)
Objectifs	<p>Les principales menaces sur les populations de Lézard ocellé sont : l'urbanisation croissante et la fermeture des milieux due à la déprise agricole.</p> <p>Le projet d'aménagement va engendrer la perte de 1.79 ha de milieux entièrement anthropisés (bâtiments laissés à l'abandon) et les deux parcelles proposées pour la compensation font 21.2 ha, soit un ratio de près de 12.</p> <p>Ceci, alors même que l'objectif initial était d'atteindre un ratio de 7.</p> <p>La création d'une aire sanctuarisée vise à compenser les impacts environnementaux liés au projet en mettant en place une parcelle conservée et sanctuarisée, favorable à la vie du Lézard ocellé. Cette zone devra offrir des conditions adéquates pour assurer sa survie et son développement sur le long terme.</p> <p>L'objectif de cette mesure est de créer des gîtes spécifiquement pour le Lézard ocellé, afin de favoriser les populations locales et améliorer leurs conditions de vie. Ces gîtes sont conçus pour offrir des refuges sûrs, où les lézards peuvent se protéger des prédateurs et des autres menaces, comme les intempéries ou les perturbations humaines. De plus, il sera pertinent d'installer ces gîtes à proximité de corridors écologiques, zones qui facilitent leurs déplacements. En créant des gîtes près de ces corridors, on permet aux lézards de se rapprocher des zones de passage tout en restant à l'abri des prédateurs, ce qui augmente leurs chances de survie et de reproduction. La parcelle sera soumise à une Obligation Réelle Environnementale (ORE) pour assurer la pérennité des aménagements et des pratiques agricoles.</p> <p>Cette mesure répond donc à deux objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Créer des habitats favorables permettant de répondre à l'ensemble des besoins écologiques du cycle de vie du Lézard ocellé - Assurer la pérennité des parcelles et des habitats favorables sur une période de 30 ans pour l'une et 10 ans pour l'autre.
Protocole	<p><u>MC1.a - Mise en place d'une ORE (obligation réelle environnementale) sur 30 ans et sur 10 ans</u></p> <p>Les parcelles compensatoires choisies présentent 21.2 ha d'habitats ouverts favorables aux reptiles (cf. figure ci-dessous). Aujourd'hui, ces parcelles ne possèdent pas de micro-habitat et aucun individu ou trace de passage de Lézard ocellé n'a été observé. Il est néanmoins recensé dans le secteur.</p>

Afin de rendre le milieu plus propice au bon déroulement du cycle de vie du Lézard ocellé et *a fortiori* des reptiles, les parcelles seront soumises à une ORE.

Un des propriétaires souhaite pouvoir disposer de sa parcelle dans le temps. Ainsi, la durée de l'ORE a été adaptée suivant les parcelles concernées.

Parcelle IT 90 : Respecter le contrat pour une durée de 30 ans.

Parcelle IT 91 : Respecter le contrat pour une durée de 10 ans.

Afin de garantir une cohérence écologique dans le temps (au moins sur 30 ans), les aménagements proposés ci-dessous, prennent en considération qu'une parcelle sera soumise à l'ORE uniquement sur 10 ans.

Les micro-habitats seront par exemple placés différemment sur cette parcelle afin de garantir leur maintien sur le long terme.

Ce contrat tripartite, signé par le propriétaire de la parcelle, le cocontractant (Cogedim), et un organisme dont la compétence est d'agir en faveur de la conservation de la biodiversité, vise à conserver, gérer et restaurer des éléments de la biodiversité ou des fonctions écologiques.

La gestion de l'aire sanctuarisée et aménagée en faveur de la biodiversité a pour objectif ici de **créer et de maintenir des habitats favorables au Lézard ocellé** afin de compenser les impacts engendrés par le projet d'aménagement. Ainsi, un aménagement et une **mise en gestion de façon raisonnée** de ce sanctuaire (de par le **maintien du pâturage**) permettront de restaurer des milieux fonctionnels pour les espèces ciblées, ainsi qu'une valorisation du milieu naturel.

Afin de garantir cet acte notarié, une lettre d'engagement signé par l'ensemble des parties prenantes est présentée en annexe 6. Elle présente l'ensemble des obligations auxquelles le propriétaire s'engage.

Enfin, la parcelle sera aménagée avec des gîtes et des pierriers afin de créer divers micro-habitats favorables au Lézard ocellé. Cette mesure sera complétée par un suivi scientifique prévu sur une période définie (cf. MS2).

MC1.b - Conception d'habitats terrestres (Gîtes et pierriers) favorables au Lézard ocellé

Afin de rendre la parcelle plus favorable à la présence du Lézard ocellé, des gîtes et des pierriers seront installés sur le site. Cette mesure sera accompagnée d'un suivi scientifique visant à évaluer l'efficacité de ces aménagements en milieux ouverts, propices à l'espèce.

Le protocole de suivi s'appuiera sur une approche de type BACI (Before-After-Control-Impact) et comprendra les étapes suivantes :

- Réalisation d'un état initial de la parcelle compensatoire avant la mise en œuvre des aménagements, afin de constituer une situation de référence (« état 0 »).
- Conservation d'un secteur de 5 ha qui servira de « parcelle témoin », sans aménagement, mais avec maintien de l'activité pastorale déjà en place, afin de servir de référence pour évaluer l'effet des mesures compensatoires. Cette zone fera également l'objet d'un suivi scientifique régulier et la même pression d'inventaire y sera appliquée.
- Aménagement des 17 ha restants à l'aide de pierriers et de gîtes adaptés, dans le but de favoriser la colonisation et la fréquentation du site par le Lézard ocellé.

Ainsi, un total de **92 gîtes (une moyenne de 6 gîtes/ha- Cen PACA - suivant la parcelle concernée) et 31 pierriers (2 pierriers/ha- suivant la parcelle concernée) seront construits.**

L'objectif est d'obtenir, dans les cinq premières années de suivi, une augmentation d'au moins 25 à 30 % du nombre d'observations ou d'individus du Lézard ocellé par rapport à cet état initial.

MC1.c - Descriptif des modalités de l'ORE sur la parcelle ITP90

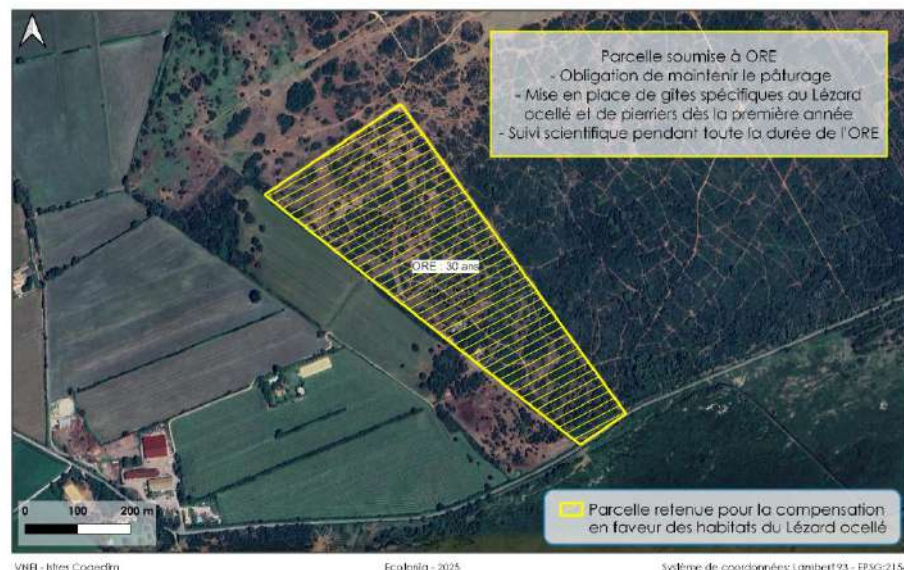
Un secteur témoin de 5 ha sera défini sur cette parcelle. Il sera géré comme les 10 ha restants, mais aucun gîte n'y sera installé.

En effet, seuls les 10 ha restants seront aménagés de gîtes spécifiques au Lézard ocellé (à raison de 6 gîtes/ ha) et de pierriers favorables à cette espèce et aux autres espèces de reptiles plus « communes ».

➔ Au total, **62 gîtes spécifiques au Lézard ocellé et 21 pierriers seront aménagés.**

Leur emplacement sera fait préférentiellement au bord des chemins et dans les milieux ouverts. Il n'est pas possible de préétablir de l'emplacement exact de la zone témoin et des pierriers sans avoir effectué les passages témoins.

Parcelles compensatoires : Habitat favorable au Lézard ocellé



MC1.d – Descriptif des modalités de l'ORE sur la parcelle ITP91

Les aménagements proposés ci-dessous, prennent en considération que cette parcelle sera soumise à l'ORE sur 10 ans uniquement. La parcelle sera aménagée de gîtes spécifiques au Lézard ocellé (à raison de 6 gîtes/ ha) et de pierriers favorables à cette espèce et aux autres espèces de reptiles plus « communes ». Les micro-habitats seront ainsi placés différemment sur cette parcelle afin de garantir leur maintien sur le long terme et ils seront donc uniquement placés sur le pourtour du terrain. Ceci, afin de pouvoir garantir leur pérennité dans un délai qui s'étendrait au-delà de 10 ans.

➔ Un total de **30 gîtes spécifiques au Lézard ocellé et de 10 pierriers.**

Il n'est pas possible de préétablir de l'emplacement exact de la zone témoin et des pierriers sans avoir effectué les passages témoins.



MC1.e - Conception de gîtes favorables au Lézard ocellé

Le but étant de créer un **abri artificiel** utilisé par le Lézard ocellé en période d'hivernage, mais également le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu devra permettre d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'être une ressource en nourriture (insectes, rongeurs, etc.).

La construction repose sur un principe de superposition de matériaux favorables à la création de micro-habitats. Une base constituée de pierres de taille variable (entre 5 et 30 kg), sur une épaisseur minimale de 40 cm, formera un réseau de cavités utilisables comme refuges thermiques et hivernaux. Par-dessus, un mélange de terre végétale et de matières organiques (fumier et déchets végétaux bien décomposés) sera disposé sous la forme d'un tas d'environ 4 x 4 m à la base, pour une hauteur d'environ 1,2 m. Ce volume permet d'atteindre une inertie thermique suffisante pour maintenir des conditions stables. **Le Lézard ocellé a un fonctionnement particulier et la réalisation complète de son cycle de vie exige un réseau fonctionnel dense (densité moyenne de 6 gîtes / ha selon le CEN PACA). Ainsi, 92 gîtes seront construits sur les 16ha aménagés.**

Procédure :

1. Choisir un emplacement reculé des chemins, dans un espace bien dégagé et exposé Sud/ Sud-Est. L'exposition permettra ainsi aux pierres de l'abri de se réchauffer dès le matin. Ainsi, les pierres de l'abri seront chauffées par le soleil dès le matin.
2. Creuser un trou suffisamment grand pour pouvoir placer une caisse qui constituera l'abri hors gel. Un trou d'environ 20 à 30 cm de profondeur, 30 cm de long sur 30 cm de large serait idéal. Répartir au fond du trou une couche de sable de 3 cm d'épaisseur afin de créer une isolation. Positionner la caisse dans le trou.

3. La caisse d'abris doit être à double entrée. Ce gîte doit être placé hors gel afin de préserver le lézard des températures basses des saisons froides. Il doit être suffisamment protégé contre toute attaque de prédateurs, les entrées du gîte ne doivent laisser passer que le Lézard ocellé et les autres reptiles. Pour plus de sécurité, des gaines de 10 cm de diamètre peuvent être reliées aux entrées. Le diamètre permet au Lézard ocellé et à la faune plus petite d'accéder à la caisse, mais empêche l'accès aux prédateurs plus gros. Les gaines doivent être relativement flexibles.



Figure 88 : Mise en place du caisson et des gaines (@Crerco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)

4. Recouvrir la caisse à l'aide de grosses pierres déjà présentes sur le terrain, puis placer des tuiles pour créer des passages à l'intérieur de l'abri.



Figure 89 : Disposition de tuiles (@Crerco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)

5. Recouvrir les tuiles par des pierres à nouveau en formant un cratère, puis placer un géotextile au-dessus. Le géotextile permet d'empêcher le sable de s'affaisser et ainsi évite de reboucher les passages.



Figure 90 : Pose des pierres et géotextiles sur les tuiles (@Crerco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)

6. Étaler une couche de sable sur le géotextile qui fera office de site de ponte pour le Lézard ocellé.



Figure 91: Mise en place du sable pour les pontes (@Crerco – Pauline Demonfaucou, juillet 2017)

7. Recouvrir le site de ponte avec des tuiles pour créer de nouveaux passages et caler l'ensemble avec des pierres.



Figure 92 : Positionnement des nouvelles tuiles (@Crerco – Pauline Demonfaucou, juillet 2017)

8. Placer des ardoises plates de couleur noire pour permettre au lézard de se chauffer au soleil. Et pour terminer, placer les dernières pierres en laissant des trous pour créer des petits passages et des places de chauffe.



Figure 93 : Abris terminés (@Crerco – Pauline Demonfaucou, juillet 2017)

MC1.f - Conception de pierrier favorable au Lézard ocellé

Les pierres utilisées seront issues de la zone d'extraction des matériaux. **Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de longueur.**

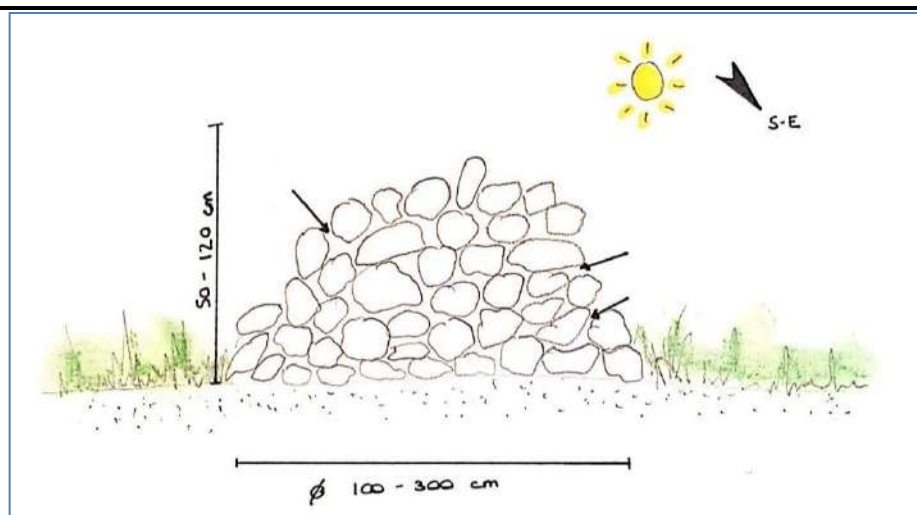


Schéma d'un pierrier à reptiles (Ecotonia_H.Maigre)



Photographie d'un pierrier à reptiles (Ecotonia_H.Maigre)

Pour trois gîtes spécifiques au Lézard ocellé, un pierrier sera créé, soit un total de **31 pierriers** qui seront installés sur la parcelle compensatoire. La mise en place des pierriers en lisière des milieux ouverts et des haies renforcera la fonctionnalité de ces milieux.

Pour améliorer encore la diversité des refuges, des **tubes en PVC** peuvent être installés dans les talus. Bien que cette mesure soit optionnelle, elle permettrait de faciliter l'accès des reptiles et amphibiens aux gîtes en leur fournissant des passages supplémentaires. Cette installation serait particulièrement bénéfique pour offrir des espaces de cachette et de transition plus accessibles.

Planification

La **création des abris (gîtes et pierriers)** sera réalisée avant le démarrage des travaux du site d'étude.

L'ORE est présentée en annexe 6 pour chacune des deux parcelles.

Le suivi scientifique est présenté en MS2, il sera effectué sur 10 ans pour la parcelle IT91 et sur 30 ans pour la parcelle IT90.

Source

« Amélioration d'un abri à Lézard ocellé » juillet 2017 - Crecro
 « Guide pratique « Life consavico » Garrigues méditerranéennes vers une gestion d'un milieu remarquable » - Savon, C & Al
 « Suivi des Orthoptères du site expérimental du LIFE Crécerellette » septembre 2008 - Gaymard, M & Jaulin -

Pour pallier certains impacts résiduels, une seconde mesure compensatoire est proposée en faveur du des espèces d'oiseaux et de chiroptères.

1.2.1. MC2 : Conservation et aménagements d'habitats favorables au Lézard ocellé, à l'avifaune et aux chiroptères


MC2 : Conservation et aménagements d'habitats favorables au Lézard ocellé, à l'avifaune et aux chiroptères 	
Code Thema	C2.1.e. - Réouverture du milieu par débroussaillage d'espèces ligneuses, abattage d'arbres, etc. C1.1b -Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune) complémentaire à une mesure (ici à la réouverture des milieux)
Espèces concernées	Ensemble des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux boisés Ensemble des espèces de chiroptères pouvant gîter dans des gîtes artificiels Le Lézard ocellé, espèces de reptiles, dont les individus seront déplacés sur ce site
Objectifs	<p>Le site d'étude est anthropisé et se constitue de bâtis qui ne sont plus occupés depuis quelques années.</p> <p>Ces bâtis servent aujourd'hui d'habitats pour des espèces comme le Lézard ocellé, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée ou encore la Pipistrelle de Kuhl. Pour les chiroptères, il peut s'agir de gîtes fréquentés par des colonies ou bien des mâles isolés.</p> <p>Les individus de Lézard ocellé seront déplacés manuellement par l'AHPAM vers une parcelle d'accueil se situant à proximité directe du site et en continuité avec celui-ci ainsi qu'un milieu naturel en mosaïque qui s'étend vers tout le sud.</p> <p>Cette parcelle sera aménagée en faveur de son accueil (réouverture partielle de milieux très embroussaillés et mise en place de gîtes spécifiques).</p> <p>Elle sera également mise en défens sur le long terme.</p> <p>Ainsi, profitant de sa proximité forte avec le site d'étude et de sa conservation sur le long terme, elle sera également aménagée (mise en place de gîtes arboricoles) en faveur de l'accueil des espèces de chiroptères qui fréquentent le site.</p> <p>Les éléments arborés préservés assurent aux espèces, comme le Verdier d'Europe, le Coucou gris, etc., une conservation d'habitats qui leur sont favorables.</p> <p>Ainsi, l'objectif est de réouvrir et d'aménager certains secteurs en faveur de l'accueil des individus de Lézard ocellé déplacés, d'équiper les arbres de gîtes arboricoles en faveur de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl) et de préserver l'ensemble de la parcelle boisée en faveur de l'avifaune inféodée à ces milieux pour la nidification (Verdier d'Europe, Coucou gris, Chardonneret élégant, Serin cini et Fauvette mélanocéphale).</p>
Protocole	<u>MC2a) Présentation et localisation de la parcelle compensatoire</u> La parcelle retenue fait près 0.4 ha et se situe à près de 40 m du site d'étude.



Figure 94 : Localisation de la parcelle compensatoire retenue par rapport au site d'étude

MC2b) Aménagement en faveur de l'accueil du Lézard ocellé

Le site a vocation d'accueillir les individus de Lézard ocellé qui seront prélevés dans la future zone de chantier.

Avant cela il est nécessaire d'aménager le site pour accroître sa capacité d'accueil et ainsi garantir l'installation pérenne des individus.

Certains secteurs, présentant une strate arbustive dense, seront éclaircis (débroussaillage) et des 5 gîtes spécifiques au Lézard ocellé seront mis en place.



Caisson à double entrées favorable au Lézard ocellé (@Cresco – Pauline Demonfaucon, juillet 2017)
Détail protocole fiche MC1

MC2c) Aménagement en faveur de l'accueil de certaines espèces de chiroptères

Le site a vocation d'accueillir les espèces de chiroptères qui pouvaient giter dans les bâtiments. Leur démolition étant programmée. Un protocole spécifique sera mis en place pour le démantèlement progressif de ces bâtiments (MR3) et des gîtes artificiels seront placés sur les nouveaux bâtiments (MA1).

	<p>En plus, de ces mesures, considérant l'écologie des espèces concernées et la forte proximité du site et de la parcelle compensatoire, 5 gîtes arboricoles seront installés dans les éléments boisés.</p> <p>Considérant qu'il s'agit majoritairement de pin ne présentant pas de propriétés chiroptérologiques, l'installation de ces gîtes permettra d'accroître la capacité d'accueil en faveur de colonies ou d'individus isolés.</p> <div data-bbox="948 192 1388 521" data-label="Image"> </div> <p>Gîte favorable aux chiroptères arboricoles installé dans un arbre (Ecotonia)</p> <p><u>MC2d) Conservation des boisements en faveur de l'avifaune nicheuse</u></p> <p>L'objectif est de conserver cette parcelle de tout autre projet d'aménagement, et d'y établir une gestion spécifique qui puisse maintenir ce type de mosaïque favorable à la biodiversité.</p> <p>Cet habitat de pinède constituera ainsi un habitat pérenne pour les espèces, telles que le Verdier d'Europe, le Coucou gris, le Chardonneret élégant, etc.</p>
<p><u>Précautions particulières</u></p>	<p>Lors de la préparation du terrain, un premier débroussaillage permettra d'ouvrir les milieux les plus denses et de recréer des milieux de pelouses sèches. Ce premier débroussaillage sera effectué sous la supervision d'un écologue.</p> <p>Des gîtes spécifiques au Lézard ocellé pourront ainsi y être installés.</p> <p>Un chiroptérologue effectuera une visite afin de définir l'emplacement définitif des gîtes à chiroptères (orientation et hauteur notamment).</p> <p>Une gestion annuelle sera effectuée afin d'éviter l'embroussaillage des milieux de pelouses et afin de maintenir une certaine hauteur d'herbe durant la période printanière et estivale.</p> <p>Le débroussaillage d'entretien et de maintien des milieux ouverts doit donc être effectué de manière dite « tardive » 1 fois par an à l'automne.</p>
<p><u>Planification</u></p>	<p>Une convention de gestion (type ORE) pourra être établie avec le propriétaire des parcelles afin d'assurer sa conservation et gestion de manière pérenne.</p> <p>Cet engagement couvrira une période minimale cohérente avec les objectifs de conservation et de gestion de la parcelle.</p> <p>Le suivi scientifique sera supervisé par trois experts, un herpétologue, un chiroptérologue et un ornithologue.</p>

2. Mesures de suivi

2.1. MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux sur 5 ans

L'objectif est d'effectuer un suivi scientifique de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces floristiques et faunistiques qui colonisent le site et ses alentours. Il s'agira également d'effectuer un suivi des espèces fréquentant les milieux évités afin de s'assurer qu'elles continuent de fréquenter le site et de s'y développer, une fois la réalisation du projet effectuée.

Pour la majorité des espèces concernées, un suivi annuel devra ainsi être réalisé sur un minimum de 5 ans.

Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si besoin par les autorités compétentes et/ou le porteur de projet.

Il sera composé de plusieurs visites afin de tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon. Le nombre d'espèces observées et leur localisation seront ainsi relevés. Ce suivi donnera lieu à un compte-rendu détaillé qui sera fourni à la suite de chaque passage ainsi qu'un rapport final tous les ans au maître d'ouvrage.

Le principe BACI sera appliqué dans la mise en œuvre du suivi scientifique qui sera effectué sur une fois par an les trois premières années, puis tous les cinq ans pendant toute la durée d'exploitation.

Tableau 73 : Synthèse des suivis scientifiques propres à chaque espèce et à chaque mesure

Mesures nécessitant un suivi écologique	Objectif du passage	Protocole de passage
MR4 : Limitation de la pollution lumineuse – Valorisation de la trame noire	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant-projet le fréquentent toujours après projet et que donc les adaptations liées à l'éclairage garantissent la fréquentation du site.	2 passages chiroptères par an (entre avril et septembre)
MR5 : Mise en place de haies fonctionnelles sur les axes paysagers	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant travaux le fréquentent toujours après et que la création de haies garantit la pérennité de la fréquentation du site, ce qui démontrerait une équivalence écologique Garantir le bon état des essences plantées Rendre compte de la présence de nouvelles espèces qui démontrerait un gain de biodiversité	2 passages Oiseaux, Chiroptères, Reptiles et Insectes par an
MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant travaux le fréquentent toujours après et que la création de friches enherbées fleuries garantit la pérennité de la fréquentation du site, ce qui démontrerait une équivalence écologique Garantir le bon état des essences plantées	2 passages Flore, Oiseaux, Chiroptères, Reptiles et Insectes par an

	Rendre compte de la présence de nouvelles espèces qui démontrerait un gain de biodiversité	
MR7 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes	Vérifier qu'aucune espèce ne s'est installée sur le site Réagir si ce n'est pas le cas en garantissant une gestion adaptée	2 passages Flore par an (Fin de printemps et début de l'automne)
MR8 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant travaux le fréquentent toujours après et que la création de friches enherbées fleurie garantit la pérennité de la fréquentation du site, ce qui démontrerait une équivalence écologique	2 passages Flore, Oiseaux, Chiroptères, Reptiles et Insectes par an
MR9 : Création d'habitats favorables aux reptiles	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant-projet se retrouvent également à fréquenter la partie mise en défens et que les éléments (gîtes) et la gestion mis en place sont bien fonctionnels	2 passages Reptiles par an
MA1 : Installation de gîtes à chiroptères	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant-projet se retrouvent également à fréquenter la partie mise en défens et que les éléments (gîtes) et la gestion mis en place sont bien fonctionnels	3 passages chiroptère par an printemps, été, automne
MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant-projet se retrouvent également à fréquenter la partie mise en défens et que les éléments (gîtes) et la gestion mis en place sont bien fonctionnels	2 passages Flore, Oiseaux, Chiroptères, Reptiles et Insectes par an
MA3 : Perturbation des populations de Lézard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant-projet se retrouvent également à fréquenter la partie mise en défens et que les éléments (gîtes) et la gestion mis en place sont bien fonctionnels	5 passages Reptiles par an
MA4 : Déplacement des individus de Lézard ocellé	Vérifier que les individus qui fréquentaient le site avant-projet se retrouvent également à fréquenter la partie mise en défens et que les éléments (gîtes) et la gestion mis en place sont bien fonctionnels	5 passages Reptiles par an
<p>Le suivi scientifique sera effectué tous les ans sur 5 ans – soit T+1, T+2, T+3, T+4 et T+5</p> <p>Les experts qui viendront sur site pourront faire le suivi d'une ou plusieurs mesures sur un seul passage</p> <p>Un passage peut donc nécessiter d'être fait sur plusieurs jours de terrain.</p> <p>Les périodes seront adaptées suivant la température et les conditions météorologiques</p>		

2.2. MS2 : Mise en place d'un suivi scientifique sur les parcelles compensatoires pour une durée de 30 ans et 10 ans

L'efficacité des diverses mesures mises en œuvre sera ainsi évaluée et quantifiée.

Le principe BACI sera appliqué dans la mise en œuvre du suivi scientifique qui sera effectué sur une fois par an les cinq premières années, puis tous les cinq ans pendant toute la durée d'exploitation.

Tableau 74 : Synthèse des suivis scientifiques propres à chaque espèce et à chaque mesure

Mesures nécessitant un suivi écologique	Objectif du passage	Protocole de passage
MC1 : Conservation et restauration d'habitats terrestres favorables au Lézard ocellé	Cette mesure concerne le Lézard ocellé. Un suivi de la parcelle compensatoire sera réalisé sur plusieurs années (30ans pour la parcelle IT 90 et 10 ans pour la parcelle IT 91). L'objectif est d'évaluer l'opérationnalité des aménagements et de la gestion mis en place sur cette parcelle. Le suivi de la reconquête des milieux par l'espèce, le Lézard ocellé prendra en compte le nombre et la localisation des individus observés. Ce suivi donnera lieu à un compte rendu détaillé qui sera fourni au maître d'ouvrage. Au bout de 30 ans de suivi, un dossier final sera rendu.	Nous préconisons les passages suivants : <ul style="list-style-type: none"> - 7 passages à effectuer avant l'aménagement de la parcelle avec les gîtes et pierrier (état initial T0) - Passage d'un expert herpétologues 5 fois par an durant les 5 premières années (permettant de réaliser un suivi scientifique complet), puis 5 fois tous les 5 ans jusqu'à la 10e ou 30e année de suivis (permettant de vérifier la pérennité de la mesure MC1 dans le temps).
MC2 : Conservation et aménagements d'habitats favorables au Lézard ocellé, à l'avifaune et aux chiroptères	L'objectif est de réouvrir et d'aménager certains secteurs en faveur de l'accueil des individus de Lézard ocellé déplacés, d'équiper les arbres de gîtes arboricoles en faveur de certaines espèces de chiroptères (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl) et de préserver l'ensemble de la parcelle boisée en faveur de l'avifaune inféodée à ces milieux pour la nidification (Verdier d'Europe, Coucou gris, Chardonneret élégant, Serin cini et Fauvette mélanocéphale).	Reptiles <ul style="list-style-type: none"> - 7 passages à effectuer avant l'aménagement de la parcelle ; - Passage d'un expert herpétologues 5 fois par an durant les 5 premières années (permettant de réaliser un suivi scientifique complet), puis 5 fois tous les 5 ans Oiseaux et Chiroptères <ul style="list-style-type: none"> - 3 passages par an (diurne et nocturne)
<p>Le suivi scientifique qui sera effectué sur 5 fois par an les cinq premières années, puis tous les cinq ans pendant toute la durée de l'ORE – soit T+1, T+2, T+3, T+4, T+5, T+10, T+15, T+20, T+25, T+30.</p> <p>7 passages sont également prévus à T0 pour effectuer un diagnostic témoin avant travaux.</p> <p>Les experts qui viendront sur site pourront faire le suivi d'une ou plusieurs mesures sur un seul passage</p> <p>Un passage peut donc nécessiter d'être fait sur plusieurs jours de terrain.</p> <p>Les périodes seront adaptées suivant la température et les conditions météorologiques</p>		

H. ESPÈCES CONCERNÉES PAR LA DEMANDE DE DÉROGATION – DÉMONSTRATION DE LEUR MAINTIEN EN BON ÉTAT DE CONSERVATION AU SEIN DE LEUR AIRE DE RÉPARTITION



Après proposition de mesures d'évitement et de réduction, des impacts significatifs persistent sur deux espèces, le Lézard ocellé (impact résiduel modéré) et le Verdier d'Europe (impact résiduel faible). Pour le Verdier d'Europe, le projet n'engendrera pas de destruction d'individus, mais une perte légère d'habitats. **Le risque est donc considéré comme suffisamment caractérisé pour le Lézard ocellé uniquement.**

Dans un souci de pleine intégration de la biodiversité et de réflexion à l'échelle de groupes fonctionnels, un total de onze espèces protégées fera l'objet d'une demande de dérogation.

Les neuf autres espèces ajoutées présentent un impact résiduel très faible, mais les espèces avifaunistiques concernées fréquentent les mêmes boisements que le Verdier d'Europe, les couleuvres identifiées, fréquentent pour partie les mêmes milieux que le Lézard ocellé et les chiroptères peuvent gîter dans les bâtis concernés par la future démolition.

Les espèces concernées par le dossier de dérogation sont présentées ci-dessous.

Espèce		Destruction altération ou dégradation de sites de reproduction ou d'aire de repos d'animaux d'espèces animales protégées	La capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales	Nombre d'individus observés lors des prospections / Surface impactée de façon permanente (ha)
CERFA		CERFA n°13614*01	CERFA n°13616*01	
3 espèces de reptiles				
<i>Timon lepidus</i>	Lézard ocellé	X	X	7 individus 1.79 ha de milieux de vie
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	X	-	1 individu 1,02 ha de milieux de vie
<i>Rinechis scalaris</i>	Couleuvre à échelons	X	-	Aucun individu 1,02 ha de milieux de vie
5 espèces d'oiseaux				
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	X	-	4 individus 1.22 ha de milieux de nidification
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	X	-	9 individus 1.22 ha de milieux de nidification

<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	X	-	7 individus 1.22 ha de milieux de nidification
<i>Corvus corone</i>	Coucou gris	X	-	Aucun individu 1.22 ha de milieux de nidification
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	X	-	11 individus 0.45 ha de milieux de nidification
3 espèces de chiroptères				
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	X	-	909 contacts Activité faible à modérée 0,86 ha de milieux de gîtes
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	X	-	500 contacts Activité faible à modérée 0,86 ha de milieux de gîtes
<i>Pipistrellus Kuhl</i>	Pipistrelle de Kuhl	X	-	2235 contacts Activité faible à modérée 0,86 ha de milieux de gîtes

Les formulaires CERFA suivant sont donc intégrés à ce dossier de demande de dérogation en Annexes 4 et 5.



CERFA n°13 616*01 : Demande de dérogation pour la capture ou l'enlèvement, la destruction, la perturbation intentionnelle de spécimens d'espèces animales protégées.

CERFA 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.

3. Présentation des espèces

3.1. Espèce de reptiles

3.1.1. Le Lézard ocellé

<i>Timon lepidus</i> (Daudin, 1802) Lézard ocellé		Carte de la répartition en France (source INPN)	
 <p>Figure 95 : Source INPN (L. Rouschemeyer)</p>			
Description et répartition		Statut de Conservation	
<p>Le Lézard ocellé est le plus grand lézard de France métropolitaine. La longueur du corps, du bout du museau au cloaque, peut atteindre 21 cm chez les femelles et jusqu'à 24 cm chez les mâles pour une longueur totale de 59 à 75 cm. Impressionnant par sa taille, il l'est aussi par son aspect de saurien, relique d'un autre âge. La beauté de ce reptile est également remarquable : le corps est recouvert d'écailles vert pâle, marbré de noir, les flancs ornés d'ocelles bleus qui interdisent toute confusion avec une autre espèce. Quant au jeune : le corps brun-vert est entièrement recouvert de petits ocelles blanchâtres.</p> <p>Chez les adultes, le dimorphisme est particulièrement accentué. Les mâles possèdent une tête large et massive, des pores fémoraux développés et la base de la queue est renflée. Les femelles présentent une tête plus petite et moins large.</p> <p>La répartition actuelle de cette espèce comprend trois grands ensembles : un Méditerranéen, un lotois et un atlantique.</p>		Protections	Statut
		Directive Habitats	-
		Convention de Bonn	-
		Convention de Berne	Ann. II
		Convention de Washington	-
		Protection Nationale	PN2
		Protection régionale	-
		ZNIEFF	-
Écologie et répartition sur le site		Liste Rouge IUCN	Statut

<p>L'espèce fréquente les milieux ouverts peu arborés : pelouses caillouteuses, maquis et garrigues, landes escarpements rocheux, cultures traditionnelles (oliveraie, amandiers, vignes), coteaux calcaires et milieux dunaires végétalisés. Elle affectionne les terrains pâturés et les zones occupées par le Lapin de garenne. Les limites altitudinales maximales atteintes sont de 1550 m dans les Pyrénées-Orientales.</p> <p>Sur le site d'étude, sept individus ont été contactés. Parmi eux, un mâle est présent et se situe toujours au même endroit, sur un espace ornemental présentant de l'enrochement et une cavité dans laquelle il est en mesure de gîter été comme hiver. Les six autres individus ont été identifiés comme étant des femelles et ont été contactés dans les espaces verts, tels que les pelouses ou les bosquets. Les pelouses en question créent de parfaites zones d'alimentation pour cette espèce qui est essentiellement insectivore. Cela offre également des zones de reproduction très favorables pour le mâle ayant élu domicile au sein de l'enrochement ornemental.</p>	Liste Rouge IUCN Monde	Quasi menacé (NT)
	Liste Rouge IUCN Europe	Quasi menacé (NT)
	Liste Rouge IUCN France	Vulnérable (VU)
	Liste Rouge IUCN Régionale - PACA	Quasi menacé (NT)

Enjeu Local de Conservation

L'espèce est protégée au niveau national. Les populations sont évaluées sur les listes rouges nationale et régionale, comme étant « vulnérable » et « quasi menacée ».

Effets du projet sur la population globale

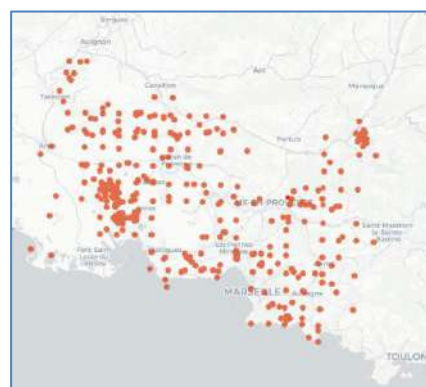
Le Lézard ocellé fréquente principalement les milieux méditerranéens, comme les garrigues ouvertes. Il a besoin de gîtes potentiels (pierres, trous de lapin, etc.). Il peut aussi s'observer dans les cultures comme les oliveraies.

Sur le site d'étude, **sept adultes** ont été retrouvés au niveau des pelouses entretenues.

Le site est en continuité avec des espaces naturels voisins très favorables à cette espèce, soit l'ensemble de la zone située au sud du site. Les individus contactés viennent certainement de cette zone à l'origine, et s'épanouissent sur le site certainement en raison de la ressource alimentaire ainsi qu'en raison de l'absence de prédateurs. Concernant le mâle, sa présence persiste sans doute en raison de l'absence de concurrence territoriale. L'espèce est donc en mesure de se reproduire sur le site d'étude, et d'y réaliser son cycle de vie complet.

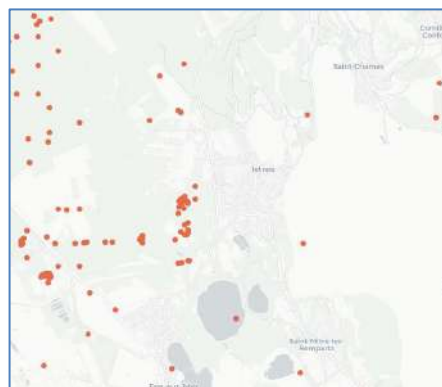
Le projet impactera la population sur le site, il est donc important de la maintenir et de la favoriser. Plusieurs mesures sont mises en place pour cette espèce, telles que :

- La protection de tous les individus du site via l'adaptation du calendrier d'intervention (**MR1**).
- Un protocole (**MA3**) vise à maintenir les individus hors d'un site présentant un danger pour eux, en utilisant des répulsifs, notamment à base de vibrations, afin de les inciter à quitter progressivement la zone. Celle-ci serait temporairement clôturée à l'aide de filets à mailles



Individu recensé sur OpenObs dans les Bouches-du-Rhône

finies, dans le but de canaliser les individus vers une trame de guidage. Cette trame agira comme un corridor sécurisé, orientant et accompagnant les individus jusqu'à un nouveau site favorable à l'espèce. Une clôture permanente sera également mise en place pour s'assurer que les individus ne reviennent pas sur le site durant la totalité des travaux.



Individu recensé sur OpenObs à proximité direct du site

- Pour s'assurer qu'aucun individu ne restera sur le site, une campagne de capture sera mise en place **(MA4)** et un suivi scientifique par radio tracking seront organisés avec l'AHPAM (Association Herpétologique de Provence Alpes Méditerranée) qui travaille en partenariat avec le CNRS. Les individus capturés seront relâchés sur une parcelle localisée en bordure sud-est. Ainsi, tous les individus seront en dehors de l'emprise du site avant les travaux. Les milieux rendus plus favorables (déroussaillage partiel sur des secteurs très embroussaillés) seront aménagés de cinq gîtes spécifiques (caisson à double entrée) de manière à ce que la reconquête du site soit possible et surtout pérenne **(MC2)**.
- Afin de compenser l'habitat détruit, deux parcelles ex-situ (localisées à Arles) seront aménagées et suivies durant 30 ans (IT 90 de 15.2 ha) et durant 10 ans (IT 91 de 6.2 ha) pour les rendre plus favorables au Lézard collé **(MC1)**. A cet effet, une ORE sera contractée avec chacun des propriétaires. Ces parcelles seront aménagées d'un total de 92 gîtes spécifiques au Lézard ocellé et de 31 pierriers. Une parcelle de 5 ha, mêmes pratiques de gestion mais non aménagée, servira de « zone témoin ». Un ratio de près de 12 est ainsi appliqué en faveur de la compensation de la perte d'habitat et ce concernant la perte de milieux anthropisés au profit de la pérennité de milieux naturels et semi-naturels.
- Pour l'ensemble des parcelles et des mesures précitées, un suivi scientifique de type BACI s'assurera de l'effectivité des mesures, de la fonctionnalité écologique des aménagements et de la recolonisation du site par l'espèce et ce de façon pérenne. L'AHPAM effectuera également un suivi pour les individus déplacés manuellement, via radio tracking. Ce suivi sera complémentaire à celui réalisé par Ecotonia.

Le respect des mesures de réduction, d'accompagnement, de compensation et de suivis scientifiques permet de conclure à l'absence d'impacts résiduels caractérisés sur cette espèce et ses habitats de prédilection identifiés, ainsi que sa bonne conservation dans son aire de répartition.


Considérant l'ensemble de ces facteurs, le projet d'aménagement immobilier de la société Cogedim Provence n'aura pas d'impact sur le maintien et le développement des populations de Lézard ocellé à l'échelle locale.

Mesures de Gestion

Une gestion des habitats sur la parcelle compensatoire et sur le site de déplacement des individus du site d'étude sera effectuée afin de recréer les milieux ouverts favorables à cette espèce. Les gîtes artificiels disposés sur le site d'étude seront également suivis afin de vérifier leur occupation par l'espèce.

3.2. Espèce d'oiseaux

3.2.1. Le Verdier d'Europe

<i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758) Verdier d'Europe	Carte de la répartition en France (source INPN)	
 <p>Figure 96 : Verdier d'Europe (INPN @ S.Wroza)</p>		
Description et répartition	Statut de Conservation	
<p>Espèce commune des milieux ouverts et semi-ouverts. L'oiseau mesure 16cm de longueur et possède une envergure de 27cm. C'est un fringille massif de petite taille, à fort bec. Le plumage des mâles adultes montre une coloration verte nuancée de gris. Les femelles ont un plumage plus foncé et terne et chez les juvéniles il est fortement strié. Les rémiges et couvertures primaires, l'alula et la base des rectrices externes sont plus ou moins marqués de jaune en fonction de l'âge et du sexe.</p> <p>Le Verdier d'Europe est présent dans une large partie de Paléarctique Occidental de la Macaronésie jusqu'à l'Oural ainsi qu'en Afrique du Nord.</p>	Protections	Statut
	Directive Habitats	-
	Convention de Bonn	-
	Convention de Berne	Ann. II
	Convention de Washington	-
	Protection Nationale	PN3
	Protection régionale	-
ZNIEFF	-	
Écologie et répartition sur le site	Liste Rouge IUCN	Statut
<p>L'aire de répartition du Verdier d'Europe s'étend en Europe, Asie, Amérique du Sud ou encore au Nord de l'Afrique. Les habitats de l'espèce sont les bosquets, les alignements d'arbres, les haies, les vergers, les pépinières. Il se retrouve également dans les milieux plus anthropisés, tels que les parcs et les jardins. Le nid est installé dans les arbres au feuillage dense ou buissons épais, lierre sur mur, souvent sur une fourche entre 1 et 20 mètres de</p>	Liste Rouge IUCN Monde	Préoccupation mineur (LC)
	Liste Rouge IUCN Europe	Préoccupation mineur (LC)

<p>hauteur. Le Cyprès d'Italie semble particulièrement apprécié par l'espèce. C'est un migrateur partiel et un nicheur avéré en France et en PACA.</p> <p>Granivore, il fréquente les milieux arborés ouverts, tels que les parcs ou les bocages. L'utilisation intensive de produits chimiques dans l'agriculture ainsi que la perte et la fragmentation des habitats semblent être les principales raisons de son déclin, estimé à 51% lors de ces 18 dernières années (Suivi Temporel des Oiseaux Communs).</p> <p>4 individus ont été contactés : deux mâles chanteurs ont été entendus sur la zone d'étude, en avril (au nord et au sud de celle-ci). Un individu a été entendu sur la zone d'étude en octobre et un en janvier. L'espèce est nicheuse sur la zone au niveau des haies. Environ 2,1 ha de milieux semi-ouverts et fermés (pinède et haies) correspondent à son habitat de nidification.</p>	<p>Liste Rouge IUCN France (nicheur)</p>	<p>Vulnérable (VU)</p>
	<p>Liste Rouge IUCN Régionale - PACA (nicheurs, de passage et hivernants)</p>	<p>Vulnérable (VU)</p>

Enjeu Local de Conservation

L'espèce est protégée au niveau national. Les populations sont évaluées sur les listes rouges nationale et régionale, comme étant « vulnérable ».

Effets du projet sur la population globale

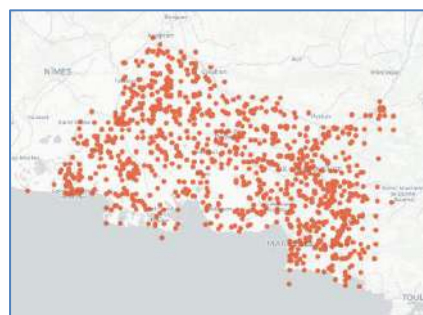
Le site présente 2,1 ha de milieux semi-ouverts et fermés (pinède et haie) qui correspondent à l'habitat de nidification du verdier. Le projet impactera 1.22 ha de cet habitat, soit 58%.

Plusieurs mesures sont mises en place pour cette espèce, telles que :

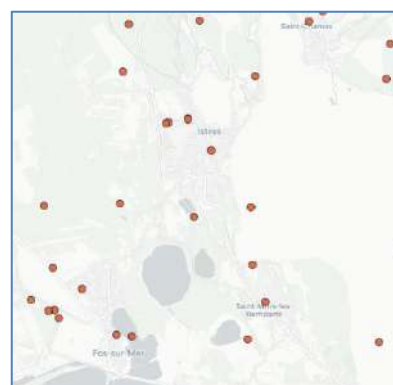
- L'adaptation du calendrier d'intervention (MR1) afin d'éviter toute destruction d'individus
- La recréation de haies pluristrates favorables au Verdier d'Europe (MR5) – environ 800 ml pour 3 m de large, soit près de 0.24 ha.
- La recréation de milieux ouverts favorables à son alimentation (MR6) – 1.27 ha.

L'espèce utilise aujourd'hui des haies monospécifiques ornementales (haie de cyprès, de laurier rose). Ces haies seront détruites lors du projet. Pour pallier cet impact, des haies pluristrates seront créées et seront écologiquement fonctionnelles pour la biodiversité seront recrée sur plus de 800m de linéaire sur environ 3 m de large. Ces réseaux de haies pluristrates créés seront écologiquement plus fonctionnels in fine que les espèces ornementales aujourd'hui en place. Les espèces arbustives choisies seront en effet locales et plus adaptées au milieu de nidification préférentiel du Verdier.

- De plus une parcelle compensatoire (MC2) sera entièrement préservée et se situe en bordure sud-est du site. L'objectif est de préserver



Individu recensé sur OpenObs dans les Bouches-du-Rhône



Individu recensé sur OpenObs à proximité du site

l'ensemble de la parcelle boisée en faveur de l'avifaune inféodée à ces milieux pour la nidification (Verdier d'Europe, Coucou gris, Chardonneret élégant, Serin cini et Fauvette mélanocéphale).

Le respect des mesures de réduction, d'accompagnement, de compensation et de suivis scientifiques permet de conclure à l'absence d'impacts résiduels caractérisés sur cette espèce et ses habitats de prédilection identifiés, ainsi que sa bonne conservation dans son aire de répartition.

Considérant l'ensemble de ces facteurs, le projet d'aménagement immobilier de la société Cogedim Provence n'aura pas d'impact sur le maintien et le développement des populations de Lézard ocellé à l'échelle locale.

Mesures de Gestion

Une gestion des habitats sur le site d'étude sera effectuée afin de recréer des haies et des friches enherbées fleuries dans le but de pérenniser les milieux d'alimentation et de nidification de l'espèce sur et autour du site.

I. SYNTHESE DES COUTS



Le chiffrage des mesures ERC édictées est donné à titre indicatif. Il permet de présenter les détails techniques sur lesquels le maître d'ouvrage doit s'engager.

Tableau 75 : Synthèse des coûts engendrés par les mesures de réductions, d'accompagnements et de suivi proposées pour le projet

MESURES	MONTANT
MESURES DE REDUCTION	32 011,00 € HT
MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques	
Sans objet	-
MR2 : Mise en place d'un chantier vert	
Réunion de sensibilisation avec la maîtrise d'œuvre sur site – 1 J – 750,00 € HT Rédaction d'une note technique – 1 J – 680,00 € HT	1 430,00 € HT
MR3 : Réflexion écologique lors du démantèlement du bâti favorable aux chiroptères	
1 visite sur site effectuée en amont par un chiroptérologue : 750 € HT 2 nocturnes effectuées par un chiroptérologue : 1 500 € HT 1 protocole de défavorabilisation spécifique au cas du site mis en œuvre par le chiroptérologue suivant ses résultats de nocturne : 2 J – 1 360 € HT 1 prospection diurne des bâtis avant démolition effectuée par un chiroptérologue : 750 € HT Compte-rendu d'intervention – 1 J – 680 € HT	5 040,00 € HT
MR4 : Limitation de la pollution lumineuse – Valorisation de la trame noire	
Coût intégré au chantier	-
MR5 : Mise en place de haies fonctionnelles sur les axes paysagers	
Création d'une palette végétale adaptée – 6 J – 680 € HT - Lien entre les espèces recensées et les essences préconisées - Création du plan de masse paysager - Préconisations d'entretien et de gestion des milieux - Si besoin, création de contenus pour panneaux pédagogiques	4 080,00 € HT
MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts	
Création d'une palette végétale adaptée – 6 J – 680 € HT - Lien entre les espèces recensées et les essences préconisées - Création du plan de masse paysager - Préconisations d'entretien et de gestion des milieux Si besoin, création de contenus pour panneaux pédagogiques	4 080,00 € HT
MR7 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes	

Piquetage des espèces concernées réalisé par un écologue – 1 J – 750€ HT Rédaction d'une note technique – 1 J – 680,00 € HT Réunion de sensibilisation avec la maîtrise d'œuvre sur site – 1 J – 750,00 € HT Veille et arrachage des jeunes pousses nouvellement installées – coût intégré au chantier	2 180,00 € HT
MR8 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés	
Coût intégré dans MR5 et MR6	-
MR9 : Création d'habitats favorables aux reptiles	
1 visite sur site effectuée par un herpétologue avec la maîtrise d'œuvre pour positionner définitivement les ouvrages : 1 J – 750 € HT Intervention d'un engin : 1 J / 5 pierriers – 1 500€ HT Intervention d'un engin : 1 J/ 3 hibernaculums – 1 500 € HT Accompagnement écologique : 2 J – 1 500 € HT Compte-rendu d'intervention – 1J – 680 € HT	5 930,00 € HT
MR10 : Mise en place de filets anti-franchissement	
1 visite sur site effectuée par un herpétologue avec la maîtrise d'œuvre pour positionner définitivement les ouvrages : 1 J/ intervention – 750 € HT Filet anti-franchissement à mailles fines : 216€ / 50ml – 6 091€ pour 1 410 ml Piquet en métal : 3,5 €/piquets – 1 000 € pour 285 piquets Accompagnement par un écologue : 2*1/2 J – 750 € HT Compte-rendu d'intervention – 1J – 680 € HT La mise en place du filet est à la charge de la maîtrise d'œuvre	9 271,00 € HT
MESURE D'ACCOMPAGNEMENT	55 896,00 € HT
MA1 : Installation de gîtes à chiroptères	
1 visite sur site effectuée par un chiroptérologue avec la maîtrise d'œuvre pour positionner définitivement les ouvrages : 1 J – 750 € HT Catalogue Schwegler : 10 gîtes pour chiroptères : 205,90 € / gîte – 2 060 € TTC 1 visite sur site effectuée par un écologue pour rendre compte de la bonne mise en place des gîtes : 1 J – 750 € HT Compte-rendu d'intervention – 1J – 680 € HT	4 240,00 € HT
MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement	

1 réunion de cadrage avec la maîtrise d'œuvre – 450 € HT 10 audits sur ½ journées – 3 750 € HT 1 compte-rendu final de clôture de chantier - 2J – 1 360 € HT <i>Si différentes visites/audits peuvent être mutualisés dans le cas du démarrage de plusieurs missions en simultané – le coût sera alors également mutualisé</i>	5 560,00 € HT
MA3 : Perturbation des populations de Léopard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé	
1 visite sur site effectuée par un herpétologue avec la maîtrise d'œuvre pour positionner définitivement les clôtures temporaires : 1 J/ intervention – 750 € HT Filet anti-franchissement à maille fine et temporaire : 216€ / 50ml – 6 091€ pour 1 410 ml Piquet en métal : 3.5 €/piquets – 700 € pour 200 piquets Clapet anti-retour : 115 € / clapet – 1725 € pour 15 clapets Répulsif Effaroucheur ultrason solaire (Doxmand DUAL) : 200 € HT/ dispositif – 400 € HT pour deux dispositifs Accompagnement par un écologue : 1 J – 750 € HT Compte-rendu d'intervention – 1J – 680 € HT La mise en place du filet est à la charge de la maîtrise d'œuvre	11 096,00 € HT
MA4 : Déplacement des individus de Léopard ocellé	
Devis complémentaire à réaliser auprès de l'AHPAM Estimation à 35 000 € HT	35 000,00 € HT
MESURES DE COMPENSATION	188 390,00 € HT
MC1 : Conservation et restauration d'habitats terrestres favorables au Léopard ocellé	
Mise en place d'une ORE – 120 000 € HT Création de 92 gîtes et de 31 pierriers 1 visite sur site effectuée par un herpétologue avec la maîtrise d'œuvre pour positionner définitivement les ouvrages : 1 J – 750 € HT Intervention d'un engin : 1J / 5 pierriers – 7 J - 10 500€ HT Intervention d'un engin : 1J/ 3 gîtes spécifiques – 31 J – 46 500 € HT Accompagnement écologique : 5 J – 3 750 € HT Compte-rendu d'intervention – 1J – 680 € HT	182 180, 00 € HT
MC2 : Conservation et aménagements d'habitats favorables au Léopard ocellé, à l'avifaune et aux chiroptères	
Création de 5 gîtes spécifiques au Léopard ocellé 1 visite sur site effectuée par un herpétologue avec la maîtrise d'œuvre pour positionner définitivement les ouvrages : 1 J – 750 € HT	6 210, 00 € HT

Intervention d'un engin : 1J/ 3 gîtes spécifiques – 1.5J – 2 250 € HT Accompagnement écologique : 1J – 750 € HT 1 visite sur site effectuée par un chiroptérologue avec la maîtrise d'oeuvre pour positionner définitivement les ouvrages : 1 J – 750 € HT Catalogue Schwegler : 205,90 € / gîte – 1 030 € TTC pour 5 gîtes Compte-rendu d'intervention – 1J – 680 € HT	
MESURES DE SUIVIS SCIENTIFIQUES	171 700,00 € HT
MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux sur 5 ans	
Passages de 5 experts durant 5 ans à hauteur de 2 passages/ an/expert : 50 passages – 37 500 € HT 5 rapports de suivi scientifique – 8J / rapport – 27 200 € HT 1 rapport final – compilation à 5 ans – 5 J – 3 400 € HT	68 100,00 € HT
MS2 : Mise en place d'un suivi scientifique sur la parcelle compensatoire pour une durée de 30 ans	
Passages d'1 expert durant 20 ans à hauteur de 7 passages / année 1 et 5 passages / années 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 25 et 30 : 52 passages – 39 000 € HT 10 rapports de suivi scientifique – 8J / rapport – 54 400 € HT 3 rapports finaux – compilation à 5 ans, à 15 ans et à 30 ans – 5 J – 10 200 € HT	103 600,00 € HT
Total HT	447 997.00 €
TVA (20%)	89 599.40 €
Montant Total € TTC	537 596.40 €

J. CONCLUSION



La société Cogedim souhaite mener à bien un projet immobilier sur le périmètre l'AFPA Félix-Gouin sur la commune de Istres.

Les inventaires, réalisés **en 2023**, ont permis d'établir un bilan concernant la faune et la flore présente sur le site. Ainsi, sont considérés comme présents sur le site d'étude, **12 types d'habitats, 160 taxons floristiques, 1 espèce d'amphibiens, 6 espèces de reptiles, 52 espèces d'oiseaux, 9 espèces de chiroptères, 3 espèces de mammifères non-volants et 115 espèces d'insectes.**

Les enjeux notables sur le site d'étude sont évalués à très forts considérant la présence d'une espèce de reptiles (Lézard ocellé), et forts, considérant la présence d'une espèce de chiroptères ayant une forte activité et gîtant dans les bâtis du site (Pipistrelle pygmée), ainsi que d'une espèce d'oiseaux nicheuse (Verdier d'Europe).

La nature anthropique du site ne correspond pas à un milieu initialement favorable au Lézard ocellé, mais cette espèce est présente puisque le site est en continuité avec des espaces naturels voisins qui le sont. Les individus recensés proviennent vraisemblablement de cette zone naturelle présente au sud de la zone d'étude. L'espèce a colonisé le site, bien que fortement anthropisé et ne correspondant pas à son optimum écologique, car celui-ci est aujourd'hui relativement peu fréquenté et peut donc réaliser son cycle de vie. Des espèces de chiroptères (Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) ont également colonisé les bâtis du site pour les mêmes raisons, la zone d'étude étant favorable à la fois pour gîter et chasser. La partie centrale du site étant préservée, ces espèces pourraient trouver refuge dans les bâtis présents sur cette zone.

Après la mise en œuvre des mesures de réduction, le risque est considéré comme suffisamment caractérisé pour le Lézard ocellé uniquement.

Dans un souci de pleine intégration de la biodiversité et de réflexion à l'échelle de groupes fonctionnels, un total de onze espèces protégées fera l'objet d'une demande de dérogation.

Les neuf autres espèces ajoutées présentent un impact résiduel très faible, mais les espèces avifaunistiques concernées fréquentent les mêmes boisements que le Verdier d'Europe, les couleuvres identifiées, fréquentent pour partie les mêmes milieux que le Lézard ocellé et les chiroptères peuvent gîter dans les bâtis concernés par la future démolition.

Le dossier concerne ainsi **11 espèces de groupes taxonomiques différents, à savoir :**

- **3 espèces de reptiles** : Destruction et perturbation potentielles d'individus de Lézard ocellé et destruction de milieux de vie des trois espèces ;
- **5 espèces d'oiseaux** : Perturbation potentielle d'individus et destruction de milieux de nidification ;
- **3 espèces de chiroptères** : Perturbation potentielle d'individus et destruction de milieux de gîte ;

Rappelons que la législation relative à la protection des espèces protégées interdit la destruction, la perturbation, la mutilation ou encore le déplacement de cette dernière. Cependant, l'article L411-2 du Code de l'Environnement prévoit la possibilité de réaliser une demande de dérogation à l'article L411-1 du Code de l'Environnement et aux arrêtés relatifs à la protection des espèces.

Trois conditions doivent cependant être **réunies** pour qu'une dérogation puisse être accordée :

1. Le projet présente un intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique ;
2. Absence d'autre solution ayant un impact moindre (localisation, variantes, mesures d'évitement et de réduction, choix des méthodes, etc.) ;
3. La dérogation ne nuit pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

Première condition :

L'intérêt Public majeur du projet concerne principalement la réponse à un besoin urgent de logements, et notamment de logements à caractère social, sur la commune d'Istres identifié à la fois par le PLU de la Ville d'Istres et le PLH de la Métropole Aix-Marseille.

De plus, la réalisation de ce projet sur ce site en particulier implique aucune artificialisation de terrains agricoles et/ou naturels), et ce, en mobilisant exclusivement des emprises déjà urbanisées.

La première condition est respectée.

Deuxième condition :

Le choix d'un site déjà anthropisé et classé en zone UCb du PLU permet de **minimiser l'impact environnemental tout en répondant aux besoins de développement urbain.**

Le site de l'AFPA à Istres représente la seule solution disponible, opérationnelle et compatible avec les exigences du projet, les contraintes environnementales locales et les objectifs de développement durable. Aucune alternative plus favorable à l'environnement ou aux espèces protégées n'a pu être identifiée.

Considérant ceci en plus du fait que l'étude d'impact du projet a montré, après mises en place de la séquence ERCA, que les impacts sont limités, **la deuxième condition est respectée.**

Troisième condition :

Enfin, concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par la demande de dérogation, **il est considéré qu'aux vues de l'engagement de la part du maître d'ouvrage à la mise en place des mesures compensatoires, d'accompagnement et de suivi défini, les divers projets ne nuiront pas au maintien des espèces et de leurs populations dans un état de conservation favorable au sein de leur aire de répartition naturelle.** Ceci d'autant plus, qu'il s'agit d'un milieu déjà anthropisé et pour partie en activité. De plus, les réseaux de haies pluristate créés seront écologiquement plus fonctionnels *in fine* que les espèces ornementales aujourd'hui en place.

Pour apporter une solution, face aux impacts identifiés sur les diverses espèces protégées concernées par le dossier, plusieurs mesures ont spécifiquement été mises en place afin d'éviter la destruction d'individus, de défavorabiliser progressivement certains milieux favorables à leur accueil, de déplacer les individus vers des milieux propices à leur accueil et

mis en défens de toute atteinte potentielle future, d'aménager ces milieux et d'ainsi accroître les potentialités d'accueil.

Les mesures ERC définies permettent ainsi de s'assurer que le projet ne remet pas en cause l'état de conservation et le maintien local des populations des espèces protégées sur le territoire. La **troisième condition est ainsi également respectée.**

Ces mesures permettent de réaliser une conciliation entre la mise en œuvre des treize projets d'aménagement, l'activité actuelle et future du site et la préservation des espèces et habitats qu'il abrite. La pleine intégration de cette biodiversité est donc nécessaire et se concrétise au travers des diverses mesures de réduction, d'accompagnement, de compensation et de suivi qui seront mises en place en amont des travaux et pendant l'activité du site. Elles sont toutes représentées ci-dessous.

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la biologie des espèces faunistiques
MR2 : Mise en place d'un chantier vert
MR3 : Réflexion écologique lors du démantèlement du bâti favorable aux chiroptères
MR4 : Limitation de la pollution lumineuse – Valorisation de la trame noire
MR5 : Mise en place de haies fonctionnelles sur les axes paysagers
MR6 : Mise en place de friches enherbées fleuries dans les espaces verts
MR7 : Limitation de la propagation des espèces envahissantes
MR8 : Gestion écologique et différenciée des espaces verts et des espaces préservés
MR9 : Création d'habitats favorables aux reptiles
MR10 : Mise en place de filets anti-franchissement
MC1 : Conservation et restauration d'habitats terrestres favorables au Lézard ocellé
MC2 : Conservation et aménagements d'habitats favorables au Lézard ocellé, à l'avifaune et aux chiroptères
MA1 : Installation de gîtes à chiroptères
MA2 : Contrôle de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement
MA3 : Perturbation des populations de Lézard ocellé par mesure de guidage vers un habitat sécurisé
MA4 : Déplacement des individus de Lézard ocellé
MS1 : Mise en place d'un suivi scientifique après travaux sur 5 ans
MS2 : Mise en place d'un suivi scientifique sur la parcelle compensatoire pour une durée de 30 ans

K. ANNEXES



Gérard Filippi

**Fondateur et Directeur d'Ecotonia,
Entomologiste et Expert Naturaliste**



Diplôme(s)

- Entomologiste ;
- "Capacitaire Entomologie", espèces non domestiques, élevage insectes ;
- BAC Scientifique, DEUG Sciences Luminy.

Expériences professionnelles

- Entomologiste depuis plus de 37 ans ;
- Fauniste, spécialiste chiroptères ;
- Fondateur et Président de l'association à but non-lucratif Microland ;
- Fondateur d'Inveo (recherche expérimentale sur la reconstitution d'écosystèmes, translocation végétales) ;
- Concepteur d'expositions à vocation pédagogique et scientifique sur la biodiversité, les insectes, les dinosaures, la Préhistoire (tournée européenne CAP AVENTURE) ;
- Chroniques France Bleu Provence (5 ans) : introduction de la biodiversité et l'histoire des cigales de Provence de manière ludique et scientifique.

Attributions

- Expertises, Entomofaune ;
- Expert Faune (Chiroptères) ;
- Expert en études d'impact : volet écologique (VNE) ;
- Incidences Natura 2000, dossier CNPN : demande de dérogation de destruction d'espèces protégées ;
- Mesures d'évitement, de réduction et de suppression d'impact, mesures compensatoires et intégration écologique ;
- Trame Verte et Bleue, continuums hydrophiles et terrestres, continuités écologiques ;
- Schéma Régional de Cohérence écologique (SRCE) ;
- PLU : Volet État Initial de l'environnement, PADD, Plan d'Aménagement et de Développement Durable : partie environnementale ;
- SCOT : Schéma de Cohérence Territorial.



Matis Mallocher

Herpétologue



Diplôme(s)

- Baccalauréat économique et social ;
- Brevet de technicien supérieur agricole en gestion et protection de la nature ;
- Certificat de suivi de formation en herpétologie et terrariophilie.

Expériences professionnelles

- Herpétologue chez Ecotonia ;
- Bénévolat association WWF Guyane : sauvegarde des Tortues luth (*Dermochelys coriacea*) ;
- Stage CNRS Guyane : suivi télémétrique du grage grand carreaux (*Lachesis muta*) ;
- Soigneur reptiles zoo de la Barben ;
- Garde nature Grand site Concors Sainte Victoire : membre de la garde régional forestière, saison estivale 2021.

Attributions

- Chargé des inventaires reptiles et amphibiens ;
- Rédaction de rapport reptiles et amphibiens ;
- Analyse des données bibliographiques et de terrain (Cartographie SIG).



Alain Coache

Chercheur en entomologie spécialisé dans l'Afrique de l'Ouest, co-auteur de « Atlas illustré des rhopalocères du Bénin », publié par le Centre d'Études et de Recherches Entomologiques Béninois, Université d'Abomey-Calavi



Diplôme(s)

- Entomologiste.

Expériences professionnelles

- Entomologiste depuis 40 ans ;
- Fauniste, spécialisé chiroptères ;
- Auteur de plus d'une centaine de publications scientifiques.

Attributions

- Spécialiste études amphibiens, reptiles et tortues ;
- Rédacteur BEE Faune Flore - Gestionnaire de projets ;
- Participation aux inventaires de terrain.

Quelques Publications

COACHE A., 2014 - Première observation en Haute-Corse d'*Araecerus fasciculatus* (DeGeer, 1775) (Coleoptera, Anthribidae, Choraginae). *Le Coléoptériste* 16 (3): 199.

BOUYON H. & COACHE A., 2014 - Nouvelles données en Corse pour *Opilo orocastaneus* Zappi & Pantaleoni, 2010 (Coleoptera, Cleridae). *Le Coléoptériste* 16 (3): 183.

DELNATTE J., VAN MEER C., COACHE A. & BRUSTEL H., 2011. - Le genre *Brachygonus* du Buysson, 1912 en France continentale, mise en évidence d'une espèce nouvelle pour la faune française (Coleoptera, Elateridae, Elaterinae, Ampedini). *R.A.R.E., T. XX* (3), 2011 : 85 – 98.

RAINGEARD Jean & COACHE Alain, 2011. Observation d'*Ostoma ferruginea* (Linné, 1758) dans les Alpes-Maritimes (Coleoptera, Trogositidae, Peltinae). *Le Coléoptériste* 14 (2) : 125-126.

RAINGEARD Jean & COACHE Alain, 2012. A propos de *Pterostichus (Troglorites) ochsi* Fagniez, 1921 (Coleoptera, Caraidae, Pterostichini). *Le Coléoptériste* 15 (1) : 48-50.



Nicolas Bastide

Expert ornithologue, herpétologue et statisticien



Diplôme(s)

- Master Biologie Ecologie Evolution, parcours Patrimoine Naturel et Biodiversité (Rennes 1) ;
- Licence Biologie des Organismes parcours Biologie Ecologie Evolution (Rennes 1) ;
- Diplôme Universitaire de Technologie génie biologique parcours agronomie (Université d'Auvergne) ;
- Bac S spécialité Science de la Vie et de la Terre (Villeneuve les Avignon).

Expériences professionnelles

- Garde Nature – Arche de la nature, Le Mans (72) ;
- Ambassadeur de la biodiversité – LPO PACA ;
- Manœuvre dans le bâtiment – Maçonnerie, charpente à Villeneuve les Avignon (30) ;
- Intérimaire – Déménageur, agent de production, inventaires, animations..

Attributions

- Chargé des inventaires ornithologiques ;
- Rédaction de rapport ornithologue ;
- Analyse des données bibliographiques et de terrain (Cartographie SIG).



Evan Chetal

Gestionnaire de projets
Ecologue Chiroptérologue



Diplôme(s)

- Master 2 IMPGT Marseille, Développement durable, gouvernance territoriale de projets en Méditerranée ;
- Master 1 IMPGT Marseille, Management public environnemental ;
- Licence 3 Economie-Gestion UGA Grenoble, Politiques économiques et sociales.

Expériences professionnelles

- Chiroptérologue
- Expert gestionnaire de projets, Ecotonia ;
- Chargé de mission concessions hydroélectriques, DREAL PACA ;
- Assistant chef de projet pour un programme de recherche, ICM Marseille ;
- Représentant du réseau français de la Fondation Anna-Lindh, Zadar (Croatie) ;
- Stage audits énergétiques / bilan GES & appui aux dispositifs LTECV, DREAL PACA.

Attributions

- Inventaires des chiroptères – Ecoutes actives Pettersson et passives SM4Bat
- Suivi de chantier : assistance à la Maîtrise d'Ouvrage sur les problématiques environnementales et de biodiversité ;
- Suivi scientifique et réalisation des mesures ERC en lien avec la flore et les habitats ;
- Analyse des données bibliographiques ;
- Participation aux inventaires terrain ;
- Cartographie SIG ;
- Rédaction de comptes rendus de terrain et notes techniques ;
- rédaction des pré-diagnostics écologiques, Volet Naturel des Etudes d'Impacts, Incidences Natura 2000.



1.2. Annexe 2 : Liste des espèces floristiques recensées sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection (BE, PN, PR)	Dir.	LR France	LR PACA	ZNIEFF PACA
<i>Achillea filipendulina</i>	Achillée filipendule	-	-	NA	-	-
<i>Agave americana</i>	Agave d'Amérique	-	-	NA	-	-
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	-	-	NA	-	-
<i>Anchusa azurea</i>	Buglosse d'Italie	-	-	LC	-	-
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières	-	-	LC	-	-
<i>Anisantha diandra</i>	Brome à deux étamines	-	-	LC	-	-
<i>Anisantha madritensis</i>	Anisanthe de Madrid	-	-	LC	-	-
<i>Artemisia tridentata</i>	Armoise tridentée	-	-	-	-	-
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tacheté	-	-	LC	-	-
<i>Asparagus acutifolius</i>	Asperge à feuilles aiguës	-	-	LC	-	-
<i>Asphodelus fistulosus</i>	Asphodèle fistuleux	-	-	LC	-	-
<i>Atriplex halimus</i>	Arroche halime	-	-	NA	-	-
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	-	-	LC	-	-
<i>Bartsia trixago</i>	Bartsie trixago	-	-	LC	-	-
<i>Bellis annua</i>	Pâquerette annuelle	-	-	LC	-	-
<i>Bituminaria bituminosa</i>	Psoralée à odeur de bitume	-	-	LC	-	-
<i>Brachypodium retusum</i>	Brachypode tronqué	-	-	LC	-	-
<i>Buddleja davidii</i>	Buddleia de David	-	-	NA	-	-
<i>Bupleurum fruticosum</i>	Buplèvre ligneux	-	-	LC	-	-
<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs	-	-	LC	-	-

<i>Carduus nigrescens</i>	Chardon noircissant	-	-	LC	-	-
<i>Carduus pycnocephalus</i>	Chardon à tête dense	-	-	LC	-	-
<i>Ceanothus thyrsiflorus</i>	Lilas de Californie	-	-	-	-	-
<i>Cedrus atlantica</i>	Cèdre de l'Atlas	-	-	NA	-	-
<i>Celtis australis</i>	Micocoulier de Provence	-	-	LC	-	-
<i>Centaurea aspera</i>	Centaurée rude	-	-	LC	-	-
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de Judée	-	-	NA	-	-
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	-	-	NA	-	-
<i>Chenopodium vulvaria</i>	Chénopode fétide	-	-	LC	-	-
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée sauvage	-	-	LC	-	-
<i>Cistus albidus</i>	Ciste blanc	-	-	LC	-	-
<i>Cistus monspeliensis</i>	Ciste de Montpellier	-	-	LC	-	-
<i>Clematis flammula</i>	Clématite flammette	-	-	LC	-	-
<i>Clinopodium nepeta</i>	Clinopode népéta	-	-	LC	-	-
<i>Clivia nobilis</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	-	-	LC	-	-
<i>Coronilla glauca</i>	Coronille glauque	-	-	LC	-	-
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la pampa	-	-	NA	-	-
<i>Cotinus coggygria</i>	Arbre à perruque	-	-	LC	-	-
<i>Cotoneaster coriaceus</i>	Cotonéaster coriace	-	-	NA	-	-
<i>Crepis sancta</i>	Crépide sacrée	-	-	NA	-	-
<i>Cupressus sempervirens</i>	Cyprès toujours vert	-	-	NA	-	-

<i>Cynoglossum creticum</i>	Cynoglosse de Crète	-	-	LC	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	LC	-	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	-	-	LC	-	-
<i>Diplotaxis eruroides</i>	Diplotaxe fausse roquette	-	-	LC	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i>	Inule visqueuse	-	-	LC	-	-
<i>Echium italicum</i>	Vipérine d'Italie	-	-	LC	-	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	-	-	LC	-	-
<i>Elaeagnus pungens</i>	Chalef piquant	-	-	NA	-	-
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Érigéron de Karwinsky	-	-	NA	-	-
<i>Eriobotrya japonica</i>	Ériobotrya du Japon	-	-	NA	-	-
<i>Erodium ciconium</i>	Érodium bec-de-cigogne	-	-	LC	-	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de ciguë	-	-	LC	-	-
<i>Erodium malacoides</i>	Érodium fausse mauve	-	-	LC	-	-
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre	-	-	LC	-	-
<i>Euonymus japonicus</i>	Fusain du Japon	-	-	NA	-	-
<i>Euphorbia characias</i>	Euphorbe characias	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe péplus	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia segetalis</i>	Euphorbe des moissons	-	-	LC	-	-
<i>Euphorbia serrata</i>	Euphorbe dentée	-	-	LC	-	-

<i>Acca sellowiana</i>	Goyave-ananas	-	-	-	-	-
<i>Ficus carica</i>	Figuier d'Europe	-	-	LC	-	-
<i>Foeniculum vulgare</i>	Fenouil commun	-	-	LC	-	-
<i>Fremontodendron californicum</i>	Fremontia de Californie	-	-	-	-	-
<i>Fumaria capreolata</i>	Fumeterre grimpante	-	-	LC	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	-	-	LC	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	-	-	LC	-	-
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes	-	-	LC	-	-
<i>Hedera colchica</i>	Lierre colchide	-	-	NE	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	-	-	LC	-	-
<i>Helichrysum stoechas</i>	Hélichryse stoechade	-	-	LC	-	-
<i>Helminthotheca echinoides</i>	Picride fausse vipérine	-	-	LC	-	-
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Himantoglosse de Robert	-	-	LC	-	-
<i>Hordeum murinum</i>	Orge sauvage	-	-	LC	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perfolié	-	-	LC	LC	-
<i>Iris germanica</i>	Iris d'Allemagne	-	-	LC	-	-
<i>Lagurus ovatus</i>	Lagure ovale	-	-	LC	-	-
<i>Lantana camara</i>	Lantanier camara	-	-	NA	-	-
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier noble	-	-	LC	-	-
<i>Lavandula stoechas</i>	Lavande stoechade	-	-	LC	-	-
<i>Lepidium draba</i>	Passerage drave	-	-	LC	-	-
<i>Ligustrum lucidum</i>	Troène luisant	-	-	NA	-	-

<i>Linum strictum</i>	Lin raide	-	-	LC	-	-
<i>Lobularia maritima</i>	Lobulaire maritime	-	-	LC	-	-
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sylvestre	-	-	LC	-	-
<i>Melica ciliata</i>	Mélique ciliée	-	-	LC	-	-
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	-	-	LC	-	-
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal	-	-	LC	-	-
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	-	-	LC	-	-
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	-	-	LC	-	-
<i>Morus alba</i>	Mûrier	-	-	NA	-	-
<i>Muscari comosum</i>	Muscari chevelu	-	-	LC	-	-
<i>Muscari neglectum</i>	Muscari négligé	-	-	LC	-	-
<i>Myrtus communis</i>	Myrte commun	-	-	LC	-	-
<i>Nerium oleander</i>	Nérion laurier-rose	PN2	-	LC	-	DT
<i>Oenothera lindheimeri</i>	Onagre de Lindheimer	-	-	NA	-	-
<i>Olea europaea</i>	Olivier d'Europe	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys fusca</i>	Ophrys brun	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys lutea</i>	Ophrys jaune	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys passionis</i>	Ophrys de la Passion	-	-	LC	-	-
<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	-	-	LC	-	-
<i>Origanum majorana</i>	Origan marjolaine	-	-	NA	-	-
<i>Ornithogalum orthophyllum</i>	Ornithogale à feuilles droites	-	-	DD	-	-
<i>Orobanche hederæ</i>	Orobanche du lierre	-	-	LC	-	-
<i>Osteospermum ecklonis</i>	Ostéosperme d'Ecklon	-	-	NA	-	-

<i>Oxalis articulata</i>	Oxalide articulée	-	-	NA	-	-
<i>Pallenis spinosa</i>	Pallénide épineuse	-	-	LC	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	-	-	LC	-	-
<i>Parietaria judaica</i>	Pariétaire de Judée	-	-	LC	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i>	Phillyrée à feuilles étroites	-	-	LC	-	-
<i>Phlomis fruticosa</i>	Phlomide ligneuse	-	-	NA	-	-
<i>Photinia serrulata</i>	Photinia dentelé	-	-	NE	-	-
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Boucage saxifrage	-	-	LC	-	-
<i>Pinus halepensis</i>	Pin d'Alep	-	-	LC	-	-
<i>Pittosporum tobira</i>	Pittosporum tobira	-	-	NA	-	-
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain corne-de-cerf	-	-	LC	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	-	-	LC	-	-
<i>Populus alba</i>	Peuplier blanc	-	-	LC	-	-
<i>Populus nigra</i>	Peuplier noir	-	-	LC	-	-
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier	-	-	LC	-	-
<i>Prunus dulcis</i>	Prunier amandier	-	-	NA	-	-
<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier-cerise	-	-	NA	-	-
<i>Prunus mahaleb</i>	Prunier mahaleb	-	-	LC	-	-
<i>Punica granatum</i>	Grenadier	-	-	NA	-	-
<i>Pyrus communis</i>	Poirier commun	-	-	LC	-	-
<i>Quercus coccifera</i>	Chêne Kermès	-	-	LC	-	-
<i>Quercus ilex</i>	Chêne vert	-	-	LC	-	-
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pubescent	-	-	LC	LC	-
<i>Rhamnus saxatilis</i>	Nerprun des rochers	-	-	LC	-	-

<i>Rosmarinus officinalis</i>	Romarin	-	-	LC	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'Orme	-	-	LC	-	-
<i>Rumex pulcher</i>	Patience élégante	-	-	LC	-	-
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon piquant	-	Ann. V	LC	-	-
<i>Salvia microphylla</i>	Sauge à petites feuilles	-	-	NA	-	-
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	Scabieuse pourpre noir	-	-	LC	-	-
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix peigne-de-Vénus	-	-	LC	-	-
<i>Scirpoides holoschoenus</i>	Faux scirpe jonc	-	-	LC	-	-
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	-	-	LC	-	-
<i>Petrosedum ochroleucum</i>	Orpin à pétales droits	-	-	LC	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	-	-	LC	-	-
<i>Silene italica</i>	Silène d'Italie	-	-	LC	-	-
<i>Smilax aspera</i>	Salsepareille rude	-	-	LC	-	-
<i>Sonchus tenerimus</i>	Laiteron très tendre	-	-	LC	-	-
<i>Spartium junceum</i>	Spartier jonc	-	-	LC	-	-
<i>Spiraea trilobata</i>	Spirée à feuille d'ancolie	-	-	-	-	-
<i>Tamarix gallica</i>	Tamaris de France	-	-	LC	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal	-	-	LC	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	-	-	LC	-	-
<i>Teucrium polium</i>	Germandrée polium	-	-	LC	-	-

<i>Thymus vulgaris</i>	Thym commun	-	-	LC	-	-
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Salsifis à feuilles de poireau	-	-	LC	-	-
<i>Tulbaghia violacea</i>	Tulbaghie violette	-	-	-	-	-
<i>Urospermum dalechampii</i>	Urosperme de Daléchamps	-	-	LC	-	-
<i>Verbascum sinuatum</i>	Molène sinuée	-	-	LC	-	-
<i>Veronica cymbalaria</i>	Véronique cymbalaire	-	-	LC	-	-
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin	-	-	LC	-	-
<i>Yucca gloriosa</i>	Yucca superbe	-	-	NA	-	-

1.3. Annexe 3 : Liste des espèces d'insectes recensés sur le site

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection (PN, PR)	Dir.	LR France	LR PACA	ZNIEFF PACA	Espèce protégée	Enjeu PACA
<i>Spermophagus sericeus</i>	Mylabre satiné	-	-	-	-	-	Non	Faible
<i>Adalia bipunctata</i>	Coccinelle à deux points	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Agapanthia cardui</i>	Aiguille des piquants	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Anaspis frontalis</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Ancistrocerus longispinosus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Anthaxia confusa baudii</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Anthaxia hungarica</i>	Bupreste hongrois	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Anthrenus festivus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Anthrenus oberthueri</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Anthrenus verbasci</i>	Anthrène des tapis	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Atlantoraphidia maculicollis</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Attagenus trifasciatus</i>	Attagène à trois bandes	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Bombylius major</i>	Grand bombyle	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Bombylius minor</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Bruchidius pusillus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible

<i>Caenocoris nerii</i>		-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Calamobius filum</i>	Aiguillonier	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Camponotus vagus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Cardiophorus biguttatus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Cardiophorus rufipes</i>	Taupin noir à pattes fauves	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Carpocoris mediterraneus atlanticus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Cerocoma schaefferi</i>	Cerocome des sables	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Cetonia aurata</i>	Cétoine dorée	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Chrysoperla carnea</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Cicada orni</i>	Cigale grise	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Coccinella septempunctata</i>	Coccinelle à 7 points	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Coniatus tamarisci</i>	Charançon du Tamaris	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Crematogaster scutellaris</i>	Fourmi scutellaire	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Cryptocephalus ruginellus</i>	Cryptocéphale à corselet rugueux	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Dasytes aeratus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Dasytes croceipes</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Decticus albifrons</i>	Dectique à front blanc	-	-	-	LC	-	Non	Très faible

<i>Deraeocoris ribauti</i>		-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Dolichosoma simile</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Enicopus ater ater</i>		-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Eurydema ornata</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Exosoma lusitanicum</i>	Lupérus portugais	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Forficula auricularia</i>	Forficule	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des Cytises	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Graphosoma italicum</i>	Punaise arlequin	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Heriaeus hirtus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Hippodamia variegata</i>	Coccinelle des friches	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Hispa atra</i>	Velcro banal	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Hypocassida subferruginea</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Hysteropterum reticulatum</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Iphiclidus podalirius</i>	Flambé	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Isomira antennata</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Labidostomis taxicornis</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Lachnaia italica</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Lachnaia paradoxa</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Lachnaia tristigma</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Lasiorhynchites caeruleocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	-	-	-	-	-	Non	Très faible

<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Lyristes plebejus</i>	Cigale plébéienne	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Maccevethus corsicus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Megischia curvipes</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Microhoria fasciata</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Mycterus curculioides</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Nezara viridula</i>	Punaise verte ponctuée	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Oedemera atrata</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Oedemera flavipes</i>	Cycliste à bras jaunes	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Oedemera lurida</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Oedemera nobilis</i>	Cycliste maillot-vert	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Oedipoda caerulescens</i>	OEdipode turquoise	-	-	-	LC	-	Non	Très faible
<i>Omophlus lepturoides</i>	Omophlus orangé	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Opsilia coerulescens</i>	Aiguille de la vipérine	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Orphilus niger</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Oxythyrea funesta</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Palomena prasina</i>	Punaise verte	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Philaenus spumarius leucophthalmus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Phryxe magnicornis</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible

<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Pieris mannii</i>	Piérade de l'Ibérie	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Polistes dominula</i>	Guêpe poliste	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Polistes gallicus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Pontia daplidice</i>	Marbré-de-vert	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Psilothrix viridicoerulea</i>	Dasyte émeraude	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	Coccinelle à 22 points	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Pterophorus pentadactylus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Pyrhocoris apterus</i>	Gendarme	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Scymnus apetzi</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Scymnus interruptus</i>	Coccinelle velue à bandes	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Sphinxinus lobatus</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Spialia sertorius</i>	Hespérie des Sanguisorbes	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Symmorpus gracilis</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Sympétrum de Fonscolombe	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Synema globosum</i>	Thomise Napoléon	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Syrphus ribesii</i>	Syrphe du groseillier	-	-	-	-	-	Non	Très faible

<i>Tatianaerhynchites aequatus</i>	Rhynchite rouge du pommier	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	LC	-	Non	Très faible
<i>Thomisus onustus</i>	Thomise replet	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Tipula lunata</i>	Tipule à ailes cendrées avec une tache blanche cendrée	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Tropinota hirta</i>	-	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Tropinota squalida</i>	Cétoine hérissée	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Tyta luctuosa</i>	Noctuelle en deuil	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	-	Non	Très faible
<i>Vespa crabro</i>	Frelon d'Europe	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Vespula germanica</i>	Guêpe germanique	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Vespula vulgaris</i>	Guêpe commune	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Xanthogaleruca luteola</i>	Galéruque de l'orme	-	-	-	-	-	Non	Très faible
<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	-	-	-	-	-	Non	Très faible



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 IDENTITÉ	
Nom et Prénom :	
ou Dénomination (pour les personnes morales) : Société COGEDIM PROVENCE	
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :	
Adresse : 79 Boulevard de Dunkerque	
Commune : Marseille	
Code postal : 13002	
Nature des activités: Promotion immobilière de logements	
Qualification:	

B. QUELS SONT LES SITES DE REPRODUCTION ET LES AIRES DE REPOS DÉTRUITS, ALTÉRÉS OU DÉGRADÉS	
ESPÈCE ANIMALE CONCERNÉE Nom commun Nom scientifique	Description (1)
Espèces à enjeu résiduel modéré - Significatif et caractérisé	
Lézard ocellé (<i>Limon lepidus</i>)	Impact permanent en phase chantier: Destruction et perturbation d'individus (a minima 7 individus) - Destruction partielle de milieux de vie – 1.79 ha (53%) majoritairement anthropique
Espèces à enjeu résiduel faible - Non caractérisé	
Verdier d'Europe (<i>Chloris chloris</i>)	Impact indirect et temporaire: Derangement des individus Impact direct et permanent: Destruction partielle de milieux de nidification – 0.98 ha (47%) Considérant qu'elle nichait dans un milieu déjà anthropisé et pour partie en activité, ont été soustraits de l'impact brut (1.22 ha), la recreation de linéaires de haies (800 ml *3 m de largeur soit 0.24 ha)
Espèces à enjeu résiduel très faible - Non caractérisé	
Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>) Couleuvre à échelons (<i>Rinechis scalaris</i>)	Impact indirect et temporaire: Derangement des individus Impact direct et permanent: Destruction partielle de milieux de vie – 1.02 ha (55%)
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) Serín cini (<i>Serinus serinus</i>) Coucou gris (<i>Corvus corone</i>)	Impact indirect et temporaire: Derangement des individus Impact direct et permanent: Destruction partielle de milieux de nidification – 0.98 ha (47%) Considérant qu'elles nichaient dans un milieu déjà anthropisé et pour partie en activité, ont été soustraits de l'impact brut (1.22 ha), la recreation de linéaires de haies (800 ml *3 m de largeur soit 0.24 ha)
Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)	Impact indirect et temporaire: Derangement des individus Impact direct et permanent: Destruction partielle de milieux de nidification – 0.21 ha (28 %) Considérant qu'elle nichait dans un milieu déjà anthropisé et pour partie en activité, ont été soustraits de l'impact brut (0.45 ha), la recreation de linéaires de haies (800 ml *3 m de largeur soit 0.24 ha)
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) Pipistrelle commune	Impact indirect et temporaire: Derangement des individus Impact direct et permanent: Destruction partielle de milieux de gîtes – 0.36 ha (36%) pour des colonies ou des individus isolés.

(<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus Kuhlii</i>)	
--	--

(1) préciser les éléments physiques et biologiques des sites de reproduction et aires de repos auxquels il est porté atteinte

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION ?

Protection de la faune ou de la flore	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Le projet de la société Cogedim Provence contribuera significativement au besoin de logements, et notamment de logements à caractère social. De plus, la réalisation de ce projet sur ce site en particulier implique aucune artificialisation de terrains agricoles et/ou naturels, et ce, en mobilisant exclusivement des emprises déjà urbanisées.

D. QUELLES SONT LA NATURE ET LES MODALITÉS DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION ?

Destruction ☒ Préciser : Risque existant de destruction d'individus concernant le Lézard ocellé et perturbation d'individus pour les dix autres espèces (après adaptation du calendrier des travaux)
Perte de l'habitat de vie (reproduction et/ou alimentation) semi-naturel (espaces enherbés, arbustifs et arborés ornementaux) et anthropiques (anciens bâtiments voués à la démolition)

Altération ☐ Préciser :

Dégradation ☐ Préciser :

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES ENCADRANT LES OPÉRATIONS ?

Formation initiale en biologie animale ☒ Préciser : Gérard Filippi (Ecologue et Directeur d'ECOTONIA)
Sarah ZACKARIA (Ecologue AMO) et ensemble des experts propres aux taxons concernés

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser :

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE DESTRUCTION, D'ALTÉRATION OU DE DÉGRADATION ?

Préciser la période : Année 2026

ou la date :

G. QUELS SONT LES

LIEUX DE DESTRUCTION,

Régions administratives : Provence Alpes Côte d'Azur

Départements : Bouches-du-Rhône

Cantons : Istres

Communes :

lh

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE LA DESTRUCTION, DE L'ALTÉRATION OU DE LA DÉGRADATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Reconstitution de sites de reproduction et aires de repos	<input checked="" type="checkbox"/>
Mesures de protection réglementaires	<input type="checkbox"/>
Mesures contractuelles de gestion de l'espace	<input checked="" type="checkbox"/>
Renforcement des populations de l'espèce	<input type="checkbox"/>
Autres mesures	<input type="checkbox"/> Préciser :

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Un protocole (MA3) vise à maintenir les individus hors d'un site présentant un danger pour eux, en utilisant des répulsifs, notamment à base de vibrations, afin de les inciter à quitter progressivement la zone. Celle-ci serait temporairement clôturée à l'aide de filets à mailles fines, dans le but de canaliser les individus vers une trame de guidage. Cette trame agira comme un corridor sécurisé, orientant et accompagnant les individus jusqu'à un nouveau site favorable à l'espèce. Une clôture permanente sera également mise en place pour s'assurer que les individus ne reviennent pas sur le site durant la totalité des travaux.

Pour s'assurer qu'aucun individu ne restera sur le site, une campagne de capture sera mise en place (MA4) et un suivi scientifique par radio tracking seront organisés avec l'AHPAM (Association Herpétologique de Provence Alpes Méditerranée) qui travaille en partenariat avec le CNRS. Les individus capturés seront relâchés sur une parcelle localisée en bordure sud-est. Ainsi, tous les individus seront en dehors de l'emprise du site avant les travaux. Les milieux rendus plus favorables (débroussaillage partiel sur des secteurs très embroussaillés) seront aménagés de cinq gîtes spécifiques (caisson à double entrée) de manière à ce que la reconquête du site soit possible et surtout pérenne (MC2).

Afin de compenser l'habitat détruit, deux parcelles ex-situ (localisées à Arles) seront aménagées et suivies durant 30 ans (IT 90 de 15.2 ha) et durant 10 ans (IT 91 de 6.2 ha) pour les rendre plus favorables au Lézard collé (MC1). A cet effet, une ORE sera contractée avec chacun des propriétaires. Ces parcelles seront aménagées d'un total de 92 gîtes spécifiques au Lézard ocellé et de 31 pierriers. Une parcelle de 5 ha, mêmes pratiques de gestion mais non aménagée, servira de « zone témoin ». Un ratio de près de 12 est ainsi appliqué en faveur de la compensation de la perte d'habitat et ce concernant la perte de milieux anthropisés au profit de la pérennité de milieux naturels et semi-naturels.

Pour l'ensemble des parcelles et des mesures précitées, un suivi scientifique de type BACI s'assurera de l'effectivité des mesures, de la fonctionnalité écologique des aménagements et de la recolonisation du site par l'espèce et ce de façon pérenne. L'AHPAM effectuera également un suivi pour les individus déplacés manuellement, via radio tracking. Ce suivi sera complémentaire à celui réalisé par Ecotonia.

Le respect des mesures de réduction, d'accompagnement, de compensation et de suivis scientifiques permet de conclure à l'absence d'impacts résiduels caractérisés sur cette espèce et ses habitats de prédilection identifiés, ainsi que sa bonne conservation dans son aire de répartition.

Considérant l'ensemble de ces facteurs, le projet d'aménagement immobilier de la société Cogedim Provence n'aura pas d'impact sur le maintien et le développement des populations de Lézard ocellé à l'échelle locale.

Il en n'est de même pour les espèces avifaunistiques et de chiroptères qui profiteront de la recreation de 800 ml de haies pluristratées in situ (MR5), la recreation de 1.27 de milieux de friche favorables à leur alimentation (MR6), de la conservation d'une parcelle boisée (MC2) localisée à proximité directe et en continuité avec la pinède qui borde le site d'étude ainsi que de l'installation de gîtes favorables aux espèces de chiroptères.

Considérant cela, le projet d'aménagement immobilier de la société Cogedim Provence n'aura pas d'impact sur le maintien et le développement des populations de avifaunistiques et de chiroptères précitées à l'échelle locale

oh

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : suivi de la reconquête des milieux pour l'ensemble des espèces faunistiques protégées : Un suivi annuel, à raison de deux passages au périodes propices par taxons (printemps été), devra ainsi être réalisé sur un minimum de 5 ans. Ces suivis scientifiques pourront être renouvelés si besoin par l'autorité environnementale. Chaque suivi sera composé de plusieurs visites pour tenir compte des différentes périodes propices à l'observation de chaque taxon.

Pour le Lézard ocellé, un suivi sur 30 ans et/ou sur 10 ans suivant la parcelle compensatoire concernée et prévu suivant le protocole BACI.

7 passages la première année, puis 5 passages par ans les cinq premières années, puis tous les cinq ans jusqu'à la fin de l'ORE. L'AHPAM réalisera également un suivi par radio tracking pour les individus qu'elle aura déplacés, en partenariat avec le CNRS.

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : Ce suivi donnera lieu à un compte rendu détaillé qui sera fourni chaque année au maître d'ouvrage. Tous les 5 ans, un dossier complet sera rédigé, comparant les années et évaluant le changement. Il présentera les résultats concernant l'état de la biodiversité du site : état initial après aménagements environnementaux, suivi à n+5. L'atteinte des objectifs de chaque mesure sera alors analysée qualitativement et quantitativement.

* cocher les cas es 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 Aix en Provence.....

le 17/07/2025.....

Votre signature

COGEDIM PROVENCE
SNC au capital de 100 000€ - 512 846 739 RCS Aix-en-Provence
1165 Rue JRGG de la Lauzière - Bât. B
13594 Aix-en-Provence Cedex 3
C 80642
Tél : 04.42.16.62.50



N° 13 616*01

DEMANDE DE DÉROGATION

POUR ☒ LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT *

☐ LA DESTRUCTION *

☒ LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *

DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* 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 de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ	
Nom et Prénom :
ou Dénomination (pour les personnes morales) :	Société COGEDIM PROVENCE
Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) :
Adresse :	N° 79 Rue Boulevard de Dunkerque
	Commune Marseille
	Code postal 13.002
Nature des activités :	Promotion immobilière de logements
Qualification :

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION		
	Nom scientifique Nom commun	Description (1)
B1	Timon Lepidus Lézard ocellé	7 individus 1 mâle 6 femelles Impact permanent en phase chantier. Risque de destruction et de perturbation d'individus lors de la démolition des bâtiments
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *			
Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input checked="" type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>
Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : Capturer manuellement des individus (AHPAM) et leur insérer un émetteur dans la cavité abdominale. Suite sur papier libre pour un suivi par radio tracking - Relachage sur un site à quelques dizaines de mètres au sud-est.			

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION			
(consigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)			
D1. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *			
Capture définitive	<input type="checkbox"/>	Préciser la destination des animaux capturés :	
Capture temporaire	<input checked="" type="checkbox"/>	avec relâcher sur place	<input type="checkbox"/> avec relâcher différé <input checked="" type="checkbox"/>
S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher : l'AHPAM fournira un protocole spécifique et travaille en partenariat avec le CNRS. Le site d'accueil étant très proches, les individus peuvent y être relâcher directement			

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher : **Chaque individu sera relâché dans un secteur spécifique du site, au niveau des gîtes aménagés prioritairement.**

Capture manuelle ☒ Capture au filet ☐
Capture avec épaisseuse ☐ Pièges ☐ Préciser :

Autres moyens de capture ☐ Préciser :

Utilisation de sources lumineuses ☐ Préciser :

Utilisation d'émissions sonores ☐ Préciser :

Modalités de marquage des animaux (description et justification) : **un émetteur sera inséré dans la cavité abdominale des individus, via une incision chirurgicale, puis suivi par radio tracking**

Suite sur papier libre

D2. DESTRUCTION *

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 armes de chasse ☐ Préciser :

Autres moyens de destruction ☐ Préciser :

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

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 : **le fait de les retirer de leur milieu de vie et de les déplacer constitue une perturbation significative des individus**

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION ?

Formation initiale en biologie animale ☐ Préciser : **Grégory DESO - herpétologue - AHPAM**

Formation continue en biologie animale ☐ Préciser : **Matis MALLOCHER -herpétologue Ecotonia**

Autre formation ☐ Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : **2026 : deux campagnes (mars avant démolition des bâtiments et septembre/octobre ou la date : pendant la phase de chantier)**

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : **PACA**

Départements : **Bouches du Rhône**

Cantons :

Communes : **Istres**

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE ?

Relâcher des animaux capturés ☒ Mesures de protection réglementaires ☐

Renforcement des populations de l'espèce ☐ Mesures contractuelles de gestion de l'espace ☒

Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée : **Cf. CERFA 13.614*1 entièrement détaillé et Fiche espèces dans dossier dérogation partie H.3.1.1.**

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : **un suivi sur 30 ans et/ou sur 10 ans suivant la parcelle compensatoire concernée est prévu suivant le protocole BACI par Ecotonia 7 passages la première année, puis 5 passages par ans les cinq premières années, puis tous les cinq ans jusqu'à la fin de l'ORE. L'AHPAM réalisera également un suivi par radio tracking pour les individus qu'elle aura déplacés.**

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser : **en partenariat avec le CNRS.**

Compte rendu détaillé qui sera fourni chaque année de suivi au maître d'ouvrage.

L'atteinte des objectifs de chaque mesure sera alors analysée qualitativement et quantitativement.

* 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 **Aix en Provence** le **17/07/2025**
Votre signature **COGEDIM PROVENCE**
165 Rue JRGG de la Lauzière - Bât. B
CS 1542

Chaque individu sera relâché dans un secteur spécifique du site

13594 Aix en Provence Cedex 3
Tél. : 04 42.16.62.50

1.6. Annexe 6 : Engagement des propriétaires des parcelles IT 90 et I91 à signer une ORE

ENGAGEMENT DE SIGNATURE D'UNE OBLIGATION RÉELLE ENVIRONNEMENTALE (ORE)

Je soussigné, Robert PEYTAVIN de GARAM,

Demeurant à 2077 Chemin des Bruns, VC 67, 13104 ARLES,

Propriétaire du bien foncier cadastré IT 90 sis à Arles, d'une superficie de 15 hectares,

Reconnais avoir été informé des modalités juridiques et environnementales de l'Obligation Réelle Environnementale (ORE), conformément aux dispositions des articles L.132-3 à L.132-5 du Code de l'environnement,

Après avoir pris connaissance des enjeux écologiques attachés à mon bien et des objectifs de conservation envisagés,

Je m'engage formellement à signer une Obligation Réelle Environnementale conjointe avec un cotraitant assermenté et/ou agissant en faveur de la protection de l'environnement, pour une durée de trente (30) années, portant sur la parcelle précitée, dans un délai de 2 mois à compter de la réception de l'arrêté préfectoral validant la réalisation du projet.

Cette ORE aura notamment pour objet de :

- Ne pas modifier le milieu : la parcelle devra rester dans le même état écologique. Il ne sera pas possible de construire ou d'aménager différemment la parcelle.
- L'entretien des haies est autorisé entre septembre et octobre et au besoin au mois de mars. Les propriétaires seraient tout de même autorisés à procéder aux opérations de débroussaillage, à un autre moment de l'année, si les conditions climatiques venaient à le nécessiter pour les besoins sécuritaires des terrains liés au risque incendie. Ces interventions doivent être les plus limitées possibles.
- Assurer une activité de pâturage durant les 30 prochaines années pour la parcelle IT 90 susvisée : cette activité peut être tenue par les animaux de votre choix (bovin, ovine, etc.), les troupeaux peuvent changer ainsi que le propriétaire tant que la parcelle conserve, comme à l'actuel, une activité de pâture qui soit suffisante pour le maintien d'une mosaïque de milieux telle qu'observable aujourd'hui.
- Des experts herpétologues viendront effectuer des suivis scientifiques sur les parcelles. Le bureau d'étude écologue en charge de cette mission devra tenir informé chaque propriétaire de la planification des inventaires, et ce, dans un délai raisonnable.
- Pour cet aspect le propriétaire n'aura rien à gérer, car tout sera mis en place en amont. Il devra cependant alerter le bureau d'étude si des animaux sont présents sur la parcelle au moment des inventaires souhaités.
- Des experts herpétologues viendront effectuer des suivis scientifiques sur les parcelles. Le bureau d'étude écologue en charge de cette mission devra tenir informé chaque propriétaire de la planification des inventaires, et ce, dans un délai raisonnable.



- Pour cet aspect le propriétaire n'aura rien à gérer, car tout sera mis en place en amont. Il devra cependant alerter le bureau d'étude si des animaux sont présents sur la parcelle au moment des inventaires souhaités.
- Cela implique uniquement des passages humains ponctuels sur le site et ce comme il suit :

Année	Nombre de passage
N+0	État des lieux : 7 passages A réaliser avant le démarrage des travaux liés au projet et avant l'installation des gîtes sur la parcelle
N+1	5 passages
N+2	5 passages
N+3	5 passages
N+4	5 passages
N+5	5 passages
N+10	5 passages
N+15	5 passages
N+20	5 passages
N+25	5 passages
N+30	5 passages
Total	57 passages

Parcelles compensatoires : Habitat favorable au Lézard ocellé



Plb

Un secteur témoin de 5 ha sera défini sur cette parcelle. Il sera géré comme les 10 ha restants (cf. objet cité supra) mais aucun gîte n'y sera installé.

En effet, seuls les 10 ha restants seront aménagés de gîtes spécifiques au Lézard ocellé (à raison de 6 gîtes/ ha) et de pierriers favorables à cette espèce et aux autres espèces de reptiles plus « communes ». Au total, 62 gîtes spécifiques au Lézard ocellé et 21 pierriers seront aménagés.

Leur emplacement sera fait préférentiellement au bord des chemins et dans les milieux ouverts. Il n'est pas possible de préétablir de l'emplacement exact de la zone témoin et des pierriers sans avoir effectué les passages témoins.

Avant l'aménagement de cette parcelle, un état initial T0 sera réalisé par l'expert herpétologue, aux périodes favorables à l'observation du Lézard ocellé. Cela permettra de rendre compte des populations qui fréquentent le site et d'avoir des données qui puissent ensuite être comparées à celles qui seront obtenues dans le cadre du suivi scientifique. Cela permettra également de cibler les endroits propices à l'installation de ces gîtes en concertation avec le propriétaire de la parcelle.

Les modalités précises (durée, obligations réciproques, suivi) feront l'objet d'un contrat d'ORE conforme au droit en vigueur, soumis à enregistrement au service de publicité foncière.


Ceci rappelé, je consens à collaborer activement à la rédaction de ce contrat et à réaliser toutes démarches utiles à sa signature et à sa publication.

Fait à Arles, le 11.7.2025

Signature précédée de la mention manuscrite : "Bon pour engagement de signature d'une ORE"

Bon pour engagement de signature d'une ORE

Nom : Robert PEYSAVIN de GARAM

Signature : 

ENGAGEMENT DE SIGNATURE D'UNE OBLIGATION RÉELLE ENVIRONNEMENTALE (ORE)

Nous, soussignés,

Michel GALLON,

Demeurant à Les Cigalons de Capeau, 2077 Quai Mas Thibert, 13104 ARLES

et

Marie-Paule MURY, épouse GALLON,

Demeurant à Les Cigalons de Capeau, 13104 ARLES

Propriétaires du bien foncier cadastré IT 91 sis à Arles, d'une superficie de 6,195 hectares.

Reconnaissons avoir été informés des modalités juridiques et environnementales de l'Obligation Réelle Environnementale (ORE), conformément aux dispositions des articles L.132-3 à L.132-5 du Code de l'environnement.

Après avoir pris connaissance des enjeux écologiques attachés à notre bien et des objectifs de conservation envisagés,

Nous nous engageons formellement à signer une Obligation Réelle Environnementale conjointe avec un cotraitant assermenté et/ou agissant en faveur de la protection de l'environnement, pour une durée de dix (10) années, portant sur la parcelle précitée, dans un délai de 2 mois à compter de la réception de l'arrêté préfectoral validant la réalisation du projet.

Cette ORE aura notamment pour objet de :

- Ne pas modifier le milieu : la parcelle devra rester dans le même état écologique. Il ne sera pas possible de construire ou d'aménager différemment la parcelle.
- L'entretien des haies est autorisé entre septembre et octobre et au besoin au mois de mars. Les propriétaires seraient tout de même autorisés à procéder aux opérations de débroussaillage, à un autre moment de l'année, si les conditions climatiques venaient à le nécessiter pour les besoins sécuritaires des terrains liés au risque incendie. Ces interventions doivent être les plus limitées possibles.
- Assurer une activité de pâturage durant les 10 prochaines années pour la parcelle IT 91 : cette activité peut être tenue par les animaux de votre choix (bovin, ovin, etc.), les troupeaux peuvent changer ainsi que le propriétaire tant que la parcelle conserve, comme à l'actuel, une activité de pâture qui soit suffisante pour le maintien d'une mosaïque de milieux telle qu'observable aujourd'hui.
- Des experts herpétologues viendront effectuer des suivis scientifiques sur les parcelles. Le bureau d'étude écologue en charge de cette mission devra tenir informé chaque propriétaire de la planification des inventaires, et ce, dans un délai raisonnable.

- Pour cet aspect le propriétaire n'aura rien à gérer, car tout sera mis en place en amont. Il devra cependant alerter le bureau d'étude si des animaux sont présents sur la parcelle au moment des inventaires souhaités.
- Cela implique uniquement des passages humains ponctuels sur le site (7 fois la première année ; 5 fois pendant les 5 prochaines années et 5 fois tous les ans jusqu'à 10 ans).

Année	Nombre de passage
N+0	État des lieux : 7 passages A réaliser avant le démarrage des travaux liés au projet et avant l'installation des gîtes sur la parcelle
N+1	5 passages
N+2	5 passages
N+3	5 passages
N+4	5 passages
N+5	5 passages
N+10	5 passages
Total	37 passages

Parcelles compensatoires : Habitat favorable au Lézard ocellé



Les aménagements proposés, ci-dessous, prennent en considération que cette parcelle sera soumise à l'ORE sur 10 ans uniquement.

La parcelle sera aménagée de gîtes spécifiques au Lézard ocellé (à raison de 6 gîtes/ ha) et de pierriers favorables à cette espèce et aux autres espèces de reptiles plus « communes ».

Les micro-habitats seront ainsi placés différemment sur cette parcelle afin de garantir leur maintien sur le long terme et ils seront donc uniquement placés sur le pourtour du terrain. Ceci, afin de pouvoir garantir leur pérennité dans un délai qui s'étendrait au-delà de 10 ans.

Un total de 30 gîtes spécifiques au Lézard ocellé et de 10 pierriers.

Il n'est pas possible de préétablir de l'emplacement exact de la zone témoin et des pierriers sans avoir effectué les passages témoins.

Avant l'aménagement de cette parcelle, un état initial T0 sera réalisé par l'expert herpétologue, aux périodes favorables à l'observation du Lézard ocellé. Cela permettra de rendre compte des populations qui fréquentent le site et d'avoir des données qui puissent ensuite être comparées à celles qui seront obtenues dans le cadre du suivi scientifique. Cela permettra également de cibler les endroits propices à l'installation de ces gîtes en concertation avec le propriétaire de la parcelle.

Les modalités précises (durée, obligations réciproques, suivi) feront l'objet d'un contrat d'ORE conforme au droit en vigueur, soumis à enregistrement au service de publicité foncière.

Ceci rappelé, nous consentons à collaborer activement à la rédaction de ce contrat et à réaliser toutes démarches utiles à sa signature et à sa publication.

Fait à Mas Hélyes, le 14 juillet 2025

Signature précédée de la mention manuscrite : "Bon pour engagement de signature d'une ORE"

Nom : _____

Bon pour engagement de signature d'une ORE
GALLON Marie Paule

Signatures : _____

Bon pour engagement de signature
d'une ORE
Michel Gallon

M. Gallon





@ecotonia

