

COMMUNAUTE TERRITORIALE SUD LUBERON
Parc d'activité Le Revol
128 Chemin des Vieilles Vignes
CS 20128
84240 LA TOUR D'AIGUES

Notice environnementale

Projet de création d'une zone d'activité

Communes de Villelaure (84)

Mai 2024

Version 1

41 av. des Ribas, 13 770 Venelles, France, +33 (0)4 42 20 12 57
172 avenue du Maréchal Leclerc 33130 Bègles, France,
www.mtda.fr
mtda@mtda.fr

SOMMAIRE

1 Préambule 5

2 Méthodologie du volet naturel 8

2.1 Délimitation des aires d'étude pour l'expertise écologique 9
2.2 Consultations bibliographiques 11
2.3 Méthodologie d'inventaires 11
2.3.1 Les habitats naturels et la flore 11
2.3.2 Les oiseaux 12
2.3.3 Les amphibiens 13
2.3.4 Les reptiles 13
2.3.5 Les mammifères terrestres 13
2.3.6 Les chauves-souris 13
2.3.7 Les insectes 14
2.4 Profils des intervenants 14
2.5 Calendrier des inventaires 14
2.6 Méthodologie de hiérarchisation des enjeux 15
2.6.1 Les habitats naturels 15
2.6.2 La flore 15
2.6.3 La faune 16

3 Analyse des données existantes 17

3.1 Protections réglementaires 18
3.2 Protections contractuelles 19
3.2.1 Natura 2000 19
3.2.2 Parc Naturel Régional 19
3.3 Protections foncières 20
3.4 Inventaires patrimoniaux 21
3.5 Autres zonages : 22
3.5.1 Plan national d'actions 22
3.5.2 Réserve de Biosphère 23
3.6 Les continuités écologiques 23
3.6.1 Principe du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) 23

4 Diagnostic écologique 26

4.1 Les habitats naturels et semi-naturels 27
4.2 La flore 32
4.2.1 Données bibliographiques 32
4.2.2 Résultats des inventaires 32
4.3 La faune 34
4.3.1 Avifaune 34
4.3.2 Amphibiens 42
4.3.3 Reptiles 45
4.3.4 Mammifères 48
4.3.5 Chiroptères 49
4.3.6 Insectes 52
4.4 Synthèse des enjeux 53

5 Préconisations 55

5.1 Préconisation pour la prise en compte du milieu naturel 56
5.1.1 Rappel du projet d'aménagement 56
5.1.2 Préconisation suite au diagnostic écologique 56

6 Programme du projet 58

6.1 État initial du terrain et de ses abords 59
6.2 Parti d'aménagement 60
6.3 Intentions et projet paysager 62

7 Impacts bruts sur le patrimoine naturel 64

7.1 Impacts bruts sur le milieu naturel 65
7.1.1 Effets prévisibles sur les habitats naturels 65
7.1.2 Evaluation des impacts bruts sur les habitats naturels 65
7.2 Impacts bruts sur la flore 66
7.2.1 Effets prévisibles sur la flore 66
7.2.2 Evaluation des impacts bruts sur la flore 66
7.3 Impacts bruts sur les zones humides 67
7.3.1 Effets prévisibles sur les zones humides 67
7.3.2 Evaluation des impacts bruts sur les zones humides 67
7.4 Impacts bruts sur la faune 68
7.4.1 Effets prévisibles sur la faune 68
7.4.2 Evaluation des impacts bruts sur la faune 68
7.4.3 Impacts bruts sur le fonctionnement écologique 72

8 Mesures de protection du milieu naturel 73

8.1 Mesure d'évitement 74
8.2 Mesures de réduction 76
8.3 Impacts résiduels 81
8.3.1 Impacts résiduels sur la flore, habitats naturels et les zones humides 81
8.3.2 Impacts résiduels sur la faune 84
8.3.3 Impacts résiduels sur le fonctionnement écologique 84
8.3.4 Mesures de compensation 88
8.3.5 Proposition de zones de compensation 91
8.3.6 Mesures d'accompagnement 93
8.3.7 Chiffrage des mesures 95

9 Évaluation Incidences Natura 2000 96

9.1 Présentation du projet 97

9.2 Les sites Natura 2000 concernés par le projet 98
9.2.1 Le réseau Natura 2000 98
9.2.2 Présentation des sites Natura 2000 de la Durance 98
9.2.3 Situation des sites Natura 2000 par rapport au projet 99
9.3 Synthèse des enjeux Natura 2000 présents sur la zone d'étude 100
9.3.1 La Durance 100
9.4 Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000 concerné 100
9.5 Conclusion sur l'évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 concerné 100

10 Annexes 101
10.1 Annexe 1 : Liste des espèces floristiques 102
10.2 Annexe 2 : Relevés phytosociologiques 104
10.3 Annexe 3 : Listes des espèces de la faune 105
10.4 Annexe 4 : Listes des habitats et espèces d'intérêt communautaire – Site Natura 2000 La Durance 111

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des organismes ou personnes contactés dans le cadre de l'expertise écologique 11
Tableau 2 : Calendrier des inventaires naturalistes 14
Tableau 3 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial habitat et flore 15
Tableau 4 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial faune 16
Tableau 5 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-chiro 16
Tableau 6 : Protections réglementaires dans l'aire d'étude éloignée 18
Tableau 7 : Protections contractuelles dans l'aire d'étude éloignée 19
Tableau 8 : Inventaires patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée 21
Tableau 9 : Inventaires patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée 22
Tableau 10 : Bio-évaluation des habitats présents dans la zone d'étude 28
Tableau 11 : Espèce d'enjeu au moins faible trouvée à proximité d'après la bibliographie (SILENE, 2022) 32
Tableau 12 : Espèces exotiques inventoriées dans la zone d'étude 32
Tableau 13 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation identifiées sur la zone d'étude rapprochée 35
Tableau 14 : Liste des espèces d'amphibiens recensées lors des investigations et enjeux de conservation 42
Tableau 15 : Liste des espèces de reptiles recensées lors des investigations et enjeux de conservation 45
Tableau 16 : Liste des espèces de chiroptères recensées lors des investigations et enjeux de conservation 49
Tableau 17 : Analyse des scénarios tendanciels des enjeux écologiques 53
Tableau 18 : Analyse des impacts bruts sur les habitats 66
Tableau 19 : Analyse des impacts bruts sur les zones humides 67
Tableau 20 : Principales périodes de sensibilité pour la faune 76
Tableau 21 : Impact résiduel sur les habitats 82
Tableau 22 : Impact résiduel sur les zones humides 82
Tableau 23 : Impact résiduel sur l'avifaune 85
Tableau 24 : Impact résiduel sur les reptiles 86
Tableau 25 : Impact résiduel sur les chiroptères 86
Tableau 26 : Coût financier des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du milieu naturel 95
Tableau 27 - Synthèse des enjeux Natura 2000 – Avifaune - FR9312026 100

CARTOGRAPHIES

Cartographie 1 : Localisation générale du projet 7
Cartographie 2 : Localisation des zones d'étude 10
Cartographie 3 : Localisation des points d'inventaire botaniques 12
Cartographie 4 : Localisation des points d'inventaire - avifaune 12
Cartographie 5 : Localisation des points d'inventaire - amphibiens 13
Cartographie 6 : Localisation des points d'inventaire - chiroptères 13
Cartographie 7 : Localisation des protections réglementaires dans l'aire d'étude éloignée 18
Cartographie 8 : Localisation de la zone de projet au sein du PNR du Lubéron 20
Cartographie 9 : Localisation des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée 20
Cartographie 10 : Localisation des protections contractuelles dans l'aire d'étude éloignée 21
Cartographie 11 : Localisation du PNA Lézard ocellé dans l'aire d'étude éloignée 22
Cartographie 12 : Localisation du PNA Aigle de Bonelli dans l'aire d'étude éloignée 22
Cartographie 13 : Localisation de la zone de projet au sein de la Réserve de Biosphère 23
Cartographie 14 : Localisation des continuités écologiques dans l'aire d'étude éloignée 24
Cartographie 15 : Localisation des habitats naturels et semi-naturels 30
Cartographie 16 : Enjeux de conservation des habitats naturels et semi-naturels 31
Cartographie 17 : Localisation de la flore exotique 33
Cartographie 18 : Localisation des espèces d'avifaune à enjeu de conservation 40
Cartographie 19 : Localisation des habitats d'espèces à enjeux de conservation (Avifaune) 41
Cartographie 20 : Localisation des espèces d'amphibiens à enjeu de conservation 43
Cartographie 21 : Localisation des habitats d'espèces à enjeux de conservation (Amphibiens) 44
Cartographie 22 : Localisation des espèces de reptiles à enjeu de conservation 46
Cartographie 23 : Localisation des habitats d'espèces à enjeux de conservation (Reptiles) 47
Cartographie 24 : Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères 51
Cartographie 25 : Synthèse des enjeux écologiques de la zone de projet 54
Cartographie 26 : hypothèses d'implantation 56
Cartographie 27 : Croquis des zones d'implantation des différents lots de la ZA 97
Cartographie 28 : Surfaces allouées aux différents lots 98
Cartographie 29 : localisation du réseau Natura 2000 99

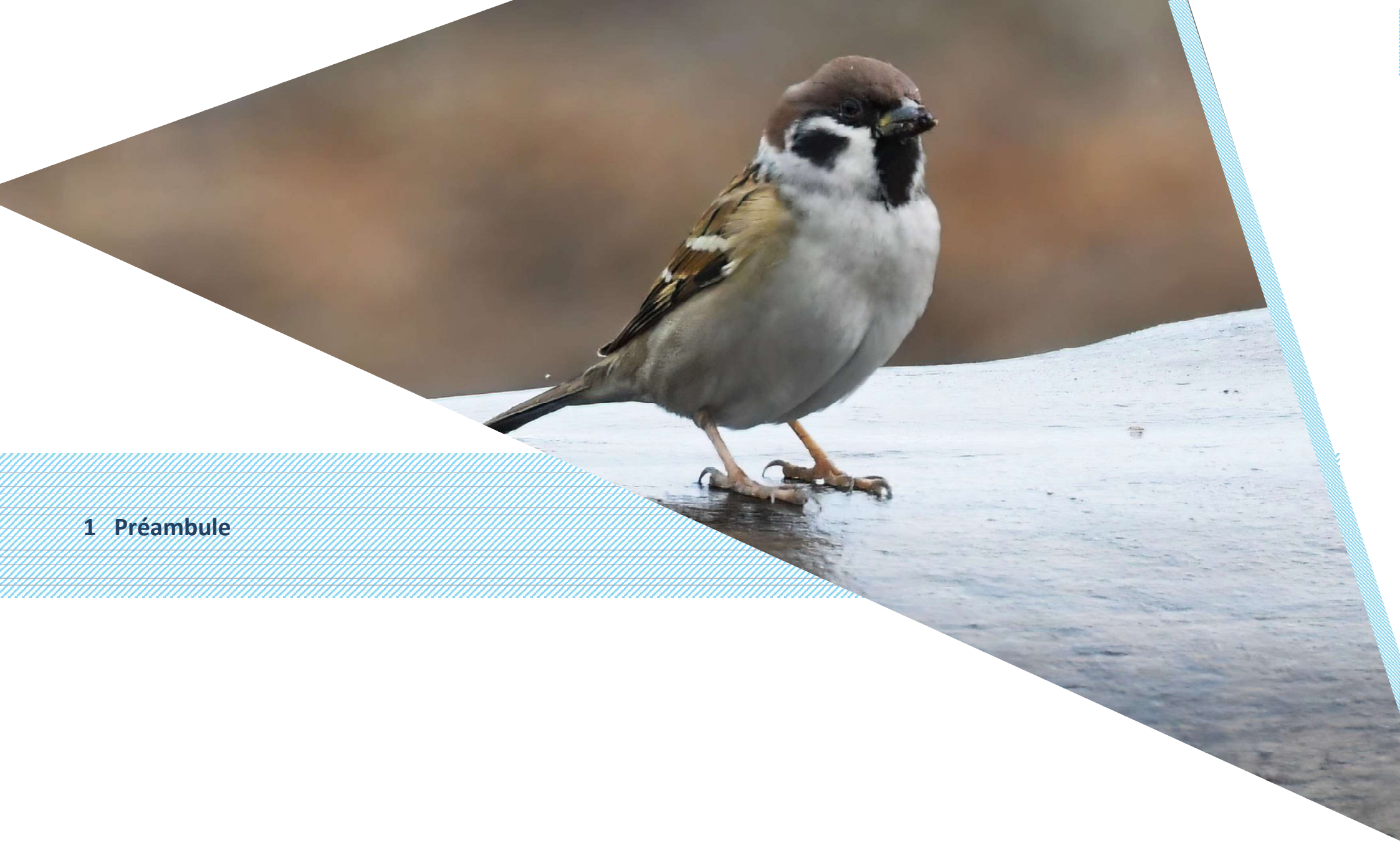
FIGURES

Figure 1 : Extrait du SCoT Sud Lubéron 25
Figure 2 : Extrait du PLU de Villelaure 25
Figure 3 : Plan de masse 61
Figure 4 : Plan de composition 63
Figure 5 : Schéma expliquant l'effet des pressions et perturbations sur les habitats naturels 65
Figure 6 : Objectifs opérationnels et de conservation du site Natura 2000 (source DOCOB) 99

LES AUTEURS DE L'ÉTUDE

AGENCE MTDA CONSEIL EN ENVIRONNEMENT	Augustin SOULARD chargé d'étude, naturaliste botaniste Julien MORGNIEUX, chargé d'étude, naturaliste faune Thomas BAREYRE, chargé d'étude, naturaliste faune Relecture : Stéphanie FRAYSSE, chargée d'étude environnement

Source des illustrations : sauf indication contraire, l'auteur des documents graphiques, tableaux, schémas, cartes et photographies est l'Agence MTDA.

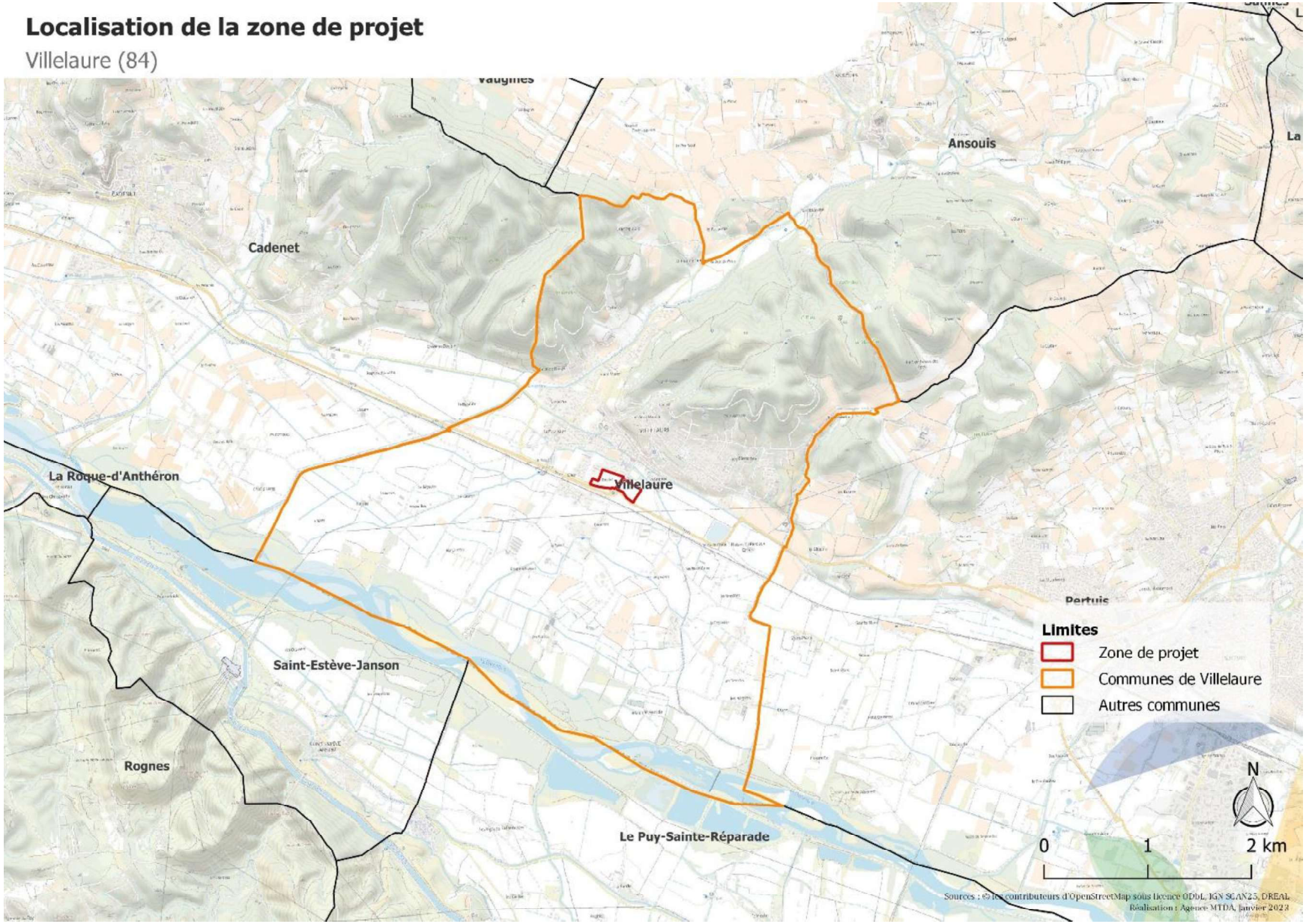


1 Préambule

La Communauté Territoriale Sud Lubéron mène actuellement une étude de faisabilité pré-opérationnelle concernant l'aménagement de zones d'activités économiques (ZAE) sur le territoire intercommunal.

Une analyse des projets de dimension intercommunale a permis de dégager plusieurs sites susceptibles d'accueillir et de structurer des projets d'implantation économique, que ce soit à travers la création de nouvelle zone ou l'extension de site existant.

La commune de Villelaure (84) est concernée par l'un de ces sites. Ainsi, la Communauté Territoriale Sud Lubéron a missionné l'Agence MTDA pour la réalisation d'un diagnostic écologique « habitats naturels, flore et faune quatre saisons » dans le cadre de la conduite d'études préalables à un projet de création d'une zone d'activité : la ZA « Le Clos ».



Cartographie 1 : Localisation générale du projet



2 Méthodologie du volet naturel

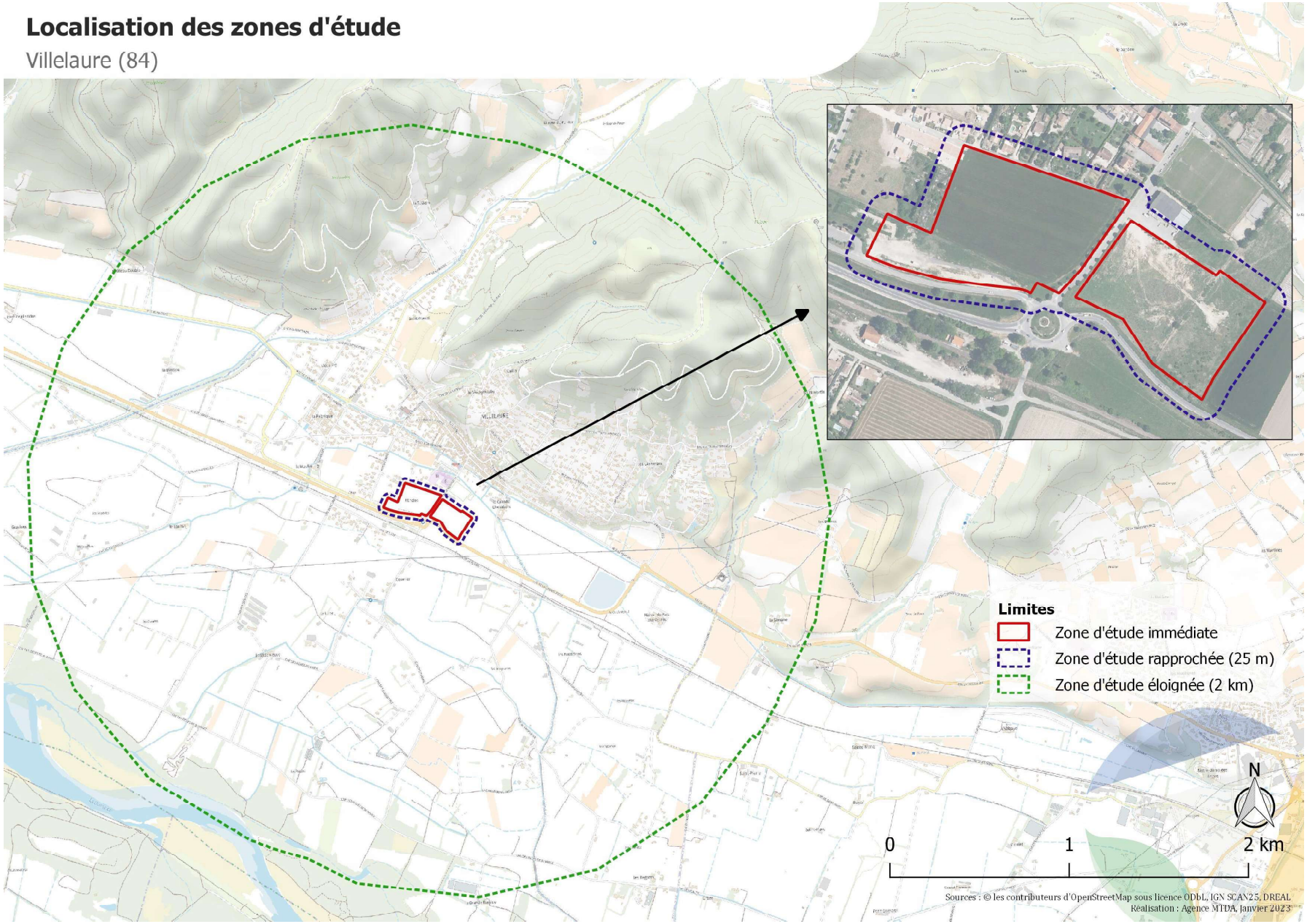
2.1 Délimitation des aires d'étude pour l'expertise écologique

Plusieurs aires d'étude sont distinguées selon la terminologie utilisée dans l'étude:

Zone d'étude immédiate ou **Zone d'implantation potentielle** (ZEi ou ZIP) : elle correspond à la zone d'emprise potentielle du projet. Nous avons réalisé à l'intérieur de ce périmètre des inventaires détaillés concernant la flore, les habitats naturels, et la faune en relevant espèces et habitats susceptibles d'être directement impactés par l'emprise du projet ou par sa phase travaux.

Zone d'étude rapprochée (ZEr) : elle correspond à la proximité immédiate de l'emprise du projet (25 m au-delà de la ZEi). À l'intérieur de ce périmètre ont été réalisés les inventaires faune / flore et la cartographie des habitats naturels avec une pression plus légère mais permettant au-delà de l'emprise stricte des aménagements, de réaliser une analyse plus pertinente des milieux et des incidences, autres que celles liées à l'effet d'emprise direct du projet (dérangement de la faune, pollutions temporaires, débordements d'emprise en phase travaux, …).

Zone d'étude éloignée (ZEe) : elle est utilisée pour l'analyse du contexte environnemental global de la zone du projet (périmètres d'inventaire et de protection, continuités écologiques, consultation des bases de données naturalistes, …). Cette aire d'étude correspond à une zone tampon jusqu'à 2 kilomètres afin de s'ajuster au mieux aux différents facteurs écologiques environnants comme les zonages d'inventaires et de protections, les données des bases de données naturalistes, etc. Ont été retenus des éléments bibliographiques en lien étroit avec le type de milieux naturels concernés.



Cartographie 2 : Localisation des zones d'étude

2.2 Consultations bibliographiques

Différents sites internet, organismes, banques de données participatives ont été consultés dans le cadre de l'expertise naturaliste afin de présenter le contexte d'inventaires et de protection des milieux naturels.

Tableau 1 : Liste des organismes ou personnes contactés dans le cadre de l'expertise écologique

Organisme	Type / nom du Contact	Date des échanges	Nature des informations recueillies
MNHN[1]	INPN[2]	2023	• Bordereaux ZNIEFF. • Liste communale d'espèces faune / flore.
DREAL PACA[3]	Base de données CARMEN[4]	2023	• Zonages d'inventaire et de protection, enjeux faune / flore.
CBN-Med[5]	SILENE[6] Flore[7]	2023	• Synthèse communale, données SIG, enjeux flore. • Eléments concernant les mesures de compensation pour l'Ophrys de Provence.
CEN PACA[8]	SILENE Faune[9]	2023	• Données faune : synthèse communale, données SIG, enjeux faune.
LPO[10]	Faune-paca[11]	2023	• Données faunistiques à proximité du projet. • Liste communale d'espèces faune.

L'objectif de l'analyse de données existantes est triple :

- présenter les mesures de protection existantes sur les zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ;
- présenter les données d'inventaires type ZNIEFF sur les zones d'étude immédiate, rapprochée et éloignée ;
- faire part des connaissances précises sur les espèces floristiques et faunistiques présentes sur la ZIP et dans la aire d'étude rapprochée en lien avec le milieu de la ZIP.

La bibliographie et les contacts permettent d'avoir des indications sur la dynamique du milieu et sur les enjeux de ce site et des alentours. A noter que nous avons retenu des études pertinentes en lien avec le type de milieux concernés.

2.3 Méthodologie d'inventaires

2.3.1 Les habitats naturels et la flore

La phytosociologie, ici selon la méthode sigmatiste, est utilisée pour caractériser les habitats naturels et semi-naturels présents sur le site. Le principe est d'étudier les communautés végétales spontanées et leurs dynamiques, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles appelés « relevés ». Les prospections de terrain pour faire ces relevés se feront durant la période optimale de visibilité (fin de printemps) afin de réaliser des inventaires possiblement les plus complets.

Le choix de l'emplacement d'un relevé se fait selon le principe de la double homogénéité floristique et écologique. À l'intérieur de la surface choisie du relevé, la composition floristique est identique et le milieu est constamment le même.

Une surface est définie pour la réalisation de chaque relevé de végétation : c'est l'aire d'échantillonnage. Cette aire correspond à un échantillon statistique qui est estimée en fonction de sa représentativité d'une communauté végétale étudiée. Cette surface échantillonnée suit le principe de la courbe aire-espèce, qui est en fait l'aire au-delà laquelle le nombre de taxons inventoriés n'augmente plus :

- 10 à 25 m² pour les formations herbacées (prairies, pelouses, mégaphorbiaies, roselières)
- 10 à 20 ml pour les ourlets et les lisières
- 30 à 50 ml pour les haies (arbustives et arborescentes)10 à 50 ml pour les végétations en bordure d'eaux courantes et des plans d'eau
- 25 à 100 m² pour les végétations rudérales et les coupes forestières
- 100 à 200 m² pour les végétations de landes
- 300 à 800 m² pour les forêts

L'inventaire de la liste floristique se fait ensuite par la caractérisation la plus exhaustive possible des espèces végétales présentes dans la surface délimitée. Ce recensement se fait par l'expertise floristique de l'opérateur, appuyée par des clés de détermination compilées sous l'ouvrage de référence Flora Gallica. Le recouvrement relatif (en %) de chaque espèce est identifié à partir d'une estimation visuelle.

Les végétaux bénéficiant d'un statut de liste rouge (espèces menacées), de rareté, un statut législatif ou réglementaire seront recherchées avec attention. L'effectif des éventuelles populations sera caractérisé soit par un dénombrement complet soit par une estimation si la densité est élevée. Les espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE), selon la liste de référence en ex-région Poitou-Charentes et celle actualisée de Nouvelle-Aquitaine, seront également identifiées et recensées par un comptage des pieds et des foyers. Ces espèces remarquables seront pointées à l'appareil GPS Garmin (précision de 3 à 5 m) et photographiée (DSC-HX90).

La description et le rattachement des relevés à une unité phytosociologique se font selon les références actuellement disponibles :

- Prodrome des végétations de France décliné (PVF2), coordonné par la Société Française de Phytosociologie
- Catalogue des habitats présents en Languedoc-Roussillon selon la typologie Eur 27, exceptés les habitats marins (2012)
- Catalogue des végétations du département des Bouches-du-Rhône (Noble Virgile & Baret Julien 2019)
- Système d'information européen sur la nature (EUNIS), traduit par le Muséum national d'Histoire naturelle

[1] Muséum national d'Histoire naturelle
[2] Inventaire National du Patrimoine Naturel - https://inpn.mnhn.fr/
[3] Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Provence Alpes-Côte d'Azur
[4] http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/25/environnement.map
[5] Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles
[6] Système d'information et de localisation des espèces natives et envahissantes
[7] http://flore.silene.eu
[8] Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur
[9] http://faune.silene.eu
[10] Ligue de Protection des Oiseaux
[11] http://www.faune-paca.org/index.php

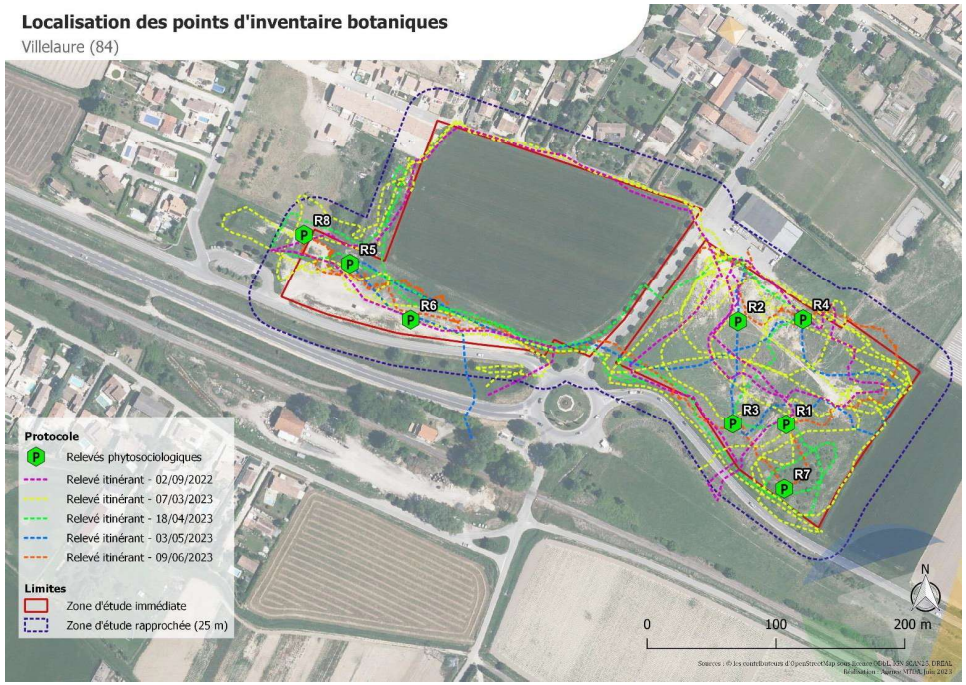
- Les Unités phytosociologiques des Cahiers d'habitats (2016) adaptées par le Muséum national d'Histoire naturelle

La nomenclature utilisée ici pour présenter les résultats reposera sur la description officielle actuellement en vigueur (EUNIS).

Parmi les habitats naturels ainsi identifiés, les habitats à enjeu écologique seront mis en valeur. Il s'agit d'habitats naturels d'intérêt communautaire ou prioritaire (inscrits à l'annexe I de la directive « Habitats-Faune-Flore »), d'habitats d'espèces patrimoniales (de fort intérêt) présentes sur le site, ou d'habitats présentant des intérêts écologiques particuliers, comme par exemple les habitats de zones humides. Les habitats seront photographiés (DSC-HX90) pour illustrer les rendus.

Les éléments cartographiques seront restitués à l'échelle 1/1000ème sous format SHAPE et géoréférencés avec le système de projection Lambert 93 (EPSG : 2154).

La classification des éventuels habitats de zone humide se basera sur la liste de la Table B de l'Annexe II de l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.



Cartographie 3 : Localisation des points d'inventaire botaniques

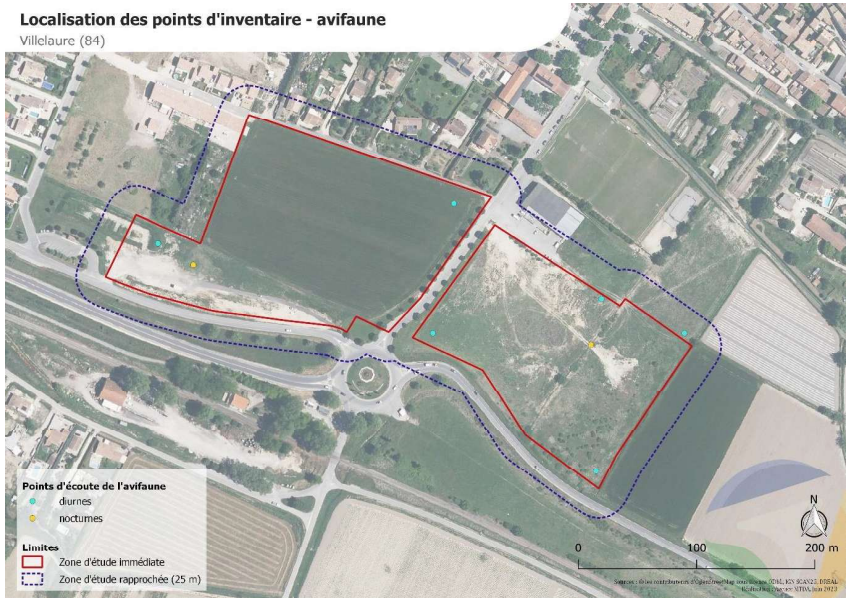
2.3.2 Les oiseaux

Les prospections diurnes et nocturnes de l'avifaune ont été mises en place à l'aide de points fixes d'observation et d'une déambulation semi-aléatoire couvrant l'intégralité des habitats.

Les points fixes offrent l'avantage en conditions de détection optimale lors de pics d'activité (aube, crépuscule) de l'avifaune, de dresser très rapidement une première liste qualitative des espèces et d'appréhender leur comportement dans les différentes aires d'études. Les espèces y sont principalement notées à l'ouïe en milieu arboré mais également à vue.

Les déambulations semi-aléatoires permettent quant à elles de préciser le statut de chaque espèce contactée sur point fixe par l'observation d'indices de reproduction, et d'accéder à des données quantitatives sur celle-ci au travers de prospections des différents habitats naturels. Elles constituent le meilleur moyen de détecter les espèces cryptiques et/ou asynchrones dans leur phénologie de reproduction (en couvaison qui ne chante plus par ex.). Les déambulations en conditions nocturnes offrent le meilleur moyen de localiser précisément les espèces nocturnes (Petit-Duc Scops par ex.).

À chaque passage, tous les contacts visuels et sonores des espèces manifestant un comportement territorial de reproduction sont notés. Toutes les autres espèces non-reproductrices (migratrices en halte, hivernantes) sont également recensées, dénombrées et localisées. Une analyse espèce par espèce, à l'issue des inventaires offre une estimation fiable du nombre de couples nicheurs. Elle permet également de statuer sur le niveau de certitude de reproduction de chaque espèce et de déterminer avec précision, les habitats d'espèces reproductrices certaines.



Cartographie 4 : Localisation des points d'inventaire - avifaune

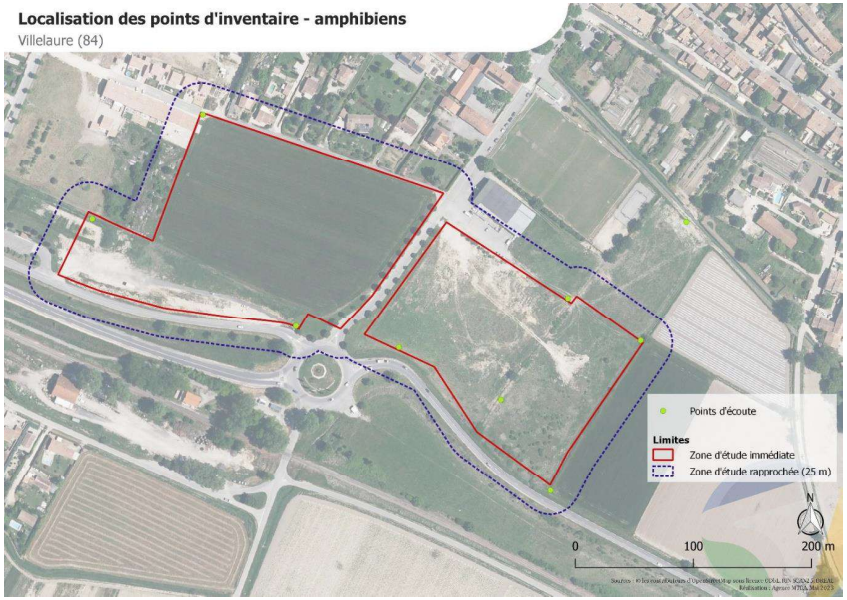
2.3.3 Les amphibiens

Chez les amphibiens, les périodes de reproduction sont propices à l'échantillonnage et l'identification. En effet, on observe alors de fortes densités et des comportements reproducteurs s'exprimant par le chant.

Par conséquent, l'étude des amphibiens a porté sur les adultes et les larves grâce aux techniques couplées de détections visuelles, auditives et de pêche permettant ainsi un échantillonnage représentatif des différentes espèces. Les habitats favorables mis en évidence ont été prospectés de jour comme de nuit.

Pour ce qui est de la détection auditive, il s'agit d'écouter les chants émis par les mâles et qui sont spécifiques d'une espèce à l'autre.

Sur les sites propices, l'observation et la caractérisation des pontes permettent d'identifier les espèces présentes et donc leur activité reproductrice sur le site. Des captures avec relâche immédiate peuvent être réalisées pour la détermination des larves d'amphibiens, avec une épuisette permettant la manipulation brève tout en évitant de les blesser.



Cartographie 5 : Localisation des points d'inventaire - amphibiens

2.3.4 Les reptiles

Les habitats favorables aux reptiles ont été investigués avec attention afin de détecter des individus en thermorégulation. L'identification a été réalisée à l'œil nu ou via une paire de jumelles à faible distance de mise au point. Les indices de présence tels que les mues ont également été recherchés.

2.3.5 Les mammifères terrestres

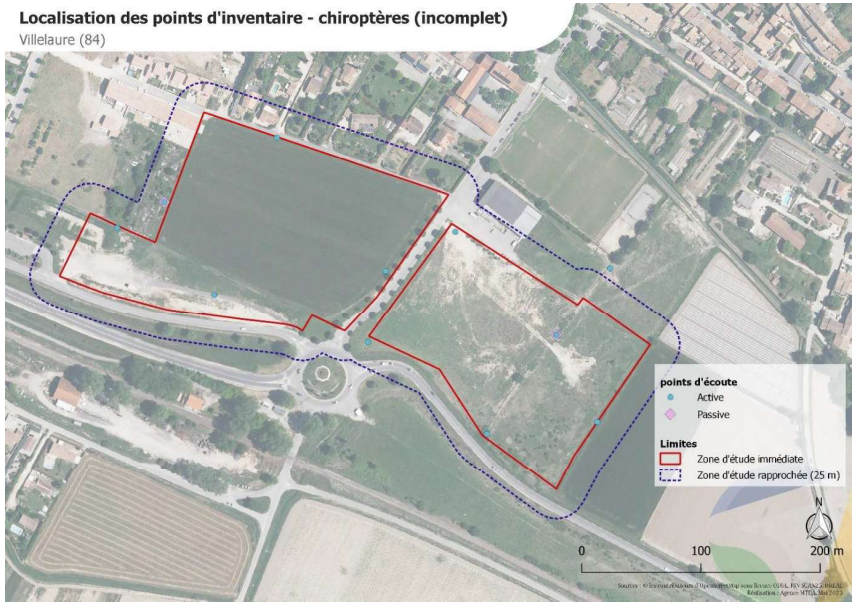
L'étude des mammifères terrestres s'est concentrée sur les macros mammifères, à savoir les rongeurs, les carnivores, les lagomorphes, les ongulés. Ces espèces ont été recherchées par des observations directe (vue, jumelles). Ces investigations ont été complétées par la recherche d'indices de présence (terriers, fèces, empreintes, épreintes, cadavres).

2.3.6 Les chauves-souris

Les investigations chiroptérologiques ont débuté par une visite de repérage permettant d'identifier les gîtes potentiels ainsi que les habitats et les corridors favorables aux déplacements des chauves-souris. Ces éléments ont constitué le point de départ des écoutes et enregistrements nocturnes. Les points d'inventaire ont été disposés pour certains le long des corridors de déplacement supposés, pour d'autres, au sein de milieu uniforme, afin de juger de l'utilisation du site par les chiroptères.

D'une part, des points d'écoute active de 10 minutes (via le détecteur d'ultrasons Pettersson D240X) ont eu lieu. Les signaux captés ont alors été identifiés sur place (écoute en hétérodyne) lorsque cela était possible, ou bien enregistrés (via l'enregistreur Zoom H2N) pour être ensuite analysés avec les logiciels Batsound ou Sonochiro. D'autre part, un enregistreur SM4BAT a été déposé trois nuits complètes afin d'enregistrer les signaux des individus passant à proximité, signaux qui ont ensuite été analysés via les mêmes logiciels.

L'intégralité de ces éléments permet ensuite de dresser une liste des espèces ou des groupes d'espèces fréquentant le site d'étude.



Cartographie 6 : Localisation des points d'inventaire - chiroptères

2.3.7 Les insectes

Les inventaires relatifs à l'entomofaune ont majoritairement concerné les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets et sauterelles). Cependant, toutes les autres espèces à enjeu identifiées lors des investigations ont été intégrées au diagnostic.

Concernant les rhopalocères (papillons de jour), l'intégralité de l'aire d'étude a été parcourue avec des identifications à vue ou à des captures ponctuelles avec relâches rapides au filet entomologique pour la détermination des espèces complexes. Les chenilles ont également été recherchées. La même méthode d'étude a été utilisée pour la recherche des orthoptères.

Les odonates ont été recherchées sur les milieux les plus propices de la zone d'étude. Une identification aux jumelles ou des captures avec relâche immédiate grâce à un filet entomologique, ont permis une identification rapide de tous les individus.

2.4 Profils des intervenants

Les naturalistes qui sont intervenus sur le terrain sont les suivants :

Augustin SOULARD a acquis de par sa formation et ses expériences associatives des compétences d'écologue naturaliste en botanique ainsi qu'une connaissance générale des écosystèmes et de leur fonctionnement. Il intervient spécifiquement dans le cadre de diagnostics via ses expertises floristiques et phytosociologiques enrichi d'une vision holistique pour mettre de la cohérence dans ses études. Augustin a également des compétences en analyse et mise en valeur de données qu'il met à profit de ses études afin de vulgariser au mieux les informations qu'il relève tout en gardant une qualité scientifique.

Julien MORGNIEUX, naturaliste, diplômé de l'Université catholique d'Angers Master 2 Écologie des ressources naturelles et développement durable. Il intervient pour la réalisation des expertises de terrain (faune), mammologie, herpétologie, batrachologie, entomologie et a une approche en écologie terrestre et aquatique. Il a 5 années d'expérience dont 3 à MTDA.

Thomas BAREYRE, diplômé d'un Bachelor en Gestion et Valorisation Naturaliste, il est formé aux techniques d'études naturalistes et aux protocoles de suivis faunistiques. Passionné d'ornithologie et d'herpétologie, il dispose également de compétences en mammalogie et en entomologie. Ses expériences passées lui ont permis de se former et d'effectuer de nombreux inventaires.

2.5 Calendrier des inventaires

Les inventaires de terrain ont eu lieu entre les mois de septembre 2022 et juin 2023. Les différentes dates de passage et les groupes concernés sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Calendrier des inventaires naturalistes

Date	Intervenant	Groupes concernés	Conditions d'inventaires
02/09/2022	Augustin SOULARD	Habitats naturels et flore	Conditions météorologiques favorables
02/09/2022	Julien MORGNIEUX	Chiroptères (nocturne)	Nocturne : couvert, pas de vent, 22 à 24°C
09/09/2022	Thomas BAREYRE	Insectes - Mammifères	Diurne : couvert puis ensoleillé, pas de vent, 19 à 28°C
12/10/2022	Thomas BAREYRE	Avifaune	Diurne : Soleil, vent nul, 10 à 18°C
18/01/2023	Thomas BAREYRE	Avifaune	Diurne : Soleil, vent nul, -1 à 7°C
07/03/2023	Augustin SOULARD Thomas BAREYRE	Habitats naturels et flore Avifaune	Diurne : Soleil, pas de vent, -2°C à 6°C
08/03/2023	Julien MORGNIEUX	Amphibiens (nocturne)	Nocturne : Couvert, quelques gouttes de pluie, 10 à 12°c
20/03/2023	Julien MORGNIEUX	Mammifères – chiroptères (recherche de gîte)	Diurne : Soleil, vent nul à faible, 17°C
03/04/2023	Julien MORGNIEUX	Reptiles – Insectes (diurne) Chiroptères (nocturne)	Diurne : Ciel dégage, vent faible, 20°C Nocturne : ciel dégagé, vent faible à modéré, 7 à 9°C
18/04/2023	Augustin SOULARD	Habitats naturels et flore	Conditions météorologiques favorables
03/05/2023	Augustin SOULARD	Habitats naturels et flore	Conditions météorologiques favorables
12/05/2023	Julien MORGNIEUX	Amphibiens (nocturne)	Nocturne : après averse, ciel dégagé, pas de vent, 11°C
15/05/2023	Thomas BAREYRE Nolwenn MADERN	Avifaune Reptiles – Insectes	Diurne : Soleil, vent faible, 10 à 22°C
07/06/2023	Julien MORGNIEUX	Chiroptères (nocturne)	Nocturne : Temps couvert, pas de vent, 17 à 19°C
09/06/2023	Augustin SOULARD	Habitats naturels et flore	Conditions météorologiques favorables
12/06/2023	Thomas BAREYRE Nolwenn MADERN	Insectes	Diurne : Soleil, pas de vent, 16 à 26°C
05/07/2023	Thomas BAREYRE Nolwenn MADERN	Insectes	Diurne : Soleil, pas de vent, 25 à 29°C

L'intensité de prospection pour chaque groupe taxonomique est satisfaisante par rapport aux périodes d'inventaires et aux activités des taxons concernés. Les inventaires ont été réalisés dans des conditions favorables pour l'étude des groupes concernés, excepté des conditions de mistral moyen à certaines dates.

2.6 Méthodologie de hiérarchisation des enjeux

Une hiérarchisation de **l'Enjeu local de conservation** est réalisée pour chaque entité du patrimoine naturel (habitat ou espèce) en utilisant une échelle de classification à cinq niveaux d'enjeux (très faible, faible, modéré, fort, très fort) et avec ce code couleur.

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

A cette classification s'ajoute la valeur « nul » ou « sans objet » qui pourra être utilisée.

Les niveaux des enjeux seront attribués en fonction des éléments d'analyse recueillis lors des consultations bibliographiques, des études de terrain et de nos connaissances et expertises du territoire d'étude. Cette analyse permet de hiérarchiser l'enjeu local de conservation.

2.6.1 Les habitats naturels

Ils sont évalués selon les 4 critères suivants :

L'enjeu patrimonial :

Les relevés ont permis de rattacher les habitats naturels présents avec les typologies existantes (Corine Biotopes, EUNIS, EUR27), au moyen des correspondances phytosociologiques. Les habitats naturels à enjeux sont repérés selon leur appartenance à :

- des habitats d'intérêt communautaire ou prioritaire (inscrits à l'annexe I de la directive «Habitats») ;
- des habitats d'espèces patrimoniales présentes et inventoriées sur le site ;
- des habitats présentant des intérêts écologiques particuliers (habitats de zones humides par exemple).

L'état de conservation :

Les habitats naturels sont caractérisés selon leur typicité floristique. Celle-ci permet de déterminer si l'habitat est représenté de façon caractéristique ou dégradée.

La sensibilité :

Parmi les habitats identifiés et leurs intérêts écologiques, **la sensibilité** est considérée. Elle est évaluée en prenant en compte les différentes perturbations/menaces (exemple, la colonisation par une espèce envahissante ou destruction d'habitat). Le niveau de sensibilité de l'habitat est ainsi obtenu, en combinant ses capacités de résistance et de résilience.

La représentativité :

L'occurrence de l'habitat à l'échelle du site étudié donne une indication supplémentaire. La représentativité est traduite en termes de pourcentage de surface occupée sur la zone d'étude.

2.6.2 La flore

La hiérarchisation permet de mettre en évidence le statut de l'espèce à différents niveaux géographiques (communautaire, national, régional) pour aboutir à une caractérisation locale de l'enjeu de l'espèce en relativisant son intérêt par rapport au milieu concerné.

Dans un premier temps, il est nécessaire de définir l'intérêt patrimonial de l'espèce, c'est-à-dire la valeur d'existence qu'on lui prête, basée sur des critères de rareté et de connaissances. Cette évaluation s'appuie sur :

- les **statuts de protection à l'échelle européenne** : Espèce inscrite en Annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil dite Directive Oiseaux ou Annexe II ou IV de la Directive 2006/105/CE du Conseil dite Directive Habitat Faune Flore, ainsi que les habitats inscrits en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore ;
- les **statuts de protection à l'échelle nationale, régionale voire locale** ;
- les **statuts de conservation issus des Listes Rouges à l'échelle européenne, nationale, voire régionale** ;
- l'inscription de l'espèce à la liste des **espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF** (à l'échelle régionale) ;
- les statuts de conservation indiqués dans le cadre d'atlas nationaux ou régionaux.

L'intérêt patrimonial de l'espèce est ainsi classé selon 5 niveaux présentés ci-après.

Tableau 3 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial habitat et flore

Intérêt patrimonial	Critères pris en compte
Très fort	- Espèce classée CR (En danger critique d'extinction) selon les Listes rouges européenne, national voire régionale
Fort	- Habitat inscrit en annexe I de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce inscrite en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce inscrite à l'article 1 de l'arrêté du 15 septembre 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite dans l'arrêté ministériel fixant la liste des espèces végétales protégées en région PACA - Espèce classée EN (En danger) selon les Listes rouges européenne, nationale voire régionale
Modéré	- Espèce inscrite en Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce classée VU (Vulnérable) selon les Listes rouges européenne, nationale voire régionale - Espèce inscrite à l'annexe 2 de l'arrêté du 15 septembre 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - Espèce classée Déterminante au titre de l'inventaire ZNIEFF
Faible	- Espèce classée NT (Quasi-menacée) selon les Listes rouges européenne, nationale voire régionale
Très faible	- Les autres espèces et habitats non concernées par les éléments ci-dessus

Dans un second temps, il est nécessaire de recontextualiser cette première analyse dans le contexte de la zone d'étude. On parle alors **d'enjeu local de conservation**.

Ces enjeux sont évalués sur la base de l'intérêt patrimonial de l'espèce, pondéré par les observations réalisées lors de la phase d'étude, les connaissances des naturalistes et la bibliographie. Les critères utilisés sont notamment :

- Les effectifs observés pour les espèces concernées (individu isolé, taille de population) ;
- Leur vulnérabilité vis-à-vis des perturbations du milieu (conditions hydriques, piétinement, compétition entre espèces…) ;
- La représentativité des habitats favorables à l'espèce.

2.6.3 La faune

La détermination de niveau d'enjeu de conservation associé aux espèces **faune** est l'aboutissement d'un processus en plusieurs étapes, illustré ci-après :

Dans un premier temps, il est nécessaire de définir l'**intérêt patrimonial** de l'espèce, c'est-à-dire la valeur d'existence qu'on lui prête, basée sur des critères de rareté et de connaissances. Cette évaluation s'appuie sur :

- les **statuts de protection à l'échelle européenne** : Espèce inscrite en Annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil dite Directive Oiseaux ou Annexe II ou IV de la Directive 2006/105/CE du Conseil dite Directive Habitat Faune Flore, ainsi que les habitats inscrits en Annexe I de la Directive Habitat Faune Flore ;
- les **statuts de protection à l'échelle nationale, régionale voire locale** ;
- les **statuts de conservation issus des Listes Rouges à l'échelle européenne, nationale, voire régionale** ;
- l'inscription de l'espèce à la liste des **espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF** (à l'échelle régionale) ;
- les statuts de conservation indiqués dans le cadre d'atlas nationaux ou régionaux.

L'intérêt patrimonial de l'espèce est ainsi classé selon 5 niveaux présentés ci-après.

Tableau 4 : Hiérarchisation de l'intérêt patrimonial faune

Intérêt patrimonial	Critères pris en compte
Très fort	- Espèce classée CR (En danger critique d'extinction) selon les Listes rouges nationales voire régionales
Fort	- Espèce inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux, et pouvant être déterminante pour un espace Natura 2000 situé à proximité - Espèce inscrite en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce classée EN (En danger) selon les Listes rouges nationales voire régionales - En PACA, espèce classée Déterminante au titre de l'inventaire ZNIEFF - Espèce inscrite sur la liste d'espèces prioritaires (PAP) nationale
Modéré	- Espèce inscrite en Annexe I de la Directive Oiseaux mais aucun espace Natura 2000 à proximité, ou ne respectant pas les critères pour y être déterminante - Espèce inscrite en Annexe IV de la Directive Habitats Faune Flore - Espèce classée VU (Vulnérable) selon les Listes rouges nationales voire régionales - Espèce inscrite sur l'arrêté du 14 Décembre 2006 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire - En PACA, espèce classée Remarquable au titre de l'inventaire ZNIEFF
Faible	- Espèce classée NT (Quasi-menacée) selon les Listes rouges nationales voire régionales - Espèce inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Espèce inscrite à l'article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire - Protection Nationale 3 ou 4 pour l'avifaune - Espèce classée Remarquable au titre de l'inventaire ZNIEFF (sauf PACA)
Très faible	- Les autres espèces non concernées par les éléments ci-dessus

Dans un second temps, il est nécessaire de recontextualiser cette première analyse dans le contexte de la zone d'étude. On parle alors **d'enjeu local de conservation**.

Ces enjeux sont évalués sur la base de l'intérêt patrimonial de l'espèces, pondéré par les observations réalisées lors de la phase d'étude, les connaissances des naturalistes et la bibliographie. Les critères utilisés sont notamment :

- Les effectifs observés pour les espèces concernées (individu isolé, couple, colonie) ;
- L'utilisation des habitats en présence par les espèces concernées (transit, chasse ou nidification) ;
- La période d'observation (migration, hivernage, période de reproduction) ;
- Leur vulnérabilité vis-à-vis des fonctions liées au site d'étude (espèce ubiquiste, espèce spécialiste).
- Des études scientifiques spécifiques et des données de référence pour certains groupes taxonomique : exemple du référentiel d'activité du protocole Vigie-Chiro, qui permet d'interpréter l'activité des espèces de chiroptères selon le protocole d'inventaire et le nombre de contacts étudié

Tableau 5 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-chiro

Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q98**%, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q75**%, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'interêt de la zone pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q25**%, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur **Q25**%, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce

	Protocole Routier			Protocole Pédestre			Protocole Point Fixe		
Espece	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus	1	2	7	1	7	10	1	15	406
Eptesicus serotinus	1	7	18	1	4	22	2	9	69
Hypsugo savii	3	13	23				3	14	65

A titre d'exemple, un individu d'une espèce à enjeu dont l'**intérêt patrimonial** est **fort**, observé une seule fois à proximité d'un secteur dont les habitats en présence ne correspondent pas à la biologie de l'espèce, verra son **enjeu local de conservation abaissé à modéré, voir faible**.

Au contraire, si plusieurs individus d'une espèce, dont l'**intérêt patrimonial** est **fort,** sont observés à plusieurs reprises dans des habitats potentiellement favorables à leur biologie, alors **l'enjeu local de conservation sera conservé et identique à l'intérêt patrimonial**.



3 Analyse des données existantes

L'analyse des périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel a été effectuée sur l'aire d'étude éloignée (jusqu'à 2 km) incluant la zone d'étude immédiate et rapprochée.

3.1 Protections réglementaires

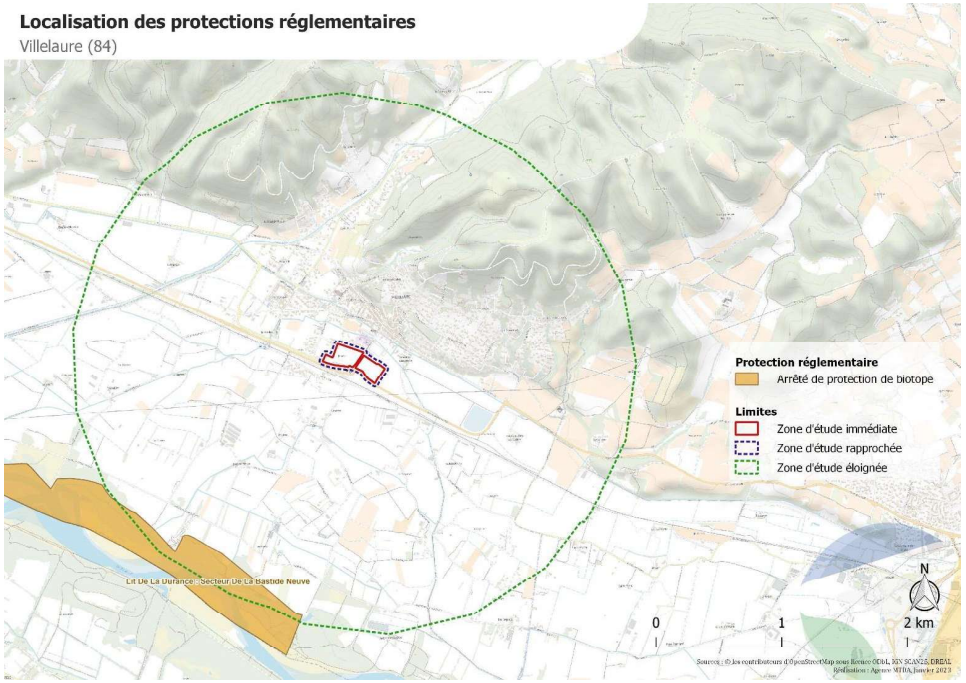
Les protections réglementaires visent un objectif de préservation des habitats et des espèces, et constituent la plus forte mesure de protection. Ce sont principalement les espaces suivants :

- Parc National (PN),
- Réserve Naturelle Nationale (RNN),
- Réserve Naturelle Régionale (RNR),
- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB),
- Réserve de chasse et de faune sauvage,
- Réserve biologique (domaniale, forestière).

La zone d'étude éloignée du projet intercepte un arrêté de Protection de Biotope au Sud-Ouest, Lit de la Durance : Secteur de la Bastide Neuve (FR3800162).

Tableau 6 : Protections réglementaires dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination – Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
Arrêté de Protection de Biotope	FR3800162 Lit de la Durance : Secteur de la Bastide Neuve	-	Arrêté de Protection de Biotope



Cartographie 7 : Localisation des protections réglementaires dans l'aire d'étude éloignée

3.2 Protections contractuelles

Les protections contractuelles ou périmètres de gestion concertés sont des espaces appartenant à des personnes publiques ou privées, physiques ou morales et méritant d'être préservés au regard de l'intérêt que présentent les espèces faunistiques ou floristiques qu'ils abritent, en considération de ses qualités paysagères, etc. Deux types de protections contractuelles peuvent être concernées :

- Réseau Natura 2000 – directives européennes « Habitats » et « Oiseaux » ;
- Parc Naturel Régional (PNR).

3.2.1 Natura 2000

Natura 2000 est un réseau européen de sites naturels ou semi-naturels ayant une grande valeur patrimoniale. En la matière, les deux textes de l'Union européenne les plus importants sont les directives « Oiseaux » (1979) et « Habitats » (1992). Elles établissent la base réglementaire du grand réseau écologique européen. Les sites désignés au titre de ces deux directives forment le réseau Natura 2000.

- La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union Européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3 000 sites ont été classés par les États de l'Union en tant que Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- La directive « Habitats » établit un cadre pour les actions communautaires de conservation d'espèces de faune et de flore sauvages ainsi que de leurs habitats. Cette directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.

3.2.2 Parc Naturel Régional

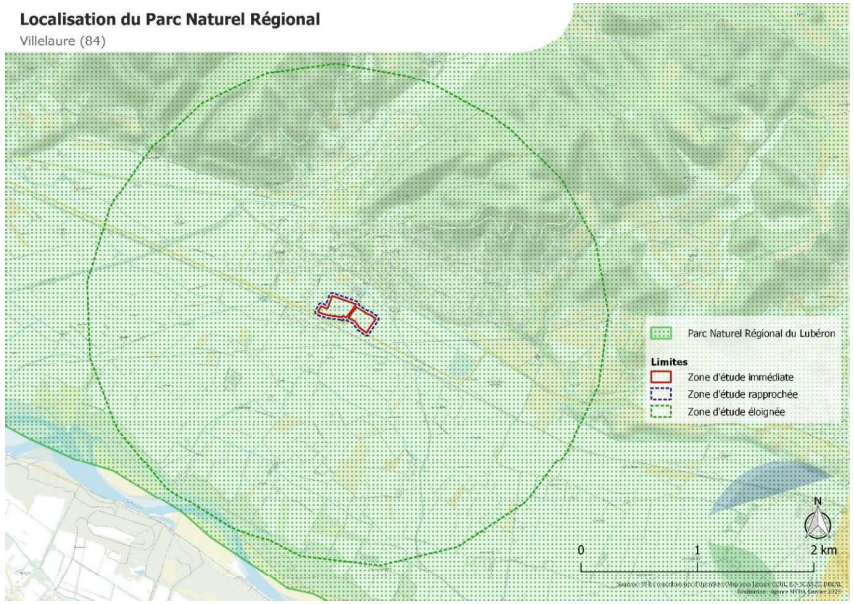
Le Parc Naturel Régional du Lubéron a été créé en janvier 1977. Cet espace est reconnu pour son territoire exceptionnel et sa biodiversité remarquable. Les 77 communes constituant ce parc ont pour objectif de construire un projet liant développement économique durable et préservation de l'environnement. Pour ce faire, la création du Parc Naturel Régional s'est accompagnée de la signature de sa charte, document d'objectif visant à décrire le projet de territoire et les enjeux d'avenir de ce territoire.

La charte du Parc naturel régional est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement de son territoire pour une période de 15 ans. La charte fixe les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc, ainsi que les mesures qui lui permettent de les mettre en œuvre. Elle permet d'assurer la cohérence et la coordination des actions menées sur le territoire du Parc par les diverses collectivités. Elle engage les collectivités du territoire, les Départements et la Région qui l'ont adoptée, ainsi que l'Etat qui l'approuve par décret.

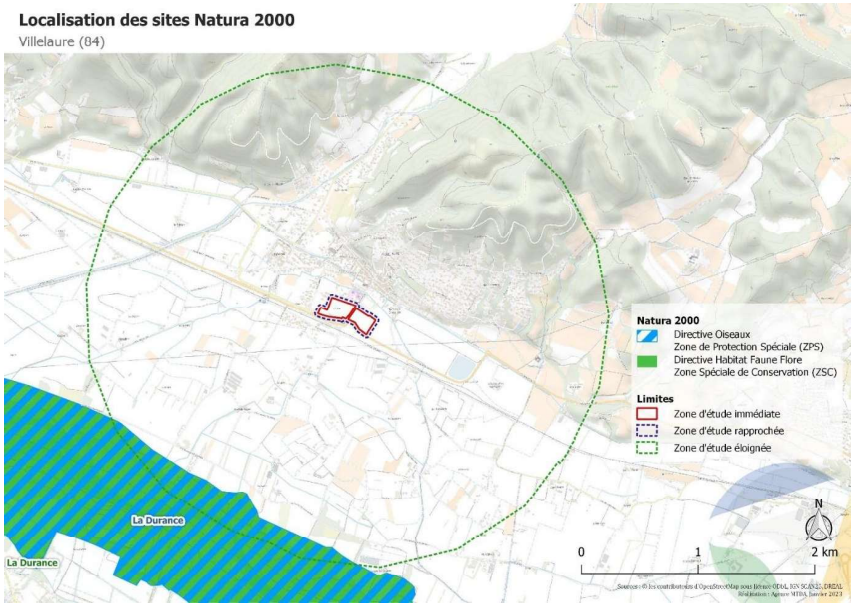
La commune de Villelaure appartient au Parc Naturel Régional du Lubéron. La zone d'étude éloignée du projet intercepte deux sites Natura 2000 au Sud ; il s'agit des ZPS et ZSC de la Durance (FR9312003 et FR9301589).

Tableau 7 : Protections contractuelles dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination – Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
Parc Naturel Régional	FR8000003 PNR du Lubéron	-	Incluse
Zone de Protection spéciale (ZPS)	FR9312003 La Durance	-	Environ 1,7km au Sud
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	FR9301589 La Durance	-	Environ 1,7km au Sud



Cartographie 8 : Localisation de la zone de projet au sein du PNR du Lubéron



Cartographie 9 : Localisation des sites Natura 2000 dans l'aire d'étude éloignée

3.3 Protections foncières

Dans un but de protection et de valorisation du patrimoine naturel, il existe en France un éventail d'outils juridiques de protection foncière. Cette protection passe par l'acquisition de la maitrise foncière des espaces naturels. Cette méthode de protection est utilisée par différentes structures :

- Les Conseils Départementaux, via la politique des Espaces Naturels Sensibles ;
- Le Conservatoire du Littoral ;
- Les Conservatoires d'Espace Naturel.

Les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** des départements sont un outil de protection des espaces naturels par leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. Ces espaces reconnus pour leurs patrimoines naturels exceptionnels accueillent une faune et une flore très diversifiées ou remarquables.
Le **Conservatoire du Littoral** est un établissement public administratif français. Sa mission vise à l'acquisition de sites côtier, dans le but de limiter le développement d'infrastructures sur les littoraux et rivages et de protéger le patrimoine naturel particulier des rivages maritimes et/ou lacustres.
Les **Conservatoires d'Espace Naturel** sont des structures associatives qui ont pour mission la préservation du patrimoine naturel. Leur action repose sur la maitrise foncière et d'usage des sites naturels. Les espaces gérés par le CEN comprennent des milieux et des habitats variés.

La zone d'étude éloignée ou immédiate du projet n'intercepte aucun site à protection foncière

3.4 Inventaires patrimoniaux

L'inventaire ZNIEFF lancé en 1982 au niveau national par le Ministère de l'Environnement, a pour objectif d'identifier des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des secteurs du territoire particulièrement intéressants sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- Les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

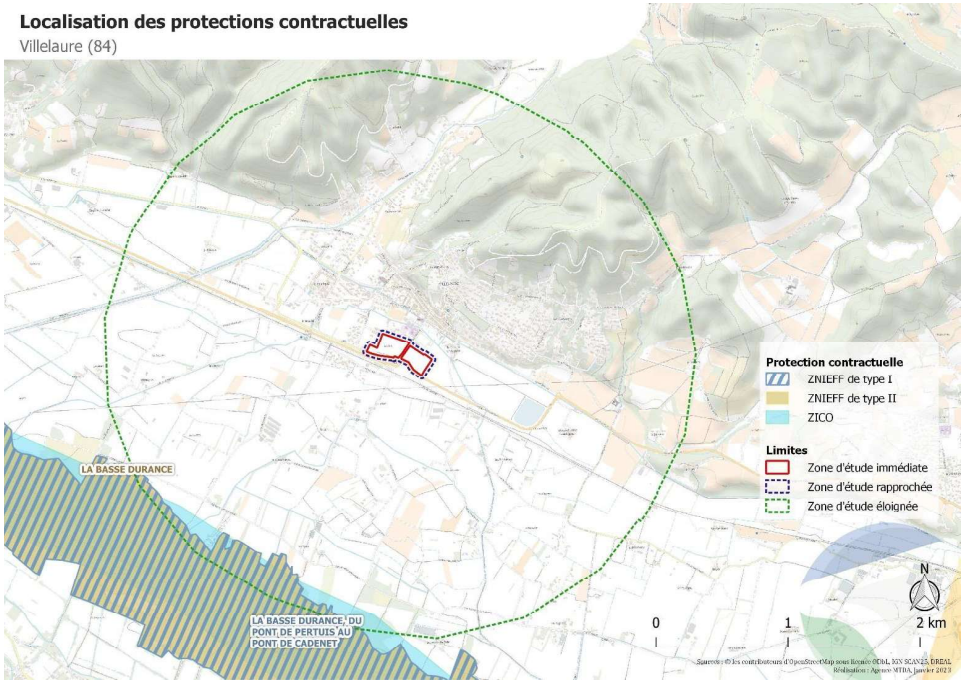
Les ZICO ou Zones d'Inventaire pour la Conservation des Oiseaux sont les zones d'inventaire ayant servis, à l'échelle de l'Union Européenne, de base pour la délimitation des sites Natura 2000 de la directive Oiseaux (ZPS).

L'inventaire des **zones humides** est avant tout un outil de connaissance du territoire. Un inventaire peut permettre de faire un état des lieux d'un territoire pour identifier les enjeux et définir des objectifs de moyens et de résultats. L'identification des enjeux liés à la gestion des zones humides est un travail à mener avec les acteurs du territoire. Cela permet d'avoir une réflexion globale et concertée, et de prendre en compte toutes les préoccupations et les problématiques locales.

> **La zone d'étude éloignée intercepte une ZNIEFF de type I, une ZNIEFF de type II et une ZICO, toutes trois liées à la rivière la Durance.**

Tableau 8 : Inventaires patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination – Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
ZNIEFF terre de type I	930020486 La Basse Durance, du pont de Pertuis au pont de Cadenet	-	Environ 1,7km au Sud-Ouest
ZNIEFF terre de type II	930020485 La Basse Durance	-	Environ 1,7km au Sud-Ouest
ZICO	Basse vallée de la Durance	-	Environ 1,8km au Sud-Ouest



Cartographie 10 : Localisation des protections contractuelles dans l'aire d'étude éloignée

3.5 Autres zonages :

3.5.1 Plan national d'actions

Les Plans Nationaux d'Actions (PNA) résultent de la politique de conservation d'espèces animales et végétales, mise en œuvre par le Ministère de l'Écologie du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) en 2007. Il s'agit d'une initiative nationale qui s'inscrit dans une approche globale cadrée par la « Stratégie Nationale pour la Biodiversité » (conférence de Rio de 1992).

Chaque plan concerne une espèce, ou un groupe d'espèces proches, dont le statut de conservation est jugé défavorable. Ces espèces sont choisies à partir de critères de rareté, de menace (Liste Rouge UICN) et de responsabilité nationale en termes de conservation.

Ces plans visent à mettre en œuvre des actions ciblées dont le but est de restaurer les populations et les habitats de ces espèces menacées. Ces actions concernent trois axes principaux :

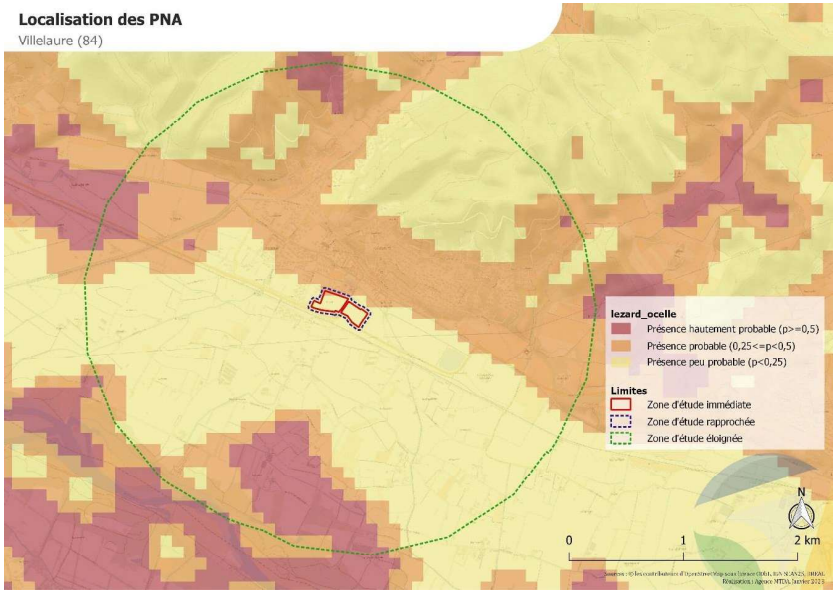
- améliorer les connaissances (biologie et écologie des espèces) par des suivis ;
- actions de conservation et de restauration ;
- actions d'information et de communication (sensibilisation).

Ils ont également pour objectif de faciliter l'intégration de la protection de l'espèce dans les politiques sectorielles.

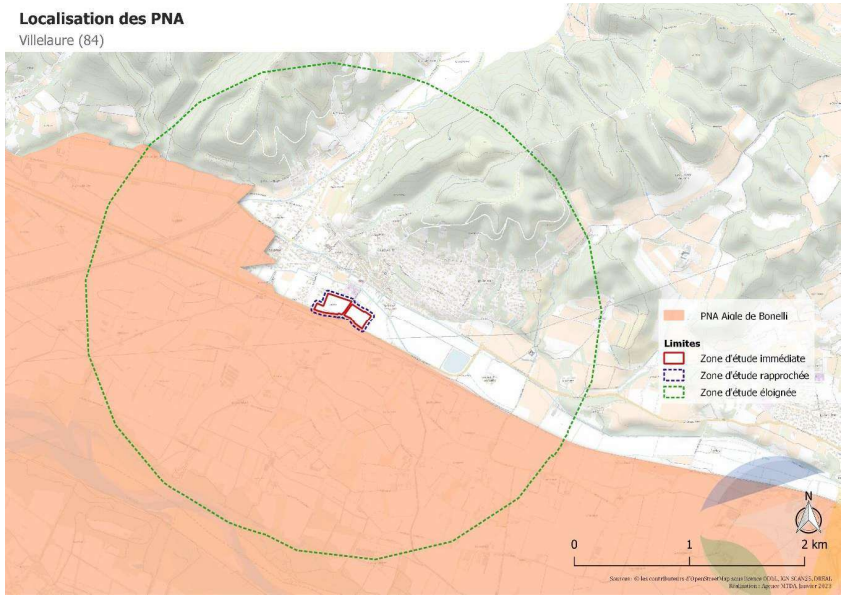
La zone d'étude immédiate est concernée par le PNA Lézard ocellé. Ce PNA évalue la potentialité de l'espèce comme peu probable sur la ZEi. Le PNA Aigle de Bonelli indique la présence d'un domaine vital de l'espèce à proximité directe de la ZEi, lié au massif de Rognes et à la Chaîne des côtes, situé au sud de la Durance.

Tableau 9 : Inventaires patrimoniaux dans l'aire d'étude éloignée

Type de périmètre	Dénomination – Code	Superficie directement concernée par l'aire d'étude immédiate	Distance à la zone d'étude immédiate
Plan National d'Action	*Lézard ocellé*	Présence peu probable : environ 95% de la ZEi Présence probable : Environ 5% de la ZEi	**Incluse**
	Aigle de Bonelli	-	En limite directe



Cartographie 11 : Localisation du PNA Lézard ocellé dans l'aire d'étude éloignée



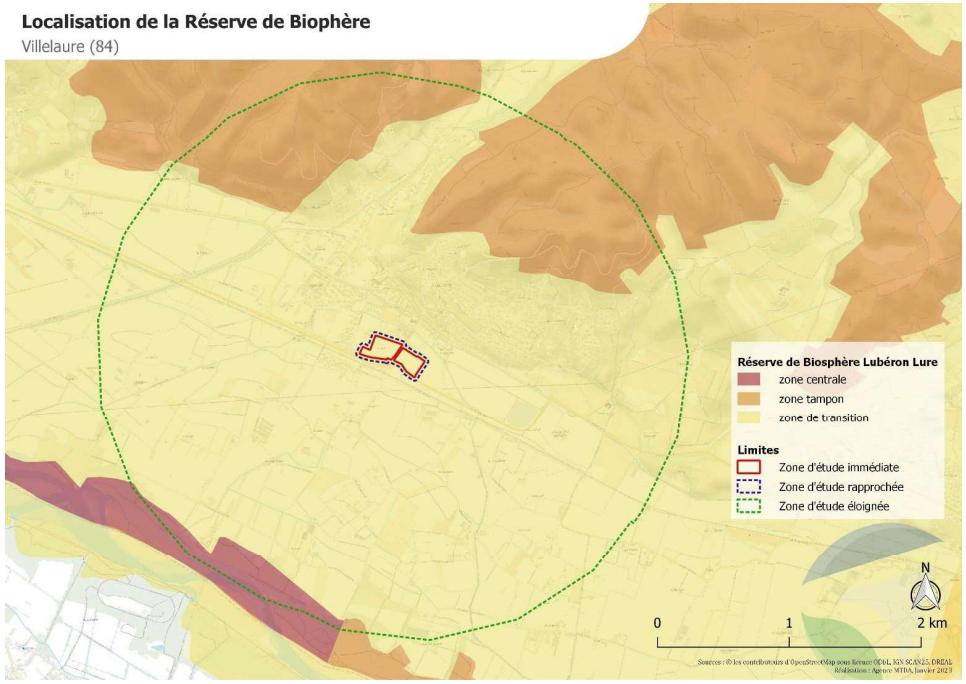
Cartographie 12 : Localisation du PNA Aigle de Bonelli dans l'aire d'étude éloignée

3.5.2 Réserve de Biosphère

Créée par le Programme de l'UNESCO « Man and Biosphere » en 1971, les réserves de Biosphères ont pour objectif de promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la biosphère.

Ces réserves font l'objet de recherches scientifiques sur la conservation des paysages et des écosystèmes, la gestion des ressources naturelles et l'impact des activités humaines. Elles tentent de servir de modèle à des projets de développement durable et d'éducation à l'environnement qui visent à promouvoir des solutions pour réconcilier la conservation de la biodiversité avec son utilisation durable.

L'intégralité du site est située au sein de la zone de transition de la réserve de Biosphère Lubéron Lure. Cette Réserve de biosphère a été désignée en 1997, à l'origine pour le territoire du PNR du Lubéron. En 2010, le territoire de la Montagne de Lure est ajouté à la réserve, et cette dernière est renommée. En 2022, l'Unesco a revalidé le classement de ce territoire en tant que Réserve de Biosphère, pour une durée de 10 ans.



Cartographie 13 : Localisation de la zone de projet au sein de la Réserve de Biosphère

3.6 Les continuités écologiques

3.6.1 Principe du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

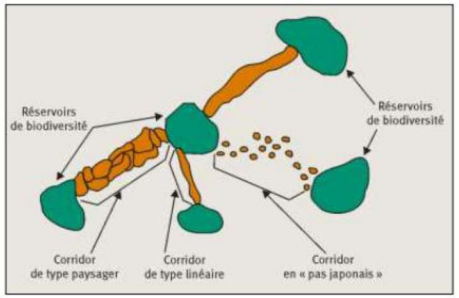
Le SRCE a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

La Trame verte et bleue entend contribuer à enrayer la perte de biodiversité en préservant et en remettant en bon état des réseaux de milieux naturels, permettant aux individus de circuler et d'interagir. Ces réseaux d'échanges, ou continuités, sont constitués de « réservoirs de biodiversité », reliés les uns aux autres par des « corridors écologiques ». Un réservoir de biodiversité (ou zone nodale) constitue un espace où la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée. Les conditions indispensables à son maintien et à son fonctionnement y sont réunies. Une espèce peut ainsi y exercer l'ensemble de son cycle de vie : alimentation, reproduction, repos.

De manière plus globale, les milieux naturels peuvent y assurer leur fonctionnement. Il s'agit donc : soit d'espaces à partir desquels des individus d'espèces peuvent se disperser, soit d'espaces rassemblant des milieux de grand intérêt. Un corridor écologique est une voie de déplacement, empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Ces liaisons fonctionnelles, entre milieux naturels, permettent la dispersion et la migration des espèces. On les classe généralement en trois types principaux :

- Les structures linéaires : haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…,
- Les structures en « pas japonais » : ponctuation d'espaces - relais ou d'îlots - refuges (mares, bosquets…),
- Les matrices paysagères : type de milieu paysager dominant sur le territoire d'étude.

Les continuités écologiques d'un territoire d'étude correspondent à l'ensemble des éléments du maillage d'espaces ou de milieux constitutif d'un réseau écologique (réservoirs de biodiversité + corridors écologiques). Les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.



Exemple d'éléments de la Trame verte et bleue : réservoirs de biodiversité et types de corridors terrestres (source : Cemagref, d'après Bennett 1991)

L'aménagement et l'équipement des territoires peuvent générer des contraintes au bon fonctionnement des trames vertes et bleues :

- Par différentes formes d'obstacles (routes, voies ferrées, constructions, barrages, micro centrales, pollutions, clôtures, …),
- Par divers milieux répulsifs peu favorables (densité d'habitat, zones d'activités denses, agriculture intensive, éclairage public).

La fragmentation des espaces à caractère naturel et leur morcellement peuvent conduire à des phénomènes d'isolats : c'est l'une des causes de la perte de biodiversité.

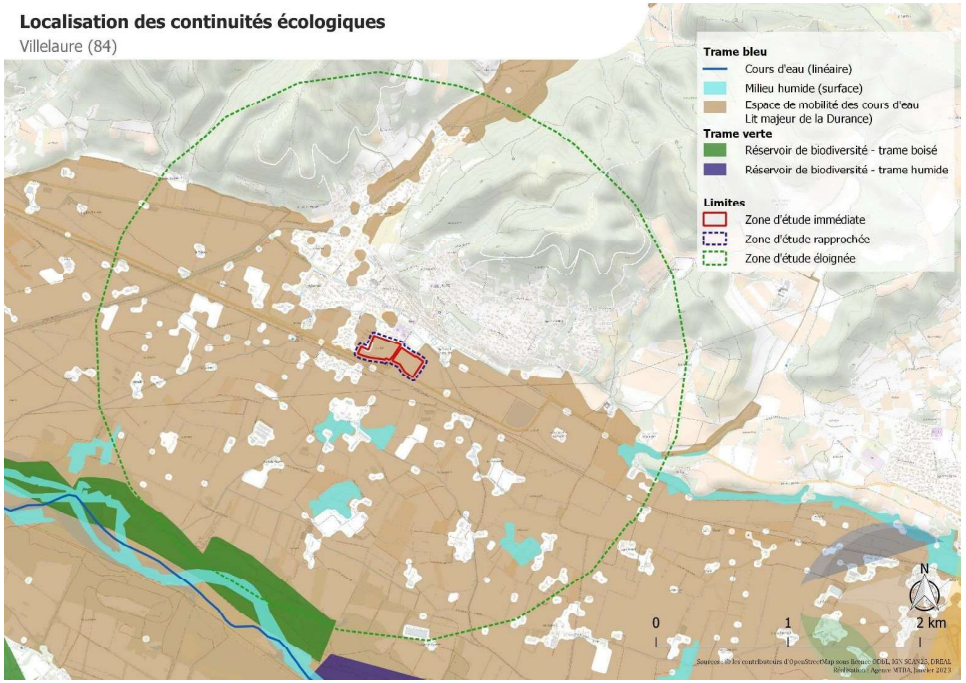
Le SRCE a été initié par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 et son article 21 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du Code de l'environnement). Ce schéma constitue la pierre angulaire de la démarche Trame verte et bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en œuvre. Il est piloté par l'État et la Région, en association avec un comité régional « trames verte et bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés (collectivités territoriales et leurs groupements, associations ou organismes œuvrant pour la préservation de la nature, scientifiques, …).

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) PACA est le document cadre régional qui identifie les continuités écologiques à l'échelle régionale. Le SRCE PACA a été arrêté par le préfet de Région le 26 novembre 2014.

La trame verte et bleue régionale

La zone d'étude immédiate est inscrite dans la trame verte et bleue régionale au sein d'un espace de mobilité des cours d'eau, correspondant au lit majeur de la Durance.

La zone d'étude éloignée intercepte un réservoir de biodiversité de la basse Provence calcaire (trame boisée) au Sud-Ouest, et des espaces liés à la trame bleue (proche de la Durance)

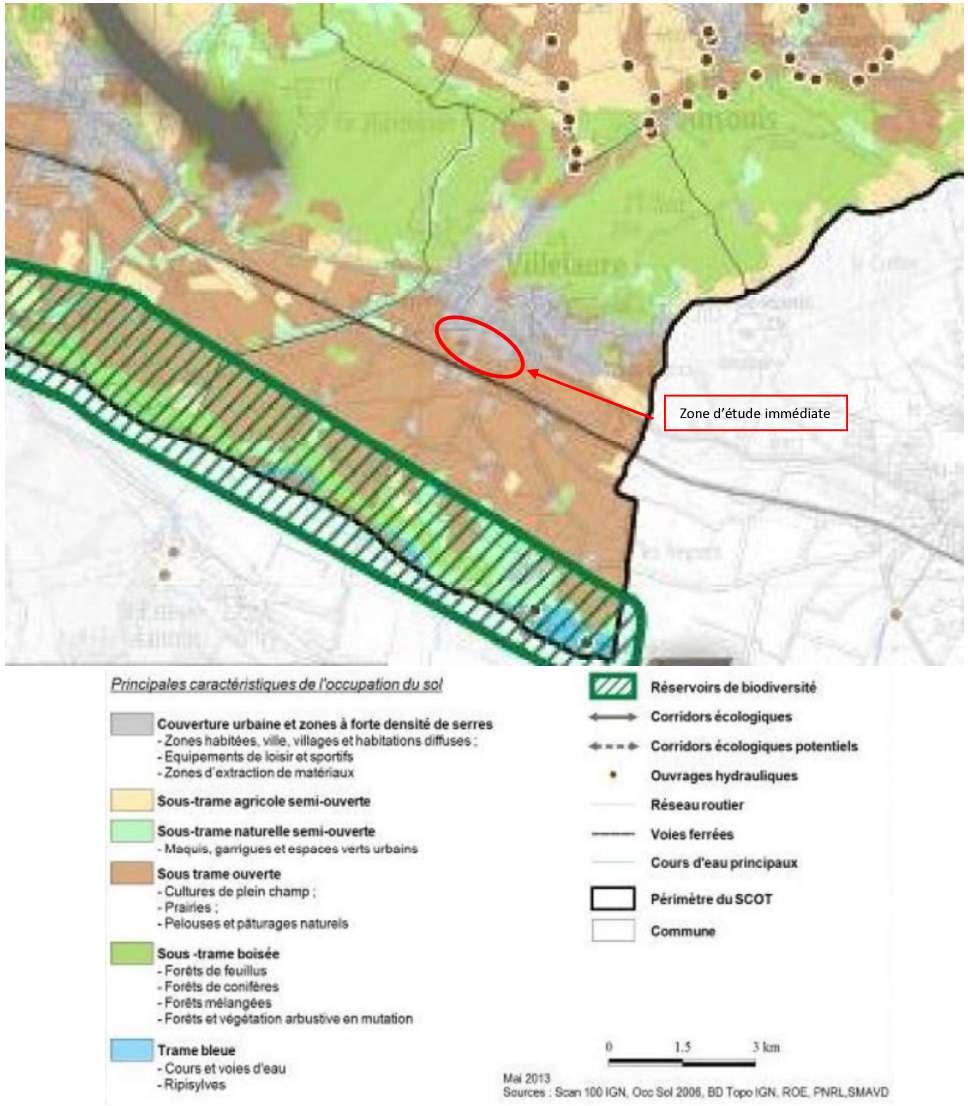


Cartographie 14 : Localisation des continuités écologiques dans l'aire d'étude éloignée

La trame verte bleue locale

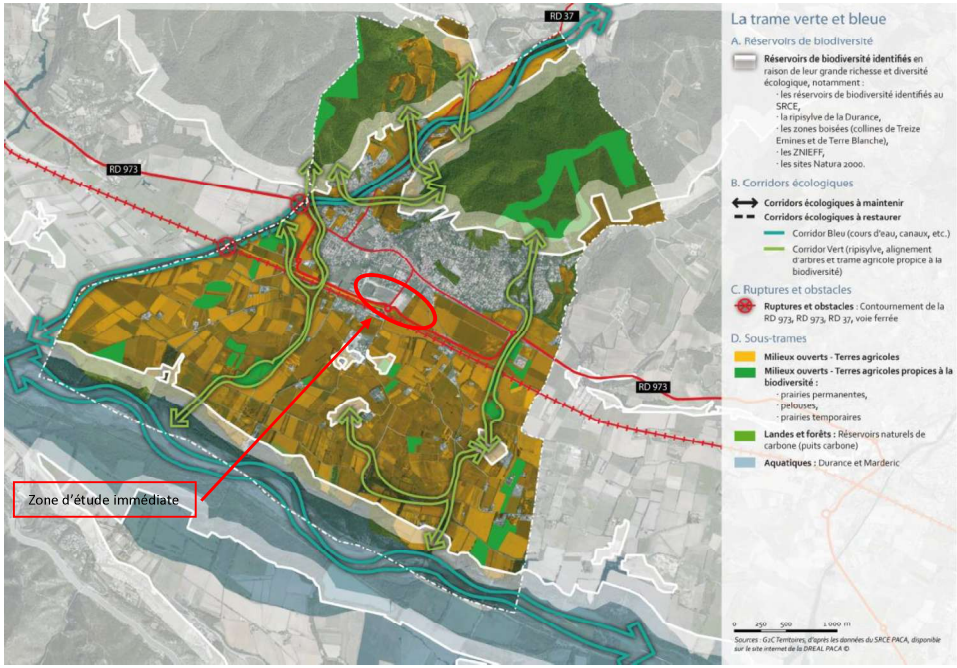
Dans le Schéma de Cohérence Territorial (SCoT) du Sud Luberon, la zone d'étude est incluse dans la sous-trame ouverte et est située à environ 2km du réservoir de biodiversité de la Durance.

Figure 1 : Extrait du SCoT Sud Lubéron



Dans le Plan Local d'Urbanisme, la Trame Verte et Bleue Communale a été définie. La zone d'étude se situe au sein de la sous-trame des milieux ouverts – terres agricoles pour sa partie est.

Figure 2 : Extrait du PLU de Villelaure





4 Diagnostic écologique

4.1 Les habitats naturels et semi-naturels

Le site se situe dans une matrice majoritairement agricole et anthropique dont les habitats sont en grande partie de faible intérêt écologique. Cependant, quelques habitats plus remarquables ont été retrouvés dans la zone d'étude. A savoir :

- Des phragmitaies normalement sans eau libre ;
- Une pelouse xérique ouest-méditerranéenne ;
- Des petits canaux agricoles végétalisés ou jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (d'après EUNIS).

Phragmitaies sèches normalement sans eau libre

Quelques zones de Phragmitaies sèches (sans eau libre) persistent dans les jachères en bordure de champs. Ces zones sont classées humides sur le critère habitat de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Ces zones présentent un enjeu **MODERE** de conservation.

Pelouses xériques ouest-méditerranéennes

Une **pelouse dominée par les Brachypodes de Phénicie** est présente à l'est de la zone d'étude. Il s'agit d'une zone semi-naturel d'enjeu de conservation **MODERE**, mais sans protection réglementaire qui lui est propre. Il s'agit néanmoins d'un habitat d'intérêt communautaire à l'échelle européenne.

Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces (Canaux agricoles végétalisés)

On retrouve également de **petits canaux agricoles végétalisés** avec un sol plus frais et une espèce caractéristique des zones humides comme la Salicaire (*Lythrum salicaria)*. Si les canaux agricoles sont amenés à être impactés, une étude approfondie de leur caractère humide sera nécessaire (sur critère pédologique). Ces zones présentent un enjeu **MODERE** de conservation.

Il est à noter que le critère habitat seul ne peut suffire à la délimitation des zones humides. Le critère flore et sol doivent aussi être pris en compte. Notre passage a permis de voir que les critères flore et habitats ne suffisaient pas pour délimiter les zones humides car la végétation n'est pas caractéristique de milieux hygrophiles mise à part le roseau commun (*Phragmites australis)*. Concernant le critère sol, une étude a déjà était menée en 2021 par VERDI sur la zone et dont voici les résultats cartographiés :



Carte 1 : Etude pédologique pour la recherche et délimitation de zone humide sur le secteur EST par VERDI

Une petite zone a été identifié comme humide par VERDI mais n'a pas été retrouvée sur le site (enfrichement par des ronces). Une nouvelle zone de phragmitaie a été retrouvé plus nord de la phragmitaie indiquée par VERDI. Elle est présentée dans la carte des habitats ci-dessous.

Le secteur ouest présente aussi des zones humides, mais ces dernières n'ont pas été étudiées par VERDI et ne sont donc à ce jour pas délimitées sur le critère pédologique.

Malgré leurs états fortement dégradés dans la zone d'étude, les zones humides bénéficient d'une protection réglementaire (Loi sur l'eau).

Dynamique d'évolution des habitats

La zone est soumise à deux dynamiques évolutives stabilisatrices. Premièrement les zones anthropiques qui sont maintenues artificialisées par des petits entretiens courants. Deuxièmement les zones agricoles maintenues par des pratiques culturales et/ou agro-pastorales. En effet, du pâturage a été constaté sur la zone d'étude et permet d'entretenir la plupart des milieux ouverts tout en favorisant la biodiversité. A noter néanmoins que certaines parties semblent surpâturées ce qui influence négativement la diversité spécifique végétales.



Zone de culture pâturée en inter-saison dans la zone d'étude ouest



Crotte de brebis dans les jachères dans la zone d'étude partie est

Le tableau qui suit synthétise la bio-évaluation des habitats présents dans la zone d'étude rapprochée :

Tableau 10 : Bio-évaluation des habitats présents dans la zone d'étude

Habitats	EUNIS	HIC	Liste rouge européenne	Etat de conservation	Zone humide	Surface (ha)	Enjeu
Phragmitaies normalement sans eau libre	D5.11	-	-	Mauvais	OUI	0,08	MODERE
Pelouses xériques ouest-méditerranéennes	E1.31	6220	LC	Bon	-	0,47	MODERE
Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces – Petit canaux agricoles végétalisés	I1.55	-	-	Moyen	PROBABLE	0,04	MODERE
Friches	I1.5	-	-	-	-	2,76	FAIBLE
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	I1.52	-	-	-	-	1,03	FAIBLE
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	I1.53	-	-	-	-	0,39	FAIBLE
Cultures et jardins maraîchers	I1	-	-	-	-	1,47	TRES FAIBLE
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	-	-	-	-	0,16	TRES FAIBLE
Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics	I2.11	-	-	-	-	0,71	TRES FAIBLE
Petits jardins ornementaux et domestiques	I2.2	-	-	-	-	0,31	TRES FAIBLE
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels	J	-	-	-	-	0,42	NUL
Terrains vagues des constructions rurales abandonnées	J2.61	-	-	-	-	0,71	NUL
Réseaux routiers	J4.2	-	-	-	-	0,71	NUL
Dépôts de déchets	J6	-	-	-	-	0,23	NUL



Phragmitaie sèche normalement sans eau libre



Pelouses à Brachypodes (pelouse xérique ouest-méditerranéenne)



Petit canaux agricoles végétalisés



Friches à Cornouiller sanguin



Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces



Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles



Friches à diverses Espèces Exotiques Envahissantes pionnières sur remblai



Parterres, tonnelles et massifs d'arbustes des jardins publics



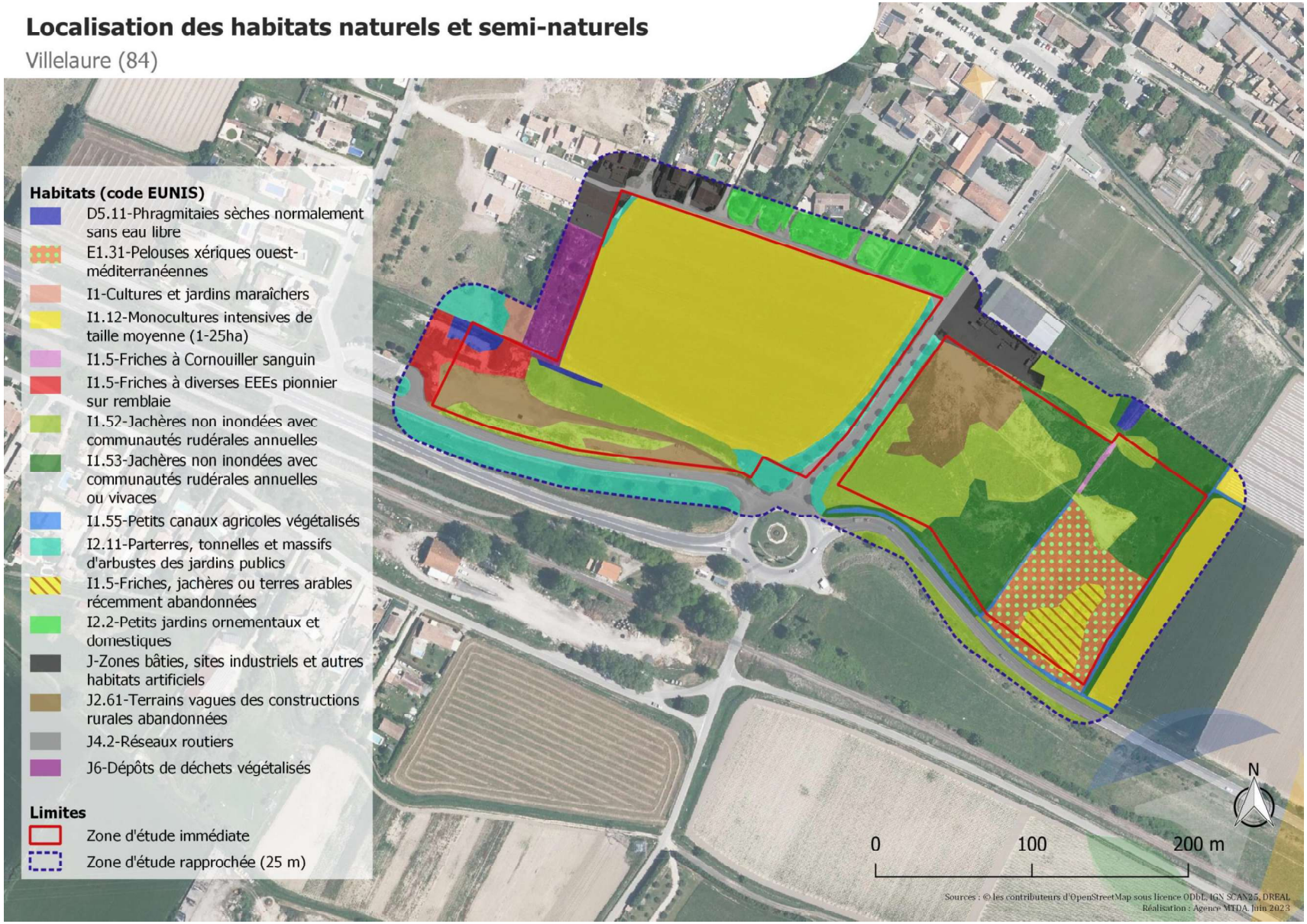
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)



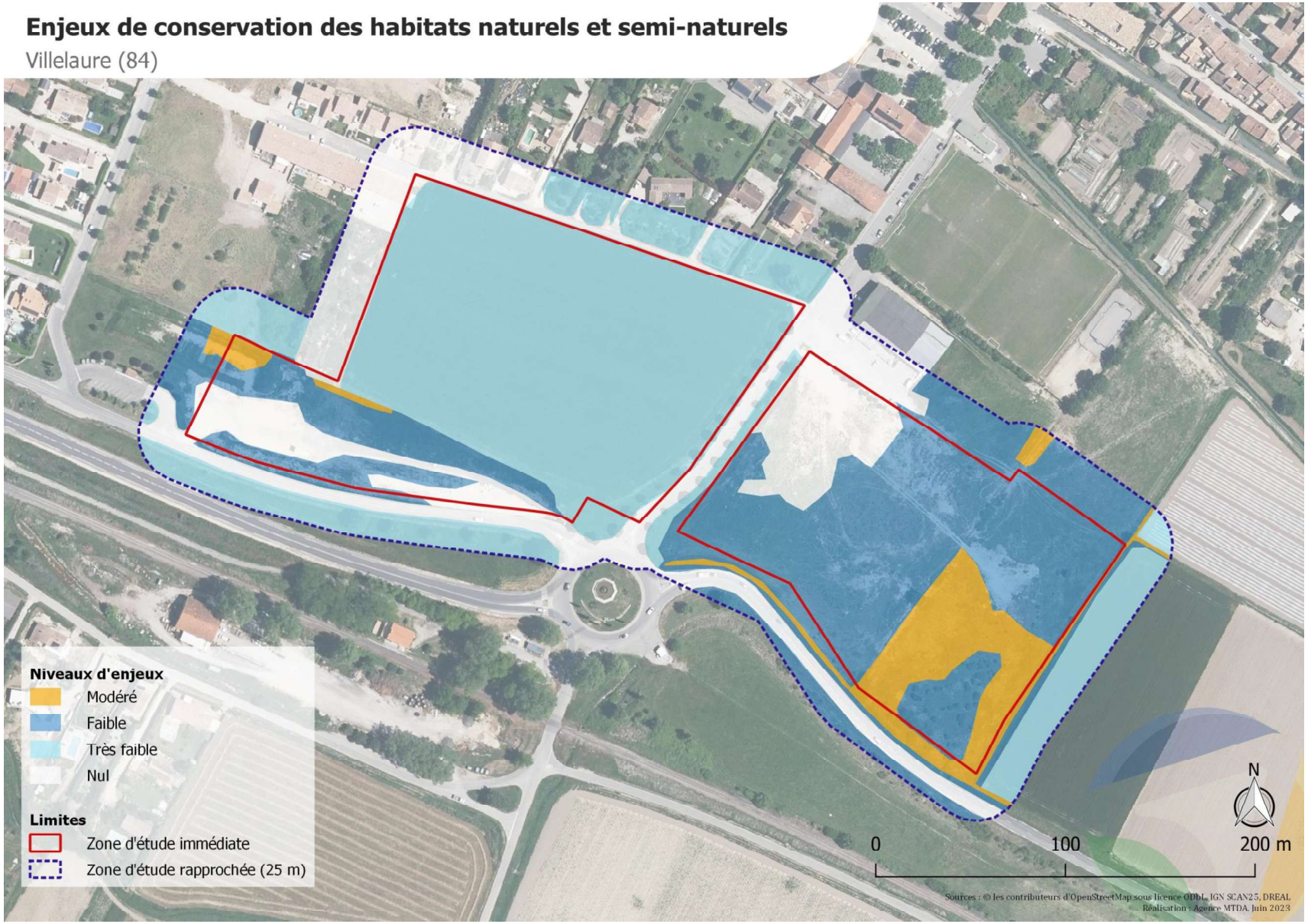
Dépôts de déchets végétalisés



Cultures et jardins maraîchers



Cartographie 15 : Localisation des habitats naturels et semi-naturels



Cartographie 16 : Enjeux de conservation des habitats naturels et semi-naturels

4.2 La flore

4.2.1 Données bibliographiques

D'après la bibliographie, aucune espèce d'enjeu écologique important n'a été retrouvée dans la zone d'étude. Cependant certaines espèces d'enjeu remarquable ont été trouvées dans les communes à proximité du site.

Tableau 11 : Espèce d'enjeu au moins faible trouvée à proximité d'après la bibliographie (SILENE, 2022)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale	Protection régionale	ZNIEFF	Intérêt patrimonial
Zannichellia peltata Bertol., 1855	Zannichellie peltée	*DD*	*Protégé en PACA*	*Déterminante*	**Fort**
Potamogeton coloratus Hornem., 1813	Potamot coloré, Potamot des tourbières alcalines, Potamot rougeâtre	*LC*		*Déterminante*	**Modéré**
Epipactis palustris (L.) Crantz, 1769	Épipactide des marais, Épipactis des marais	*NT*			**Faible**

4.2.2 Résultats des inventaires

Nous avons observé 164 espèces floristiques dans la zone d'étude rapprochée. Toutes sont considérées d'enjeu très faible, et aucune ne bénéficie d'un statut de protection ou est considérée comme patrimoniale (ZNIEFF, Listes rouges etc…).

8 relevés phytosociologiques ont permis d'enrichir la liste d'espèces tout en rattachant le relevé à une association végétale. Les résultats des rattachements syntaxonomiques sont présentés en annexe.

4.2.2.1 Espèces d'intérêt patrimonial

Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été trouvée dans la zone d'étude, néanmoins une grande diversité d'espèces indigènes y réside.

4.2.2.2 Espèces exotiques envahissantes

Plusieurs espèces exotiques ont été retrouvées dont la préoccupation est parfois majeure : Solidage géant (*Solidago gigantea*), Armoise (*Artemisia verlotiorium*), Vigne des rivages (Vitis riparia). Si des aménagements ont lieu à proximité de ces individus, la création de zones rudérales en milieu hygrophile peut favoriser le développement de ces espèces exotiques et devenir un foyer d'invasion.

Tableau 12 : Espèces exotiques inventoriées dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	EVEE (INVMED)
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	**Majeure**
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge-d'or géante	**Majeure**
Vitis riparia Michx., 1803		**Majeure**
Lycium chinense Mill., 1768	Lyciet de Chine	Emergente
Crepis bursifolia L., 1753	Crépide à feuilles de capselle, Crépide à feuilles de roquette, Barkhausie à feuilles de capselle, Crépis à feuilles de capselle	Modérée
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada, Conyze du Canada, Vergerette du Canada	Modérée
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Pyracantha écarlate, Buisson ardent, Pyracantha à fleurs peu nombreuses	Modérée
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	Modérée
Yucca gloriosa L., 1753	Yucca superbe	Modérée
Amaranthus blitoides S.Watson, 1877	Amarante fausse blette, Fausse amarante	Alerte



Salicaire (Lythrum salicaria)



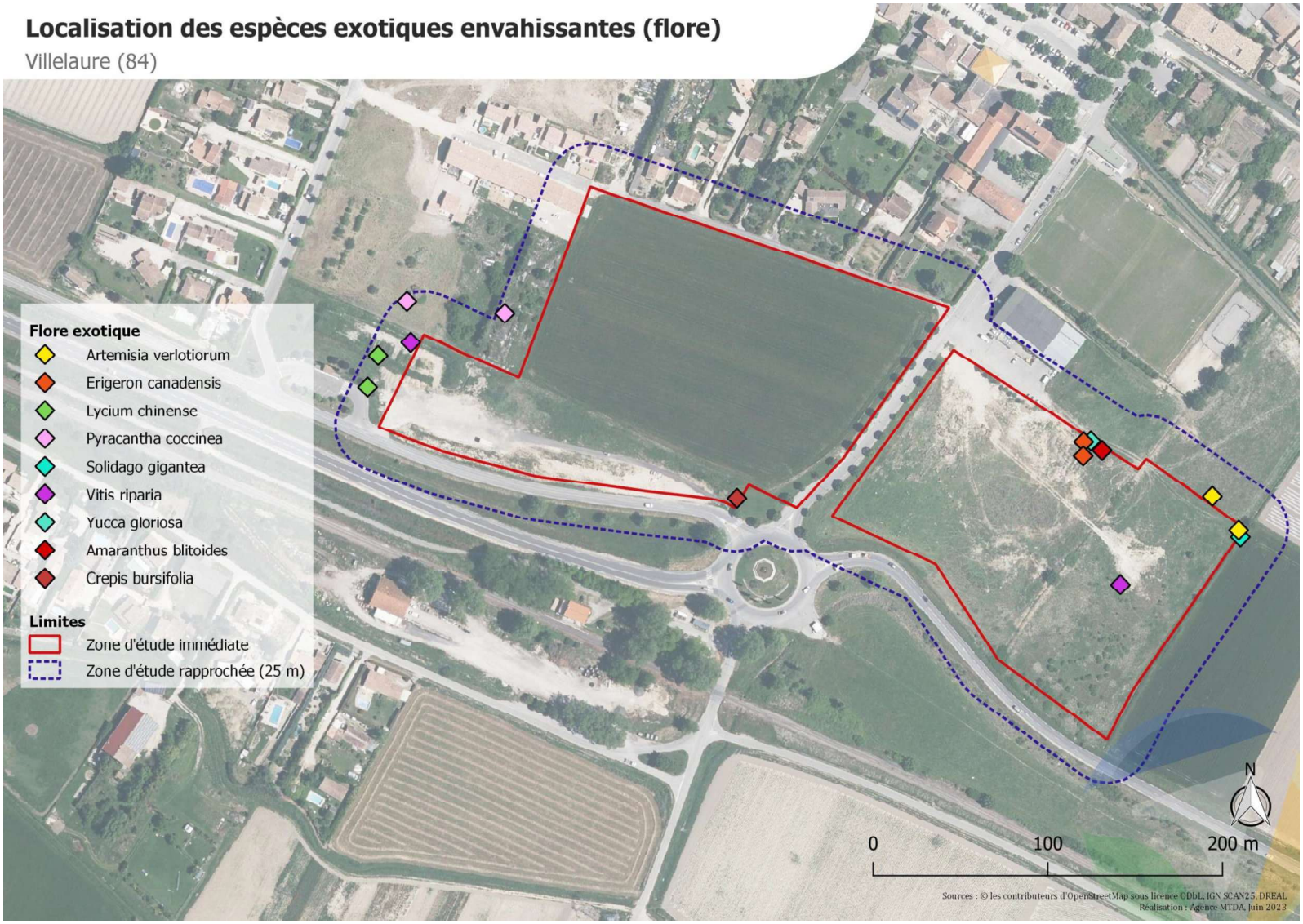
Brachypode (Brachypodium phenicoides)



Solidage géant (Solidago gigantea)



Cornouiller sanguin (Cornus sanguinea)



Cartographie 17 : Localisation de la flore exotique

4.3 La faune

4.3.1 Avifaune

4.3.1.1 Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données SILENE du Conservatoire d'Espace Naturel de PACA, ainsi que sur la base de données Faune-PACA de la LPO.

La consultation de la base de données SILENE nous renseigne sur la présence de 75 espèces d'oiseaux, recensées dans un rayon de 2km aux alentours de la zone de projet. Parmi celles-ci, 4 sont à intérêt patrimonial Fort, et 26 Modéré. Plusieurs espèces ont été observées en migration active ou en halte migratoire exceptionnelle, elles ne seront donc pas citées ci-après. Ainsi, les espèces d'intérêt, potentiellement présentes au regard du milieu, et auxquelles a été attribuée la plus grande attention lors des inventaires sont les suivantes :

- Les rapaces : Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*), Petit-duc scops (*Otus scops*), etc.
- Les passereaux : Moineau friquet (*Passer montanus*), Rollier d'Europe (*Coracias garrulus*), Bruant proyer (*Emberiza calandra*), Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*), Cochevis huppé (*Galerida cristata*), Serin cini (*Serinus serinus*), Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*), etc.

La base de données Faune-PACA mentionne quant à elle 106 espèces, dont notamment l'Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

L'analyse de ces données permet de dresser une liste des espèces protégées et/ou menacées connues dans ce secteur. Ce travail a pour objectif d'identifier les sensibilités faunistiques de la zone et d'orienter les prospections de terrain.

4.3.1.2 Résultats des inventaires

Les inventaires nous ont permis d'observer 47 espèces d'oiseaux, sur et aux abords de la zone d'étude immédiate.

Toutes les espèces de l'avifaune à enjeux ont été observées dans la partie Est de la zone d'étude, dans les jachères, les fourrés et les haies. La moitié ouest de la zone d'étude, très anthropisée (culture, voirie, lotissement), est peu favorable à la présence de celle-ci (hormis le bosquet en limite de la zone d'étude immédiate).

Deux espèces à enjeu local de conservation **FORT** sont ainsi à noter sur l'Est de la zone d'étude, le Bruant des roseaux (*Emberiz schoeniclus*) et le Moineau friquet (*Passer montanus*).

Le Bruant des roseaux (Emberiz schoeniclus), hiverne sur cette partie du site, et est une espèce considérée comme « En Danger » sur les listes rouges nationales et régionales, dont le déclin est imputé en grande partie à la disparition de ses sites d'hivernage auxquels les individus restent fidèles.

Le Moineau friquet (*Passer montanus*),est une espèce considérée comme « En Danger » sur les listes rouges nationales et régionales. Il utilise le site toute l'année pour s'alimenter et se reproduire.

Les habitats naturels de type jachère et fourrés végétalisés présents sur la partie est de la zone d'étude revêtent donc un intérêt fort pour la conservation de ces deux espèces, notamment concernant l'hivernage de ces espèces sur site.

Deux autres espèces à intérêt patrimonial **Fort** ont pu être observées, mais n'ont pas utilisé le site pour réaliser une part importante de leur cycle biologique ; c'est le cas du Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), observé une seule fois en vol, et de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), dont une femelle a été observée en halte migratoire dans un buisson sur l'Est de la zone d'étude.

On note également la présence de 10 espèces d'intérêt patrimonial **MODERE,** et dont 6 conservent le même enjeu local de conservation. Toutes ces espèces se retrouvent essentiellement sur la partie Est de la zone d'étude, dans les jachères, les fourrés et les haies, bien que certaines puissent également être observées dans le bosquet en limite Ouest du site (cf carte de localisation des espèces à enjeux).

Ainsi, le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*), espèces considérées comme « Vulnérables » sur la liste rouge nationale, s'alimentent et nichent sur le site.

Le Cochevis huppé (*Galerida cristata*), considéré « Vulnérables » sur la liste rouge régionale, et Remarquable sur les listes ZNIEFF de la région PACA, se retrouve sur la partie Est où il s'alimente et niche à proximité.

Enfin, la Cisticole des joncs (*Cisticola juncidis*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), considérés comme « Vulnérables » sur la liste rouge nationale, hivernent également sur cette partie de la zone d'étude.

La Corneille noire (*Corvus corone*) et la Perdrix rouge (*Alectoris rufa*), considérés « Vulnérables » sur la liste rouge régionale, ainsi que l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), Remarquable sur les listes ZNIEFF de la région PACA, ont été vues s'alimentant sur la zone d'étude, sur la partie Est de celle-ci, mais n'utilisent le site qu'occasionnellement, tout comme le Milan noir (*Milvus migrans*) observé en vol au-dessus du site, qui peut y chasser occasionnellement mais dont celui-ci n'est pas son principal site d'alimentation.

Tableau 13 : Espèces d'oiseaux à enjeu de conservation identifiées sur la zone d'étude rapprochée

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection[12]	Menace[13]				Déterminante ZNIEFF PACA[14]				
		Liste rouge France Nicheurs	Liste rouge France Hivernants	Liste rouge France Passage	Liste rouge PACA					
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus Linnaeus, 1758*	PN3	EN	-	NAc	EN / - / NAc	R	24	FORT	Hivernant	FORT
Moineau friquet *Passer montanus Linnaeus, 1758*	PN3	EN	-	-	EN / - / -	-	42	FORT	Sédentaire - Nicheur	FORT
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis Linnaeus, 1758*	PN3	VU	NAd	NAd	LC / NAd / NAd	-	84	MODERE	Sédentaire - Nicheur	MODERE
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis Rafinesque, 1810*	PN3	VU	-	-	LC / - / -	-	5	MODERE	Hivernant	MODERE
Cochevis huppé *Galerida cristata Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	-	VU / - / -	R	7	MODERE	Sédentaire - Nicheur à proximité	MODERE
Pipit farlouse *Anthus pratensis Linnaeus, 1758*	PN3	VU	DD	NAd	- / DD / NAd	-	12	MODERE	Hivernant	MODERE
Serin cini *Serinus serinus Linnaeus, 1766*	PN3	VU	-	NAd	NT / - / NAd	-	19	MODERE	Sédentaire - Nicheur	MODERE
Verdier d'Europe *Chloris chloris Linnaeus, 1758*	PN3	VU	NAd	NAd	VU / NAd / NAd	-	14	MODERE	Sédentaire - Nicheur	MODERE
Faucon pèlerin *Falco peregrinus Tunstall, 1771*	PN3 DO1	LC	-	-	VU / NAd / NAd	D	1	FORT	En vol (chasse)	FAIBLE
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio Linnaeus, 1758*	PN3 DO1	NT	NAc	NAd	VU / - / NAd	R	1	FORT	Halte migratoire	FAIBLE
Corneille noire *Corvus corone Linnaeus, 1758*	DO2	LC	NAd	-	VU / NAd / -	-	3	MODERE	Alimentation	FAIBLE
Hirondelle de rivage *Riparia riparia Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	DD	NT / - / DD	R	2	MODERE	Alimentation	FAIBLE
Milan noir *Milvus migrans Boddaert, 1783*	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	2	MODERE	En vol (chasse)	FAIBLE
Perdrix rouge *Alectoris rufa Linnaeus, 1758*	DO2,3	LC	-	-	VU / - / -	-	2	MODERE	Alimentation	FAIBLE

[12] PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DO1/DO2/DO3 : annexe 1, 2 ou 3 de la directive Oiseaux

[13] Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

[14] Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour la région PACA (2016). D : Déterminante stricte, R : Remarquable

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus Linnaeus, 1758*	EN (nicheur) – Liste Rouge France et PACA Protection Nationale article 3 Espèce Remarquable ZNIEFF PACA	**FORT**	**FORT**

Description générale

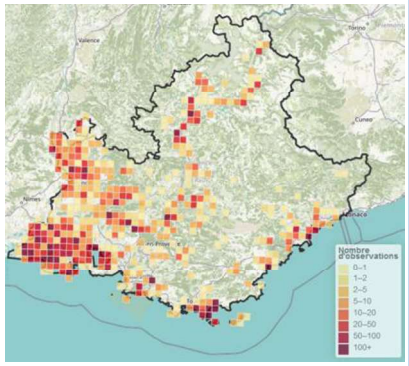
Principalement associée aux zones humides, cette espèce nécessite une végétation palustre dense (roselière, jonchaies…) avec une strate arbustive pour sa nidification. C'est ainsi qu'il fréquente les bords des plans d'eau, naturels ou artificiels, les cours d'eau ou encore les marais, en hiver comme en été. On peut néanmoins le retrouver loin des milieux humides, en milieux agricoles, notamment en période hivernale, avec une forte fidélité au site d'hivernage. Le mâle nuptial se distingue assez facilement par sa calotte noire et son trait sous-mustacien qui forme un collier blanc. La femelle, le juvénile et le mâle internuptial ont une tête avec une alternance de bandes brunes et blanchâtres. Le corps sera brun/hamois parsemé de bandes noirâtres. Granivore tout au long de l'année, il nourrit ses jeunes avec des invertébrés. En France, l'espèce est considérée comme "En Danger". La sous-espèce nominale schoeniclus ne niche pas en PACA, mais uniquement la sous-espèce witherbyi en Camargue, l'un des seuls sites de nidification en France. Les populations de Bruant des roseaux connaissent un fort déclin qui s'est accentué depuis les années 2000 (près de 54% depuis 2001) notamment en raison d'une baisse de la survie hivernale avec la diminution des ressources alimentaires causée par les changements dans les pratiques agricoles et l'emploi d'herbicides. La fauche des roselières (zones de reproduction) est aussi un facteur aggravant le déclin de l'espèce.

Situation vis-à-vis du projet

Les visites hivernales ont permis de réaliser 24 contacts avec l'espèce entre les mois de janvier à mars, au sein des jachères et de la végétation buissonnante. Cette zone correspond à un site d'halte migratoire / d'hivernage pour cette espèce qui ne niche pas ici.



© T. BAREYRE



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Moineau friquet	*Passer montanus Linnaeus, 1758*	EN (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale article 3	**FORT**	**FORT**

Description générale

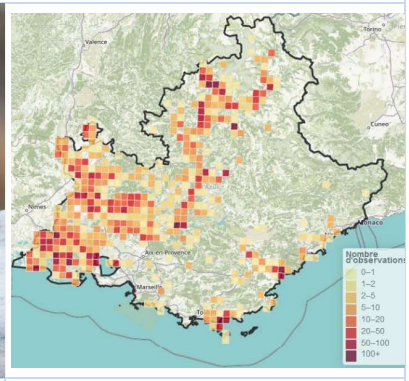
On retrouve classiquement le Moineau friquet dans les zones agricoles, les villages et en périphérie des agglomérations où il trouve les graines et les insectes nécessaires à son alimentation. Depuis les années 1990, l'espèce connait un fort déclin de ses populations à l'échelle nationale couplé à une régression géographique conduisant à une fragmentation de sa répartition. Bien que les causes ne soient pas clairement établies, ce déclin est principalement imputable à la modification des pratiques agricoles, à l'usage des pesticides, à la destruction des haies et à la rénovation des bâtiments dans les villages.

Situation vis-à-vis du projet

Plus de 40 contacts avec l'espèce ont été réalisés tout au long de l'année. L'espèce est sédentaire sur la zone de projet au sein des habitats de jachères et de la végétation buissonnante.



© T. BAREYRE



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis Linnaeus, 1758*	VU (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

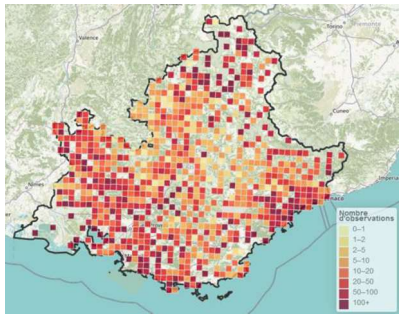
Le Chardonneret élégant est un passereau coloré légèrement plus petit que le moineau domestique. L'adulte présente un masque facial rouge, des ailes jaunes et noires, et un ventre chamois. Le juvénile possède un plumage similaire mais plus brunâtre et sans masque rouge. Bien qu'il soit commun dans une grande diversité d'habitat, le Chardonneret élégant préfère les mosaïques de milieux boisés et ouverts dans lesquels il peut s'alimenter de fruits, de graines ou encore de quelques insectes. En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable ». On note une baisse d'environ 30% des effectifs nicheurs depuis une vingtaine d'années pour cette espèce, tendance parfois plus marquée au niveau régional (-55% de 1995 à 2014 dans le Nord-Pas-de-Calais). Les causes de ce phénomène sont la disparition des jachères et friches, et l'usage d'herbicides qui les privent d'une source importante de nourriture. En région PACA, l'espèce est majoritairement sédentaire, même si gonflée par les effectifs hivernants, avec des mouvements observés pendant les vagues de froid.

Situation vis-à-vis du projet

Plus de 80 observations de l'espèce sur l'ensemble des zones d'étude, au sein des éléments arborés et arbustifs. L'espèce est présente à l'année.



© F. LEGER



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis Rafinesque, 1810*	VU (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale article 3	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

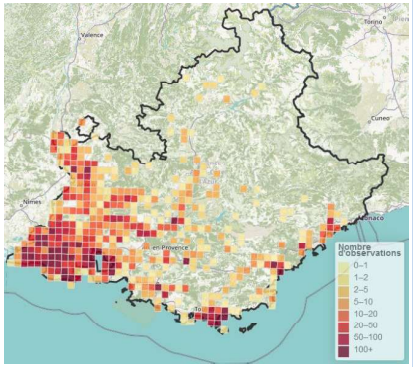
Petit passereau (10 cm) des milieux ouverts secs ou humides, la Cisticole des joncs est principalement insectivore. C'est le seul représentant de la famille des Cisticolidés en Europe. Elle a une silhouette particulière, compacte, couleur chamois-roux avec de grosses stries noirâtres sur la tête, le dos, les ailes et la queue. Son ventre, sa gorge et les côtés de la tête sont plus clairs, avec un bec et des pattes roses. Énergique, elle se perche souvent sur le sommet des grandes herbacées, arbustes ou sur les fils barbelés. Elle recherche des sites offrant des éléments végétaux flexibles afin d'y établir son nid qu'elle tisse avec des brins d'herbe entre les tiges. Ainsi elle peut nicher dans des friches, des prairies, des cultures mais aussi dans les roselières. Très sensible au froid et principalement sédentaire, les populations peuvent parfois être décimées lors des hivers rigoureux. Autrefois cantonnée au pourtour méditerranéen et sur la côte atlantique, l'espèce a connu une expansion au début du XXIème siècle. Toutefois, elle reste absente du centre du pays, du Nord Est, du Centre Nord et des massifs montagneux. L'espèce est classée comme "Vulnérable" au niveau national. Aujourd'hui, elle est considérée comme étant en déclin, en particulier à cause des vagues de froid hivernales (notamment en 2012) et des modifications des pratiques agricoles.

Situation vis-à-vis du projet

Au moins 5 individus ont été observé sur les parcelles est et ouest. L'espèce est hivernante sur les zones de projet.



© F. LEGER



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Cochevis huppé	*Galerida cristata Linnaeus, 1758*	VU (nicheur) - Liste rouge PACA Espèce Remarquable ZNIEFF PACA	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

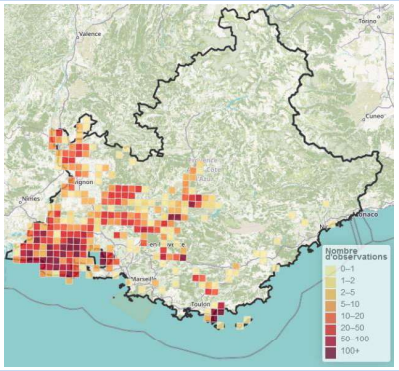
Le Cochevis huppé est un passereau granivore et insectivore de taille moyenne. Hivernant près des milieux urbanisés, il peut également se nourrir de débris de nourriture comme des miettes de pain. A partir du mois de mars, on le rencontre principalement dans des milieux caractérisés par une végétation plutôt clairsemées et un sol peu accidenté et relativement sec, comme des champs en jachère, des talus de chemin de fer, des vignobles ... Reconnaissable par sa couleur générale sableuse assez uniforme et les plumes de sa calotte formant une huppe visible en permanence, il se distingue de l'Alouette des champs par un corps plus trapu, une queue plus courte, des ailes plus larges, un bec plus long et arqué et sa fameuse huppe. Il est classé "Vulnérable" sur la Liste rouge régionale de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il est cependant classé en préoccupation mineur sur les Listes rouges au niveau mondial, européen et national. Le Cochevis huppé est considéré comme étant en déclin en France. Le dérangement causé par l'environnement périurbain et la prédation par les chiens, chats et rats en seraient les principales causes.

Situation vis-à-vis du projet

Au moins 7 individus ont été contactés lors des prospections naturalistes, dans les parcelles est de la zone de projet. L'espèce est présente à l'année sur ces secteurs, et se reproduit à proximité.



© T. BAREYRE



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipit farlouse	*Anthus pratensis Linnaeus, 1758*	VU (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

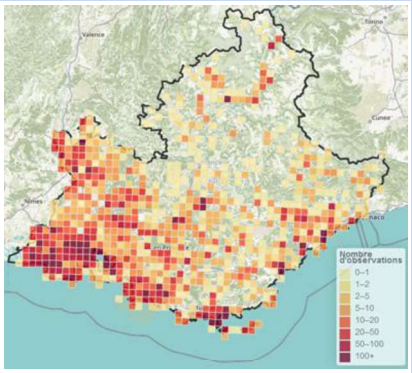
Le Pipit farlouse est l'espèce de pipit la plus représentée en France. Il peut se confondre avec d'autres espèces de pipits comme le pipit des arbres (bec plus long, plus trapu) ou le pipit spioncelle (plumage plus sombre), voire le pipit de Richard et le pipit maritime. Le Pipit farlouse affectionne les habitats herbacés de type landes à Molinie, prés-salés, tourbières, prairies humides et pelouses rases. Avant la nidification, le pipit farlouse construit un nid à même le sol, dans une touffe d'herbe ou en dessous d'un buisson. Il se nourrit d'invertébrés et de graines qu'il glane en particulier à proximité des tonnes de chasse. Dans la région, on le retrouve plus près de la côte ou plus au Nord-Est en période de nidification, faisant de lui principalement un visiteur d'hiver ou lors de haltes migratoires. Bien que cette espèce soit la "plus commune" des pipits, il est classé "Vulnérable" au niveau national, On observe un déclin des populations au niveau national, imputable à l'intensification des pratiques agricoles ainsi qu'à la réduction et à la fragmentation des milieux favorables à l'espèce. Depuis 2001, 66% des effectifs nicheurs ont disparu de France et son aire de répartition a régressée et s'est contractée vers le Nord-Est, le réchauffement climatique jouant un rôle majeur dans cette contraction.

Situation vis-à-vis du projet

Plus de 10 individus ont été inventoriés en hivernage sur les zones d'étude, principalement au sein des parcelles à l'est, mais également dans la parcelle agricole.



© T. BAREYRE



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Serin cini	*Serinus serinus Linnaeus, 1766*	VU (nicheur) - Liste Rouge France Protection nationale article 3	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

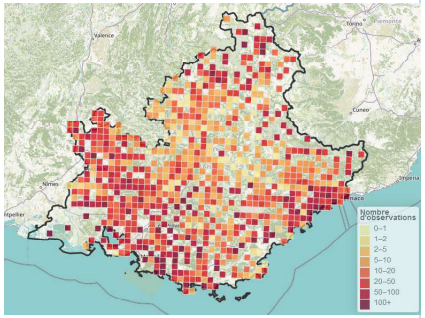
Le Serin cini est un migrateur partiel qui hiverne en grand nombre en France, plus particulièrement dans le bassin méditerranéen. C'est le plus petit des fringille européens, le mâle présentant un plumage jaune vif, avec un dos plus foncé et très strié, et un bec épais, la femelle étant plus terne sans jaune vif. Il évolue au sein d'une large gamme d'habitats semi-ouverts avec la présence de quelques grands arbres, utilisés comme poste de chant et pour y établir son nid. Il n'est également pas rare de le contacter dans les milieux urbains à péri-urbains. Majoritairement granivore, il lui arrive de consommer quelques insectes et baies. En France, l'espèce est considérée comme « vulnérable ». Depuis le début du XXIème siècle, on note un déclin de ses effectifs important (-41% entre 2001 et 2019), imputable à l'industrialisation de l'agriculture et à l'usage d'herbicides notamment dans les parcs et jardins.

Situation vis-à-vis du projet

Une vingtaine d'individus ont été observé durant toute la durée de l'étude. L'espèce est sédentaire et nicheuse, et occupe l'ensemble des milieux arborescent, arbustifs et à végétation haute des zones de projet.



© F. LEGER



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Verdier d'Europe	*Chloris chloris Linnaeus, 1758*	VU (nicheur) – Liste Rouge France Protection nationale article 3	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

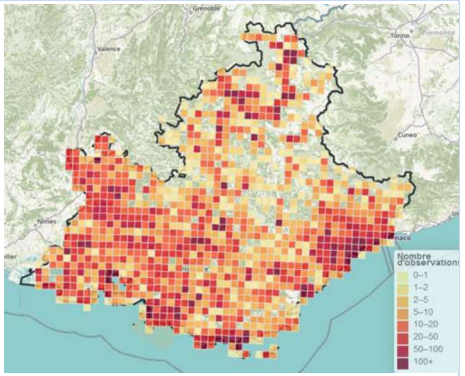
Le Verdier d'Europe s'observe fréquemment en milieux périurbains, au sein des parcs et jardins, mais également dans les milieux bocagers et au sein de quelques massifs forestiers. Principalement granivore, il s'alimente également de quelques insectes notamment pour l'élevage des jeunes. La tendance d'évolution des effectifs nicheurs du Verdier d'Europe est similaire à celle des autres espèces granivores des milieux ouverts à semi-ouverts avec une phase de déclin depuis les années 1990 tant au niveau national que régional. La diminution de la disponibilité alimentaire dans les milieux agricoles liée à l'usage des herbicides, des fertilisants ainsi que la raréfaction des espaces herbeux naturels constituent les principaux facteurs explicatifs de ce phénomène.

Situation vis-à-vis du projet

Une quinzaine d'individus ont été observé durant toute la durée de l'étude. L'espèce est sédentaire et nicheuse, et occupe l'ensemble des milieux arborescent, arbustifs et à végétation haute des zones de projet.



© F. LEGER



© SILENE (2023)



Cartographie 18 : Localisation des espèces d'avifaune à enjeu de conservation



Cartographie 19 : Localisation des habitats d'espèces à enjeux de conservation (Avifaune)

4.3.2 Amphibiens

4.3.2.1 Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données SILENE du Conservatoire d'Espace Naturel de PACA, ainsi que sur la base de données Faune-PACA de la LPO.

La consultation de la base de données SILENE nous renseigne sur la présence de 6 espèces d'amphibiens, recensées dans un rayon de 2km aux alentours de la zone de projet : le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*), la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*), et la Grenouille verte indéterminée (*Pelophylax sp.*). Toutes ces espèces sont protégées en France.

La base de données Faune-PACA mentionne les mêmes espèces présentes à l'échelle de la commune de Villelaure.

Ces espèces sont communes en région sud, et plusieurs d'entre-elles peuvent être considérées comme potentielles sur les zones d'étude immédiate et rapprochée. L'analyse de ces données permet de dresser une liste des espèces protégées et/ou menacées connues dans ce secteur. Ce travail a pour objectif d'identifier les sensibilités faunistiques de la zone et d'orienter les prospections de terrain.

4.3.2.2 Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la localisation de deux espèces d'amphibiens, la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*).

Des individus de Grenouille rieuse ont été observés dans un canal d'irrigation au nord de la zone de projet, à une centaine de mètres de la zone d'étude immédiate. Plusieurs individus de Rainette méridionale chanteurs ont été entendus en dehors des zones d'étude, en provenance des lotissements situés à l'ouest et au sud des zones de projet.

Les zones d'études immédiate et rapprochée ne disposent pas de milieux aquatiques comme des plans ou cours d'eau favorables aux amphibiens en période de reproduction. Quelques secteurs pourraient être considérés comme intéressant pour ces espèces, comme les deux petites dépressions de phragmitaies situées à l'ouest de la zone d'étude immédiate, et les canaux agricoles de la parcelle est (longeant la parcelle au sud et à l'est de celle-ci notamment). Toutefois ces milieux sont restés assec pendant toute la durée de notre étude, aucune trace de présence d'amphibiens n'a donc pu être observée.

Ces deux espèces, comme toutes les autres espèces d'amphibiens de France, sont protégées à l'échelle nationale.

Tableau 14 : Liste des espèces d'amphibiens recensées lors des investigations et enjeux de conservation

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection[15]	Menace[16]		Déterminante ZNIEFF PACA[17]				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Rainette méridionale *Hyla meridionalis Böttger, 1874*	PN2 DH4	LC	LC	-	4	MODERE	Chanteurs hors zones d'étude	FAIBLE
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus Pallas, 1771*	PN3 DH5	LC	NA	-	3	MODERE	Chanteurs hors zones d'étude	FAIBLE

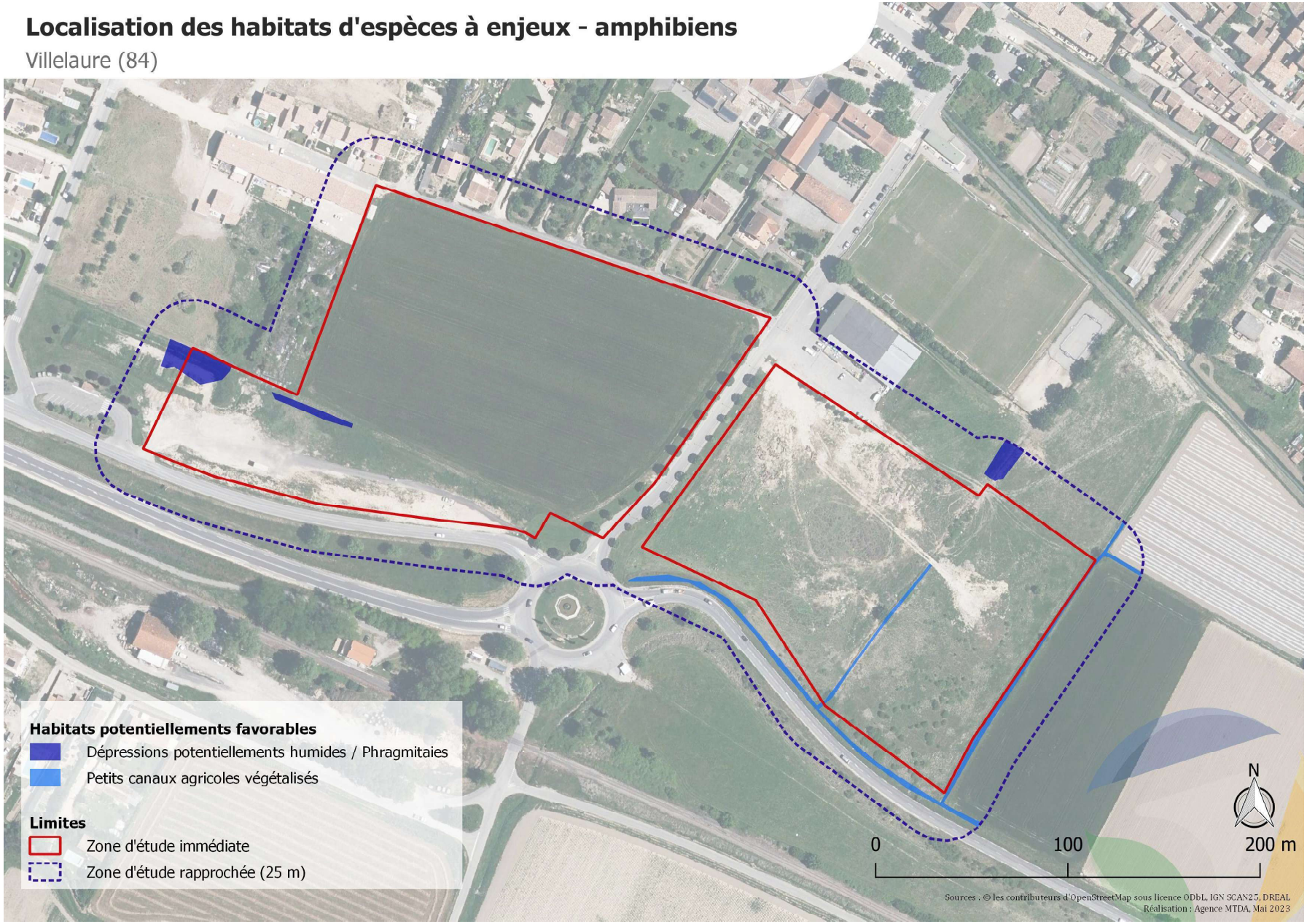
[15] PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

[16] Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

[17] Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour la région PACA (2016). D : Déterminante stricte, R : Remarquable



Cartographie 20 : Localisation des espèces d'amphibiens à enjeu de conservation



Cartographie 21 : Localisation des habitats d'espèces à enjeux de conservation (Amphibiens)

4.3.3 Reptiles

4.3.3.1 Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données SILENE du Conservatoire d'Espace Naturel de PACA, ainsi que sur la base de données Faune-PACA de la LPO.

La consultation de la base de données SILENE nous renseigne sur la présence de 6 espèces de reptiles, recensées dans un rayon de 2km aux alentours de la zone de projet : la Coronelle girondine (*Coronella girondica*), la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*). Toutes ces espèces sont protégées en France.

La base de données Faune-PACA mentionne les mêmes espèces présentes à l'échelle de la commune de Villelaure.

Ces espèces sont communes en région sud, et plusieurs d'entre-elles peuvent être considérées comme potentielles sur les zones d'étude immédiate et rapprochée. L'analyse de ces données permet de dresser une liste des espèces protégées et/ou menacées connues dans ce secteur. Ce travail a pour objectif d'identifier les sensibilités faunistiques de la zone et d'orienter les prospections de terrain.

4.3.3.2 Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la localisation d'une seule espèce de reptiles très commune, la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).

Ce reptile ubiquiste peut être observé dans une multitude de milieu, des plus naturels aux plus urbains.

Les reptiles affectionnent les milieux ensoleillés et chaud, mais également les formations végétales telles que les haies ou friches, qui offrent à la fois des sites de thermorégulation et des abris ou même des sites de pontes. Les boisements les plus ouverts peuvent également servir de site refuge pour les espèces. Sur les zones d'études, les milieux semi-ouverts sont favorables à la présence des espèces de reptiles pour la réalisation de l'ensemble de leur cycle de vie (jachères à végétation vivace, friches et pelouses sèches). La zone d'étude dispose d'un roncier de grande taille permettant le gîte voire même la ponte de l'espèce. L'individu de Couleuvre de Montpellier a d'ailleurs été contacté au sein de ce roncier.

La Couleuvre de Montpellier est protégée à l'échelle nationale, de même que l'ensemble des espèces de reptiles de France.

Bien que non observé lors des prospections naturalistes, quelques espèces de reptiles communes au sein et en bordure des zones urbaines peuvent être considérées comme potentielles sur la zone de projet, notamment le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et la Tarente de Maurétanie (*Tarentola mauritanica*).

Tableau 15 : Liste des espèces de reptiles recensées lors des investigations et enjeux de conservation

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection[18]	Menace[19]		Déterminante ZNIEFF PACA[20]				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus Hermann, 1804*	PN3	LC	NT	-	2	MODERE	Alimentation, Thermorégulation Reproduction possible	MODERE

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Couleuvre de Montpellier	*Malpolon monspessulanus Hermann, 1804*	Protection Nationale article 3	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

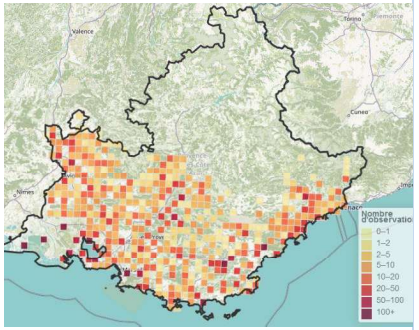
La Couleuvre de Montpellier est le plus grand serpent de France métropolitaine. Son corps est svelte et la tête étroite. Les mâles sont généralement plus grands et imposants que les femelles, et arborent une coloration allant du brun au verdâtre, avec le ventre jaune uni. Les femelles et les individus juvéniles disposent d'une coloration brune tachée de sombre. C'est un serpent qui préfère les terrains secs et rocailleux dans lesquels il pourra avoir de nombreuses cachettes pour se réfugier. Elle vit dans les garrigues, les maquis côtiers, les fourrés, les vignes et les oliveraies du midi. La couleuvre de Montpellier se nourrit de petits mammifères et d'autres reptiles

Situation vis-à-vis du projet

L'espèce a été contactée à deux reprises au sein d'une buisson/roncier, au centre de la parcelle est de la zone d'étude immédiate. Ce micro-habitat est typique de l'espèce et permet aux individus d'y effectuer l'ensemble de leur cycle de vie (thermorégulation, alimentation, reproduction).



© T. BAREYRE



© SILENE (2023)

[18] PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

[19] Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

[20] Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour la région PACA (2016). D : Déterminante stricte, R : Remarquable



Cartographie 22 : Localisation des espèces de reptiles à enjeu de conservation



Cartographie 23 : Localisation des habitats d'espèces à enjeux de conservation (Reptiles)

4.3.4 Mammifères

4.3.4.1 Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données SILENE du Conservatoire d'Espace Naturel de PACA, ainsi que sur la base de données Faune-PACA de la LPO.

La consultation de la base de données SILENE nous renseigne sur la présence de 10 espèces de mammifères terrestres, recensées dans un rayon de 2km aux alentours de la zone de projet, dont 3 espèces disposant d'un statut de protection, le Castor d'Eurasie (*Castor fiber*), l'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), et le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*). De plus, une espèce mentionnée dispose d'un statut « quasi-menacé » (NT : *Near Threatened*) sur la liste rouge France des mammifères : le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*). Les autres espèces sont relativement communes et ne disposent pas d'enjeux de protection/conservation défavorables.

La base de données Faune-PACA mentionne 15 espèces présentes à l'échelle de la commune de Villelaure, dont le Castor d'Eurasie, et deux autres espèces protégées, toutes deux également liées au milieu aquatique : le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) et la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*).

L'analyse de ces données permet de dresser une liste des espèces protégées et/ou menacées connues dans ce secteur. Ce travail a pour objectif d'identifier les sensibilités faunistiques de la zone et d'orienter les prospections de terrain.

4.3.4.2 Résultats des inventaires

Les inventaires naturalistes ont permis la localisation d'une seule espèce de mammifère terrestre, le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*). Cette espèce est commune en France et en région PACA, et ne dispose pas de statut de protection ni de conservation défavorable. L'espèce fréquente des milieux variés, comme les boisements, les milieux ouverts et semi-ouverts, voir même les zones agricoles.

4.3.5 Chiroptères

4.3.5.1 Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données SILENE du Conservatoire d'Espace Naturel de PACA, ainsi que sur la base de données Faune-PACA de la LPO.

La base de données SILENE ne dispose d'aucune donnée concernant les chiroptères dans un rayon de 2 km aux alentours à la zone de projet. La base de données Faune-PACA mentionne une seule espèce de chauve-souris à l'échelle de la commune : le Molosse de Cestoni (*Tadarina teniotis*).

4.3.5.2 Résultats des inventaires

L'objectif de l'étude était de pouvoir déterminer les espèces de Chiroptères qui fréquentent le site d'étude ainsi que le type de fréquentation (transit, chasse, gîte).

Le premier volet de nos investigations de terrain pour les chiroptères a consisté en une recherche des gîtes potentiels sur la zone d'étude rapprochée. Les espèces dites « cavernicoles » utilisent aussi bien les grottes que les cavités artificielles telles que des greniers, des caves ou des bâtiments abandonnés. Certaines espèces exigent de grands volumes ouverts pour s'installer, alors que d'autres demandent des espaces plus réduits. Les espèces dîtes « fissuricoles » peuvent gîter au sein des petits interstices des bâtiments, tels que des fissures, des disjointements de pierres, sous des bardages en bois, derrières des volets, des fissures de charpentes, etc., et plus rarement des fissures arboricoles. Enfin, les espèces arboricoles utilisent des cavités naturelles dans les arbres, des fissures ou des décollements d'écorce.

Les recherches au sein de la zone d'étude immédiate n'ont pas permis de localiser des habitats favorables aux gîtes des chiroptères. Quelques arbres sont bien présents, mais ne semblent pas permettre la présence des espèces arboricoles (pas de cavités observées, pas de décollement d'écorces). Les alentours de la zone de projet disposent en revanche de quelques arbres anciens au sein desquels ont été captés des cris sociaux de pipistrelle (cri émis au sein des gîtes), notamment au sud du rond-point, 3 arbres à proximité de la voie ferrée.

Les enregistrements effectués lors des soirées d'écoutes nous ont permis d'identifier la présence de 7 espèces de chauves-souris. Ci-après sont présentées les espèces identifiées lors des investigations naturalistes, avec leurs statuts de protection et de conservation, leur statut biologique sur le site et le niveau d'enjeu associé.

Tableau 16 : Liste des espèces de chiroptères recensées lors des investigations et enjeux de conservation

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection[21]	Menace[22]		Déterminante ZNIEFF PACA[23]				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii Kuhl, 1817*	PN2 DH4	LC	-	-	542	MODERE	Transit **Activité faible à modérée**	MODERE
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius, 1839*	PN2 DH4	NT	-	R	62	MODERE	Transit **Activité faible à modérée**	MODERE
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus Schreber, 1774*	PN2 DH4	NT	-	-	55	MODERE	Transit **Activité faible**	FAIBLE
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus Leach, 1825*	PN2 DH4	LC	-	-	143	MODERE	Transit **Activité faible**	FAIBLE
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri Kuhl, 1817*	PN2 DH4	NT	-	R	20	MODERE	Transit **Activité faible**	FAIBLE
Sérotine commune *Eptesicus serotinus Schreber, 1774*	PN2 DH4	NT	-	-	8	MODERE	Transit **Activité faible**	FAIBLE
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis Rafinesque, 1814*	PN2 DH4	NT	-	R	2	MODERE	Transit **Activité faible**	FAIBLE

L'activité chiroptérologique est faible sur la zone d'étude et bien localisée à quelques secteurs précis. La zone correspond principalement à un secteur de transit pour les espèces, qui suivent les éléments du paysage pour effectuer leurs déplacements (haies, lisières, canaux). Quelques espèces peuvent profiter de ces déplacements pour chasser les insectes volants, mais les enregistrements mettaient en avant une activité liée dans la grande majorité à du déplacement.

Les lampadaires et les lumières autour du parking de la quincaillerie ont permis de constater des actions de chasse par les chauves-souris, principalement par la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), surtout lors des visites du mois de septembre 2022.

Notons également la présence, hors site, d'un canal d'irrigation agricole très favorable pour les chiroptères, autant pour le transit que pour la chasse.

En conclusion, l'activité des chiroptères sur la zone d'étude de Villelaure est faible et l'enjeu de conservation pour ce taxon sur les zones d'étude est jugé **faible**.

[21] PN2/PN3 : protection nationale (annexe 2 ou 3), DH2/DH4 : annexe 2 ou 4 de la directive Habitat Faune Flore

[22] Cotation liste rouge : EW (éteint à l'état sauvage) - RE (disparu au niveau régional) - CR* (en danger critique, peut-être disparu) - CR (en danger critique d'extinction) - EN (en danger) - VU (vulnérable) - NT (quasi menacé) - LC (préoccupation mineure) - DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

[23] Liste des espèces déterminantes au titre de l'inventaire ZNIEFF pour la région PACA (2016). D : Déterminante stricte, R : Remarquable

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii Kuhl, 1817*	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

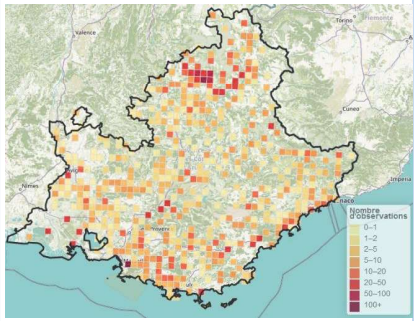
La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'affinité arboricole que l'on retrouve dans les différents (résineux et feuillus). Cette espèce est moins ubiquiste que la Pipistrelle commune et est peu présente en milieu urbain et agricole. Elle se nourrit de petits insectes en lisière de boisements et le long des allées forestières. En hiver, l'espèce se réfugie dans les grottes. Les dégradations anthropiques des habitats de chasse et de gîte sont les principales menaces que connait cette espèce localement.

Situation vis-à-vis du projet

Plus de 500 contacts avec l'espèce, principalement en transit sur l'ensemble des zones d'étude, mais également en chasse sous les lampadaires à proximité de la quincaillerie.



© L.Arthur
Source : inpn.mnhn.fr



© SILENE (2023)

Nom vernaculaire	Nom scientifique (TAXREF V.16)	Principaux statuts (Région PACA)	Intérêt patrimonial	Enjeu local de conservation
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius, 1839*	Annexe IV Directive Habitat Faune Flore Protection Nationale article 2 Déterminante ZNIEFF Aquitaine	**MODERE**	**MODERE**

Description générale

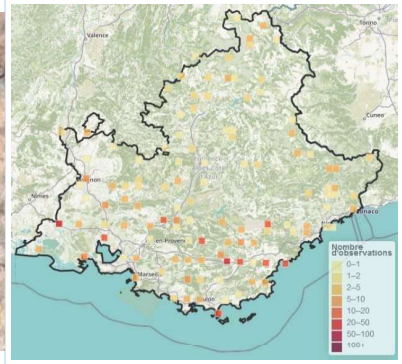
La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice caractéristique des milieux forestiers affectionnant les cavités arboricoles notamment l'hiver (écorces, fissures, forage de pics…) mais qui peut également établir son gîte dans des bâtiments. Son régime alimentaire est composé de moustiques et de moucherons qu'elle capture au-dessus des cours d'eau ou le long de lisières boisées. Cette espèce demeure sensible à la fragmentation des milieux et aux pratiques forestières intensives. Ainsi, son état de conservation, que ce soit au niveau régional ou dans l'hexagone est jugé défavorable.

Situation vis-à-vis du projet

Plus de 40 contacts avec l'espèce sur l'ensemble de la zone de projet.



© L.Arthur
Source : inpn.mnhn.fr



© SILENE (2023)



Cartographie 24 : Utilisation de la zone d'étude par les chiroptères

4.3.6 Insectes

4.3.6.1 Données bibliographiques

La consultation des données bibliographiques a été réalisée via la base de données SILENE du Conservatoire d'Espace Naturel de PACA, ainsi que sur la base de données Faune-PACA de la LPO.

La consultation et la synthèse de ces bases de données nous indique la présence de 130 espèces d'insectes observées dans un rayon de 2km autour de la zone d'étude (SILENE), dont 55 lépidoptères rhopalocères, 42 orthoptères et 33 odonates. La base de données Faune-PACA nous renseigne sur la présence de 50 espèces de lépidoptères rhopalocères, de 30 espèces d'orthoptères et de 30 espèces d'odonates inventoriées à l'échelle communale.

Les données relatives aux odonates mentionnent la présence d'une espèce aux statuts de conservation défavorable (En danger sur la liste Rouge France, et Vulnérable sur la liste rouge PACA) et déterminante au titre des ZNIEFF en région PACA : l'Agrion bleuissant (*Coenagrion caerulescens*), ainsi que 4 espèces remarquables au titre des ZNIEFF PACA : le Caloptéryx occitan (*Calopteryx xanthostoma*), le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*), le Gomphe vulgaire (*Gomphus vulgatissimus*) et le Sympétrum du Piémont (*Sympetrum pedemontanum*).

Parmi les orthoptères, une est considérée déterminante au titre des ZNIEFF PACA, le Tridactyle panaché (*Xya variegata*), et une espèce est inscrite sur la liste de la SCAP Régionale[24] : la Decticelle varoise (*Rhacocleis poneli*).

4.3.6.2 Résultats des inventaires

Les investigations de terrains ont permis de contacter 31 espèces d'insectes, dont 25 espèces de papillons de jour, 13 orthoptères et 3 odonates.

L'ensemble des espèces observées ne dispose pas de statut de protection et/ou de conservation défavorable. De nombreux milieux sont favorables à la présence des insectes comme les papillons de jours et/ou les orthoptères (criquets et sauterelles), dès lors qu'ils disposent d'une végétation herbacée, même de faible hauteur. Il s'agit, sur les zones d'études, des milieux de jachères, pelouses, friches, voir même de la parcelle agricole. Les zones d'études ne disposant pas de milieux aquatiques, la présence des odonates (libellules et demoiselles) est faible et les potentialités de reproduction sur la zone sont jugées nulles. La présence d'un canal d'irrigation à 100m au nord de la zone est cependant favorable à la présence de ce cortège d'espèces, et notamment d'une espèce protégée, l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*).

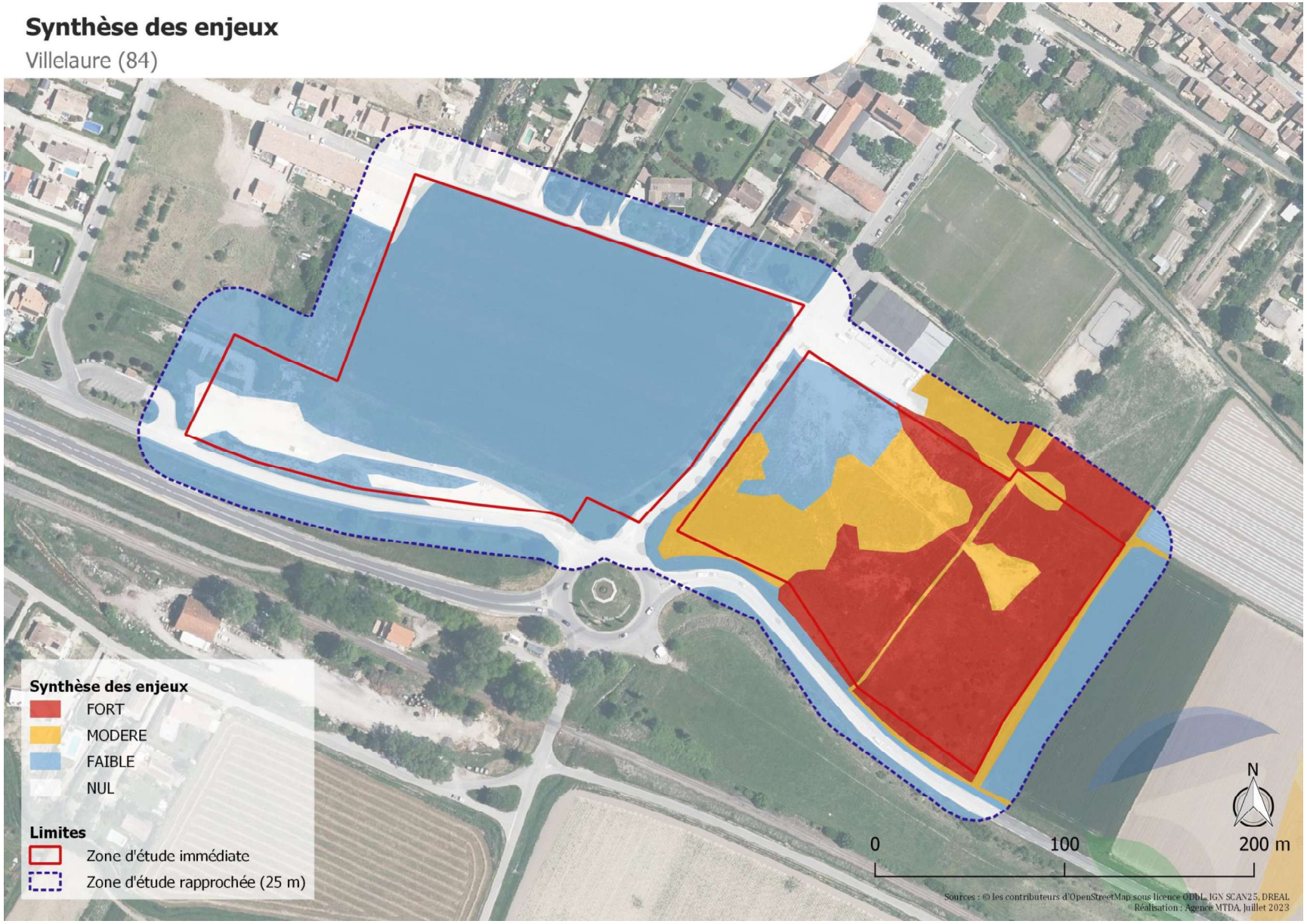
[24] Stratégie Nationale de Création d'Aires Protégées : SCAP Nationale, SCAP Régionale : listes d'espèces et habitats qui doivent être préservés en priorité, pour lesquels la France a une responsabilité patrimoniale forte et pour lesquels l'outil « aire protégée » apparaît une réponse appropriée

4.4 Synthèse des enjeux

La carte ci-dessous synthétise et localise les enjeux identifiés à ce jour au niveau de la zone de projet et de sa proximité. Les différents enjeux sont ensuite repris dans le tableau d'analyse des scénarios tendanciels afin de définir leur évolution prévisible en l'absence de projet d'aménagement. Les évolutions des habitats naturels sont indiquées de manière indépendante. Leur évolution est dans un deuxième temps indiquée en considérant l'attractivité fonctionnelle qu'ils représentent pour la faune concernée.

Tableau 17 : Analyse des scénarios tendanciels des enjeux écologiques

Scénario de référence		Tendance au fil de l'eau	
ENJEUX FORTS	**Milieux à végétation moyenne à haute** (Pelouses xériques ouest-méditerranéennes, jachères, fourrés et haies) Habitat d'hivernage et/ou de reproduction de l'avifaune (Bruant des roseaux & Moineau friquet)	=	Ces milieux sont maintenus par des pratiques actuelles (pâturage).
ENJEUX MOYENS	**Phragmitaies normalement sans eau libre** et **Petits canaux agricoles végétalisés** Zone humide (potentielle seulement pour les canaux agricoles) - Habitat potentiel de reproduction des amphibiens, si présence de niveau d'eau (précipitation, sol) important	=	En l'absence d'aménagement ces zones vont se maintenir avec une tonte régulière empêchant la fermeture du milieu.
	Milieux à végétation moyenne à haute (Pelouses xériques ouest-méditerranéennes, jachères, fourrés et haies) Habitat d'intérêt écologique modéré. Habitat de reproduction, d'alimentation, d'hivernage de l'avifaune, habitat favorable au cycle de vie de la Couleuvre de Montpellier.	=	Ces milieux sont maintenus par des pratiques actuelles (pâturage).
ENJEUX FAIBLE A NUL	**Flore et autres habitats**	=	La flore assez commune ainsi que les habitats à faible enjeu sont intégrées aux usages actuels du site.
	Milieux agricoles et anthropisés Présence d'espèces communes de la faune (avifaune, insectes, etc).	=	Ces milieux sont maintenus par les pratiques actuelles et ne tendent pas à se dégrader ou se renaturer.



Cartographie 25 : Synthèse des enjeux écologiques de la zone de projet



5 Préconisations

5.1 Préconisation pour la prise en compte du milieu naturel

5.1.1 Rappel du projet d'aménagement

La Communauté Territoriale Sud Luberon – COTELUB – mène actuellement une étude de faisabilité pré-opérationnelle concernant l'aménagement de zones d'activités économiques (ZAE) sur le territoire intercommunal.

Cette mission fait écho à la stratégie territoriale établie par le Schéma d'Accueil des Entreprises (SAE), approuvé par COTELUB en septembre 2018, qui consiste à développer des produits fonciers et immobiliers à vocation économique, en réponse à la demande exprimée par les entreprises et correspondant aux besoins du marché.

La zone d'étude immédiate a été choisi comme secteur d'étude préalable à un projet de création d'une zone d'activité : la ZA « Le Clos ».

5.1.2 Préconisation suite au diagnostic écologique

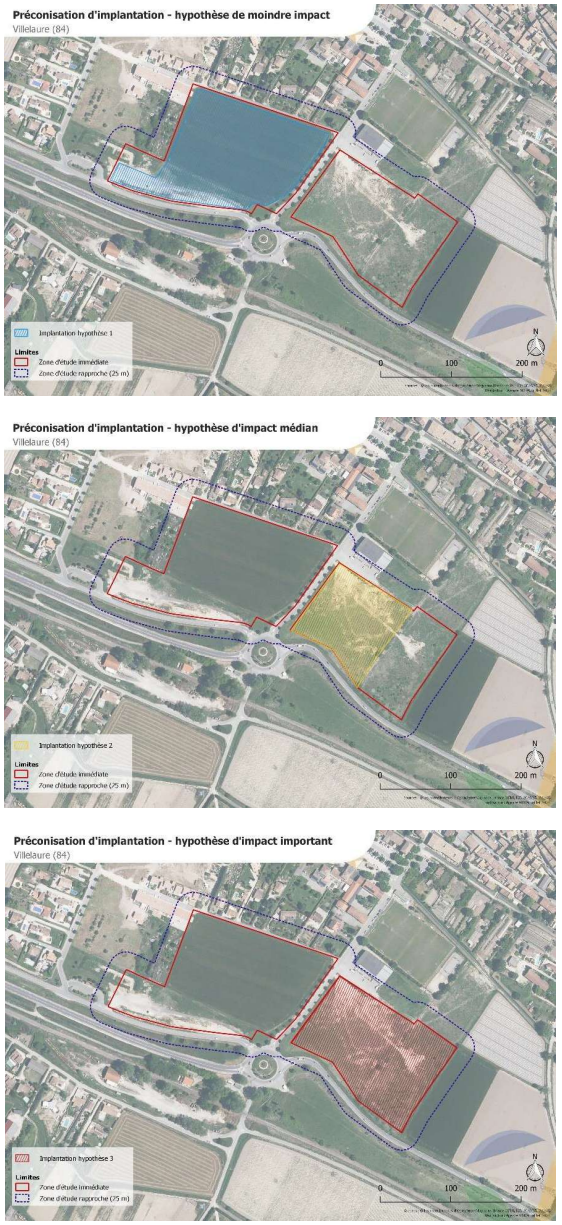
Sur la zone de projet, les enjeux écologiques sont tous situés sur les parcelles à l'est. Ces parcelles présentent des milieux naturels, au sein desquels la présence anthropique est légère. Ces milieux sont représentés par des habitats tels que des jachères avec communautés rudérales annuelles ou vivaces, des pelouses xériques ouest-méditerranéennes ou encore des friches en cours d'embroussaillement.

Bien que ces habitats ne présentent que peu d'intérêt écologique d'un point de vue botanique, ils abritent des espèces faunistiques patrimoniales et protégées. C'est le cas notamment de deux espèces d'oiseaux le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), et le Moineau friquet (*Passer montanus*), deux espèces protégées et en danger d'extinction en France et en PACA, qui s'installent sur le site en hiver, voir toute l'année pour le moineau friquet. Notons également la présence de reptiles, comme la couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*), espèce protégée qui s'établie dans ces habitats semi-ouverts.

Au vu des résultats du diagnostic, nous proposons ci-dessous des pistes de réflexion permettant de prendre en compte le patrimoine naturel lors de la réflexion/réalisation du projet :

- **Adapter la localisation du projet aux contraintes environnementales** : Les enjeux environnementaux sont localisés sur les parcelles à l'est du projet, parcelles disposant d'une composante naturelle plus développée que les autres secteurs de la zone d'étude. Les parcelles ouest en revanche sont entièrement anthropisés, et ne disposent de fait que d'un très faible attrait pour les espèces de la faune sensibles identifiées lors du diagnostic.
  Privilégier le développement du projet de ZA sur la parcelle agricole à l'ouest permettrait d'éviter les enjeux écologiques présents au sein de la zone d'étude.
  En cas d'obligation d'installation du projet sur les parcelles ouest, un design de la ZA sur une partie seulement des parcelles est, et la conservation de l'extrémité ouest du site, pourrait permettre de conserver l'attrait de la zone pour la faune sensible, tout en développant en partie un projet, en face de la quincaillerie.
  Enfin, dans le cas d'un développement d'un projet sur l'entièreté des parcelles est, et au vu des résultats du diagnostic écologique, il conviendra pour réaliser le projet de faire une demande de dérogation pour la destruction d'espèces protégées, selon les demandes des services de l'État.

Les 3 hypothèses d'aménagement sont cartographiées ci-dessous :



Cartographie 26 : hypothèses d'implantation

- Intégrer au projet, notamment dans le cas des projets d'impact médian et important, des aménagements favorables à la biodiversité, comme la création de haies, afin d'instaurer une « barrière » entre les espaces urbanisés et les espaces naturels. De plus, la mise en place d'une gestion légère des milieux naturels (débroussaillement ou pâturage léger) permet de maintenir des habitats favorables aux espèces sensibles présentes sur le secteur.

Des mesures de la séquence Eviter, Réduire, Compenser généralistes peuvent également être réfléchies :

- Adapter l'emprise du projet, en dehors des secteurs de sensibilité écologique notable. Cette mesure pourrait correspondre au choix des hypothèses 1 et 2 présentées ci-dessus.
- Adapter le calendrier des travaux : Cette mesure permet de réduire les effets du projet (mortalité, dérangement) sur les espèces identifiées sur la zone de projet. La réalisation des travaux en automne et en hiver permet de ne pas affecter les espèces lors de la période de reproduction (printemps). De plus, de nombreuses espèces identifiées ne sont pas présentes localement à ces périodes (espèces migratrices, espèces hivernantes). **Cette mesure ne peut toutefois pas réduire complètement les risques du projet pour l'ensemble des espèces, et notamment les espèces de l'avifaune hivernante, qui dans le cas de la zone d'étude de Villelaure disposent d'enjeux de conservation forts**.
- Créer des aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire » : Il s'agit d'intégrer dans la réalisation du projet de petits aménagements permettant le retour de la faune à proximité du projet lors de son exploitation : gîtes artificiels pour les reptiles et les amphibiens, nichoirs à oiseaux et à chiroptères, intégration d'espèces arbustives « nourricières » (cf notre proposition de planter des haies ci-dessus).
- Mettre en place des mesures environnementales de suivi du chantier : baliser le chantier, mettre en place un plan de circulation, absence d'éclairage nocturne, limiter les risques de pollution, etc…

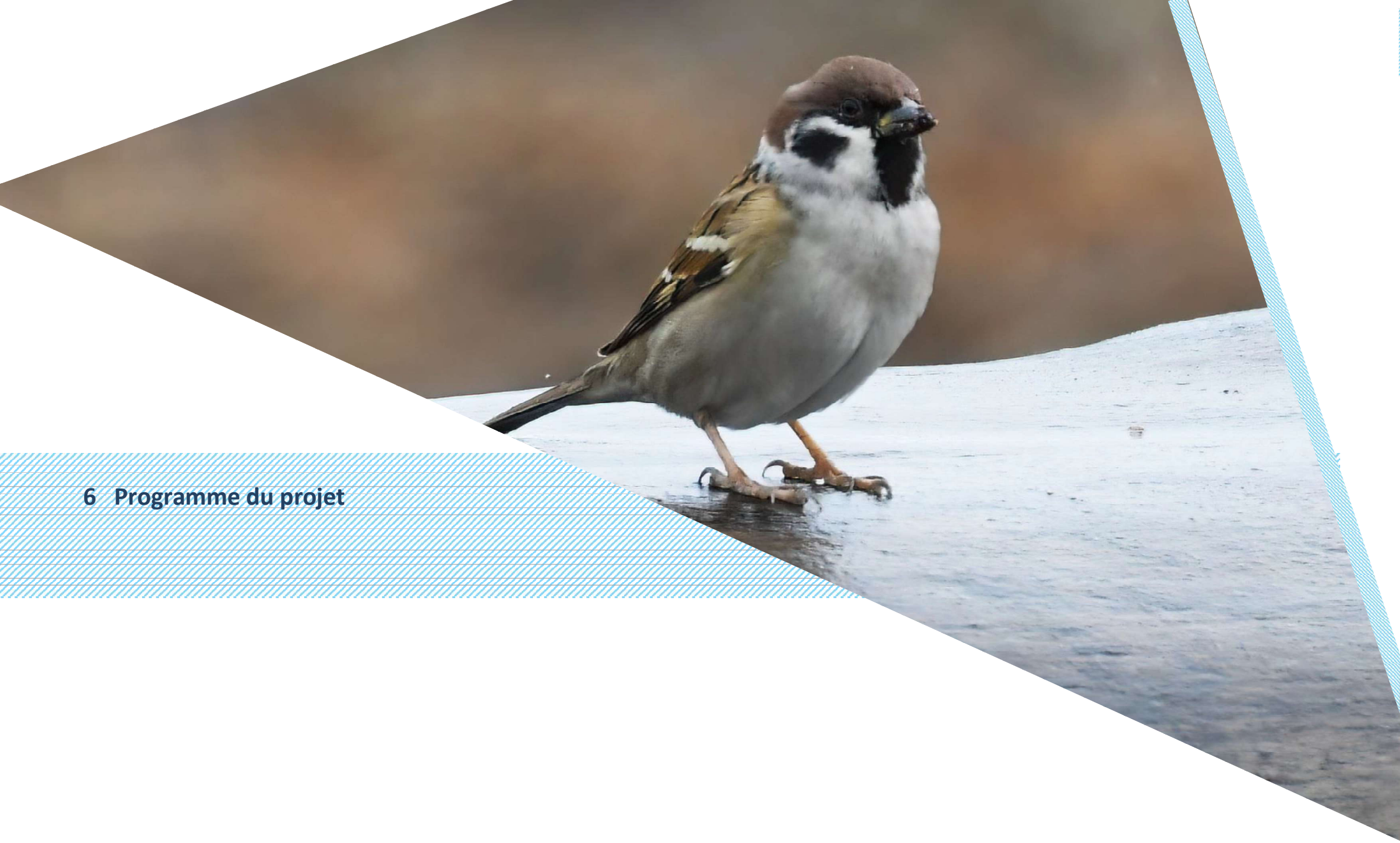
Dans le cadre de la demande d'aménagement d'une Zone d'Activité, l'Autorité environnementale écrit, dans un document de 2020 nommé *Note de l'Autorité environnementale relative aux zones d'aménagement concerté (ZAC) et autres projets d'aménagements urbains* :

« La nomenclature annexée à l'article R.122-2 du code de l'environnement vise plus généralement des travaux, constructions et opérations d'aménagement. Selon la dernière modification de sa rubrique 39 (décret n°2018-435 du 4 juin 2018), une évaluation environnementale est requise lorsque la surface de plancher ou l'emprise au sol des travaux, constructions ou opérations d'aménagement est supérieure ou égale à 40 000 m^2 et pour les autres opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha. Des travaux, constructions ou opérations d'aménagement dont les caractéristiques sont inférieures à ces seuils, mais supérieures à des seuils plus bas (respectivement 10 000 m^2 et 5 ha) peuvent être soumis à évaluation environnementale après examen au cas par cas. L'étude d'impact constitue le rapport d'évaluation des incidences du projet sur l'environnement »

« Prévues à l'article R. 122-4 du Code de l'environnement, les demandes de cadrage préalable sont définies ainsi ''Sans préjudice de la responsabilité du maître d'ouvrage quant à la qualité et au contenu de l'étude d'impact, celui-ci peut demander à l'autorité compétente pour prendre la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution du projet de rendre un avis sur le champ et le degré de précision des informations à fournir dans l'étude d'impact'' ; ''L'autorité compétente [...] consulte sans délai l'autorité environnementale [...]'' »

D'après ce texte, et au vu du projet étudié sur la commune de Villelaure, il est probable que la réalisation d'un examen au cas par cas soit suffisant pour l'aménagement de la ZA. Toutefois, au regard des enjeux identifiées et du contexte environnemental de la commune, Parc Naturel Régional du Lubéron, proche de site Natura 2000, un pré-cadrage avec les services de l'Etat pourrait s'avérer pertinent.

Notons également qu'un document d'Evaluation des Incidences Natura 2000 doit être rédigé. Ce document est un chapitre obligatoire de l'étude d'impact, mais peut-être rédigé séparément. Dans l'hypothèse où le projet ne nécessiterait pas d'étude d'impact, l'Evaluation des Incidences Natura serait alors rédigé conjointement au dossier cas par cas, selon les modèles des formulaires d'évaluation des incidences N2000 simplifiée ou complet, disponible depuis le site internet de la préfecture du Vaucluse : (https://www.vaucluse.gouv.fr/le-regime-d-evaluation-des-incidences-natura-2000-a8229.html).



6 Programme du projet

Ce chapitre présente le projet retenu. L'ensemble des éléments sont issus de la note de présentation du permis d'aménager rédigée par le Géomètre Expert cabinet Jacquot-Solère.

Le projet, situé sur un terrain d'environ 2,6 hectares sera composé de 11 lots :

- 9 lots destinés à l'implantation d'activité de type commerciale et artisanal
- 2 lots pour la mairie de Villelaure qui réalisera ses propres aménagements (commerces…)

Le projet est situé sur les parcelles n° 106, 107 et 108 section AH ainsi que sur un terrain en bord de voirie.

L'accès à la future ZA se fera exclusivement à partir de l'Avenue Jean Moulin. Des voies internes seront créées pour donner accès aux différents lots.

6.1 État initial du terrain et de ses abords

La parcelle est actuellement en champ en friche. Elle est partiellement utilisée ponctuellement comme parking par la commune lors d'évènement. Un fossé pluvial borde la parcelle sur son extrémité sud, son exutoire est une buse au niveau du rondpoint entre l'avenue Jean moulin et la RD973.









Les arbres existants se limitent à l'alignement de tilleuls présent le long de l'avenue Jean Moulin et en limite de la quincaillerie aixoise actuelle (parcelle AH n°109).



Source fond de carte : Plan topographique réalisé par le cabinet Jacquot-Solère

Le projet prévoit la plantation de nombreux arbres en limite des différentes entités commerciales et artisanales tel que le présente l'extrait de l'avant-projet paysager.

6.2 Parti d'aménagement

Le projet d'aménagement se compose de onze terrains à bâtir allant de 432 à 6370 m² environ.

L'ensemble du projet respecte la réglementation du PLU et ses documents annexes. Tel que le prévoit l'article R151-21 du code l'urbanisme, l'ensemble du projet est apprécié au regard de la totalité des règles édictées par le PLU.

L'emprise au sol du bâti n'excédera pas 10 000m² <50% d'emprise au sol en conformité avec la zone 1Aum du PLU.

Les espaces traités en pleine terre seront supérieurs à 20% toujours en conformité avec la zone 1Aum du PLU.



Figure 3 : Plan de masse

6.3 Intentions et projet paysager

L'intention maîtresse est de proposer un accompagnement végétal généreux respectueux des notions d'échelle avec une « insertion alvéolaire » en cohérence avec les parcelles attenantes et périphériques.

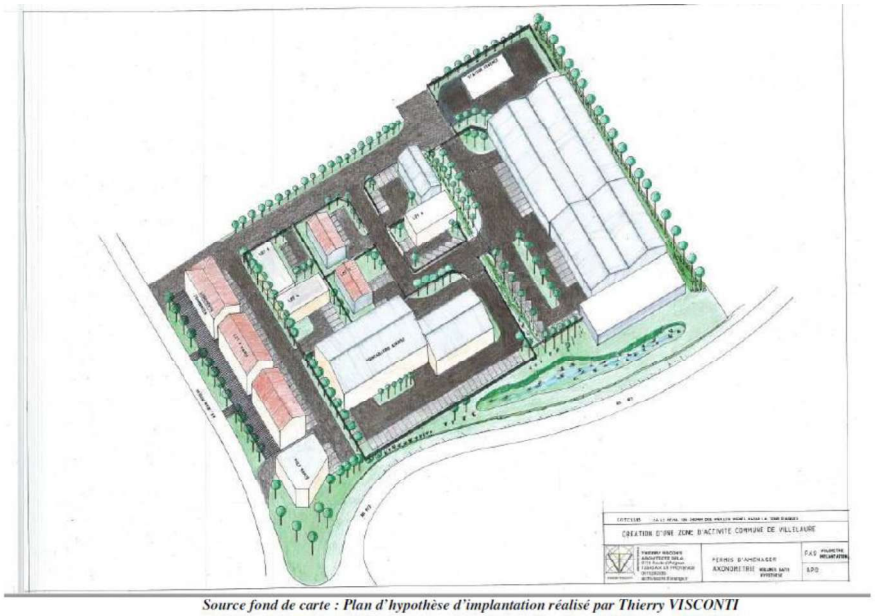
Cette insertion alvéolaire déclinera l'ensemble des motifs composant la plaine agricole et les contours du village : haie, ripisylve, boisement, alignement.

- Créer des franges, séquences paysagères et mises en scène (perception du village et de sa silhouette).
- Inscrire un espace public généreux en continuité et accroche avec l'avenue Jean Moulin : redéfinir un pôle de vie attractif riche en ambiance (terrasse, placette...)
- Définir des mobilités douces.



Source fond de carte : Issue de l'avant-projet Principes paysagers réalisé par Mpaysage





Source fond de carte : Plan d'hypothèse d'implantation réalisé par Thierry VISCONTI



Figure 4 : Plan de composition



7 Impacts bruts sur le patrimoine naturel

Ce chapitre présente les effets prévisibles du projet de zone d'activité à Villelaure, pour la thématique des milieux naturels. Elle se base sur les éléments de la partie milieux naturels de l'état initial de l'environnement, **sans prise en compte des mesures d'évitement ni des mesures de réduction.**

7.1 Impacts bruts sur le milieu naturel

7.1.1 Effets prévisibles sur les habitats naturels

Différents types d'atteintes sur les habitats naturels ont été identifiées :

Effets en phase chantier :

- Risque d'altération ou de destruction des habitats lors des travaux : les effets d'emprises sont directs et peuvent être temporaires (présence de la base chantier) ou permanents (accès, pistes, voiries et bâtis). Ils sont liés aux atteintes sur les habitats naturels situés sur la zone d'emprise du projet dans le cadre de l'installation du projet (défrichement, débroussaillement, terrassement, artificialisation des sols). Les atteintes peuvent aussi être en limite d'emprise pendant les travaux (débordement et piétinement, pollutions accidentelles).

- Risque de pollution des milieux lors des travaux : Le risque de pollution des habitats naturels peut être dû à l'apport de matériaux exogènes lors de la réalisation de l'ensemble des travaux. La pollution peut être physique (matières en suspension dans l'eau, déchets solides) ou chimique (relargage de substances polluantes contenues dans les matériaux). La pollution accidentelle par fuites d'hydrocarbures d'engins de chantier peut aussi être un risque de pollution.

- Risque d'introduction/de prolifération d'espèces végétales invasives : Il s'agit d'un effet temporaire indirect lié au risque d'introduction d'espèces végétales invasives pendant les travaux par l'apport de matériaux exogènes ou encore par les engins de chantier eux-mêmes. De plus, des sols remaniés par le chantier constituent un terrain favorable au développement d'espèces exotiques à fort pouvoir colonisateur, limitant d'autant plus le développement de la végétation locale.

Effets en phase exploitation :

- Risque d'altération des habitats lors de l'exploitation : Il s'agit d'un effet ponctuel et permanent lié l'augmentation de la fréquentation pouvant modifier la végétation du site et dégrader cette dernière vers des communautés végétales communes avec peu d'intérêt écologiques.

- Risque de pollution des milieux lors de l'exploitation : Les interventions d'entretien et de maintenance peuvent engendrer des pollutions accidentelles en restant toutefois beaucoup plus limitées qu'en phase chantier, du fait d'intervention ponctuelles et limitées dans le temps.

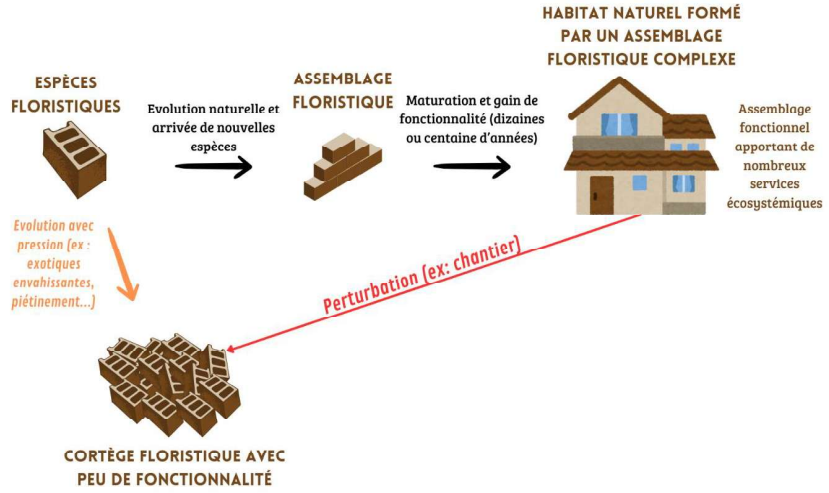


Figure 5 : Schéma expliquant l'effet des pressions et perturbations sur les habitats naturels

7.1.2 Evaluation des impacts bruts sur les habitats naturels

L'impact principale sur les habitats concerne la **destruction par emprise directe** sur ces derniers. La **pelouse xérique à Brachypode de Phénicie** est la plus concernée par rapport à sa surface globale. En effet l'emprise directe du projet touche 65,9% de cet habitat. Aussi, lors de la **phase de chantier, des pollutions ou la circulation des engins** risquent d'empiéter sur le reste de la pelouse xérique. Enfin, la phase d'exploitation du projet se traduira par une **augmentation de la fréquentation** qui pourrait entraîner une **altération du reste de cet habitat**. L'impact est donc **fort** sur ce dernier.

Les **canaux agricoles végétalisés** sont peu concernés par l'emprise direct du projet (15 m²) engendrant un risque de destruction. Néanmoins 1080 m² de canaux sont concernés par des impacts indirects. La **phase de chantier risque d'engendrer des altérations de cet habitat** via la **pollution, l'introduction d'espèces exotiques envahissantes et la circulation des engins**. L'impact sur cet habitat est donc **moyen**.

Les friches et les jachères non inondées ont une surface conséquente et représentative **impacté directement** par le projet (un peu plus de 1,4 ha). Malgré qu'il s'agisse d'habitats d'enjeu faible, il reste des constituants écologiques nécessaires à une certaine flore commune. De plus l'impact direct est couplé à des effets indirect du projet. Comme dit précédemment, ce projet risque d'engendrer une plus grande fréquentation qui sera corrélée à une altération des habitats plus importante. Ces habitats risquent alors de se rudéraliser et de perdre un peu plus l'originalité de la flore et la faune qui les constituent. L'impact est donc jugé moyen.

Une **zone de phragmitaie sèche** est présente à proximité du projet. Cet habitat n'est pas concerné par l'emprise directe du projet, mais les impacts indirects peuvent l'affecter. Comme vu précédemment, l'habitat risque d'être altéré par l'augmentation de la pollution de la zone, le piétinement/tassement du sol, la dispersion d'espèces

exotiques envahissantes, et la modification du régime hydrique de son micro-bassin versant. L'impact sur la phragmitaie est jugé moyen.

L'impact global sur les habitats est considéré MOYEN à localement FORT.

Tableau 18 : Analyse des impacts bruts sur les habitats

Typologie	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité ZER	Impact brut
Pelouses xériques (à Brachypode de Phénicie)	MODERE	- Risque de destruction en phase de chantier et d'exploitation (emprise directe) - Risque d'altération en phase de chantier (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)	Permanent Temporaire Direct Indirect	3112 m² impacté directement - 65,9% de l'habitat de la ZER - 3,3% de la ZER	FORT
Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces – Petit canaux agricoles végétalisés	MODERE			15 m² impacté directement - 1,4% de l'habitat de la ZER - 0% de la ZER	MOYEN
Friches	FAIBLE			1192 m² impacté directement - 33,2% de l'habitat de la ZER - 1,3% de la ZER	MOYEN
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	FAIBLE			6892 m² impacté directement - 55,5% de l'habitat de la ZER - 7,3% de la ZER	MOYEN
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	FAIBLE			6555 m² impacté directement - 59,2% de l'habitat de la ZER - 6,9% de la ZER	MOYEN
Phragmitaies normalement sans eau libre	MODERE	- Risque d'altération en phase de chantier (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)		-	MOYEN

7.2 Impacts bruts sur la flore

7.2.1 Effets prévisibles sur la flore

Différents types d'atteintes de la flore ont été identifiés. Néanmoins aucune espèce patrimoniale n'est présente. La flore de la zone d'étude est commune, en grande partie rudérale, et les enjeux floristiques sont faible.

Effets en phase chantier :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux : Il s'agit d'un effet direct et permanent qui correspond à l'écrasement et/ou l'arrachage d'individus. Il y a également un risque de destruction accidentelle des espèces pendant les travaux (débordement d'emprise des engins, pollutions accidentelles).
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : Il s'agit d'un effet temporaire et/ou permanent, direct et indirect, lié au risque d'atteinte aux habitats d'espèces situés sur la zone d'emprise du projet, ainsi qu'en limite d'emprise pendant les travaux (débordement d'emprise et écrasement, pollutions accidentelles).

Effets en phase exploitation :

- Risque d'altération des habitats d'espèces lors de l'exploitation : Il s'agit d'un effet temporaire et ou permanent, direct et indirect, lié au risque d'atteinte aux espèces et à leurs habitats d'espèces situés à proximité de la zone d'étude qui sera plus fréquentée qu'auparavant.

7.2.2 Evaluation des impacts bruts sur la flore

L'impact sur la flore est **faible** car les espèces identifiées sont relativement commune et qui peuvent facilement s'implanter dans des milieux mêmes relativement anthropisés.

7.3 Impacts bruts sur les zones humides

7.3.1 Effets prévisibles sur les zones humides

Effets en phase chantier :

- Risque d'altération ou de destruction des zones humides lors des travaux : les effets d'emprises sont directs et peuvent être temporaires (présence de la base chantier) ou permanents (accès, pistes, voiries et bâtis). Ils sont liés aux atteintes sur les zones humides situées sur la zone d'emprise du projet dans le cadre de l'installation du projet (défrichement, débroussaillement, terrassement, artificialisation des sols). Les atteintes peuvent aussi être en limite d'emprise pendant les travaux (débordement et piétinement, pollutions accidentelles).
- Risque de pollution des zones humides lors des travaux : Le risque de pollution des zones humides peut être dû à l'apport de matériaux exogènes lors de la réalisation de l'ensemble des travaux. La pollution peut être physique (matières en suspension dans l'eau, déchets solides) ou chimique (relargage de substances polluantes contenues dans les matériaux). La pollution accidentelle par fuites d'hydrocarbures d'engins de chantier peut aussi être un risque de pollution.
- Risque d'introduction/de prolifération d'espèces végétales invasives : Il s'agit d'un effet temporaire indirect lié au risque d'introduction d'espèces végétales invasives pendant les travaux par l'apport de matériaux exogènes ou encore par les engins de chantier eux-mêmes. De plus, des sols remaniés par le chantier constituent un terrain favorable au développement d'espèces exotiques à fort pouvoir colonisateur, limitant d'autant plus le développement de la végétation locale.

Effets en phase exploitation :

- Risque d'altération des zones humides lors de l'exploitation : Il s'agit d'un effet ponctuel et permanent lié l'augmentation de la fréquentation pouvant dégrader la végétation et le sol du site.
- Risque de pollution des zones humides lors de l'exploitation : Les interventions d'entretien et de maintenance peuvent engendrer des pollutions accidentelles en restant toutefois beaucoup plus limitées qu'en phase chantier, du fait d'intervention ponctuelles et limitées dans le temps.

7.3.2 Evaluation des impacts bruts sur les zones humides

Les **impacts directs sur les zones humides sont relativement limités**. 19 m² de zones humides sont directement concernés. En revanche, un peu plus de 1300 m² de zones humides sont concernés par les **impacts indirects du projet**. Ces zones humides sont intégrées dans une matrice agricole de milieux cultivés, jachère et zones pâturées. L'augmentation de la fréquentation ainsi que la phase de chantier **risque d'engendrer des altérations** de ces zones humides indirectement concernées par le projet. L'impact sur les zones humides est jugé **moyen**.

Tableau 19 : Analyse des impacts bruts sur les zones humides

Type	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité ZER	Impact brut
Zone humide pédologique (ancienne phragmitaie relictuelle)	**MODERE**	- Risque de destruction en phase de chantier et d'exploitation (emprise directe) - Risque d'altération en phase de chantiert (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)	Direct Indirect Permanent Temporaire	4 m² impacté directement et - 5% de l'habitat de la ZER - 0,1% de la ZER	**MOYEN**
Canaux	**MODERE**			15 m² impacté directement - 1,4% de l'habitat de la ZER - 1,1% de la ZER	**MOYEN**
Phragmitaie	**MODERE**	- Risque d'altération en phase de chantier (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)		0 m² directement impacté - 1000 m² dans la ZER impacté indirectement par le projet	**MOYEN**

7.4 Impacts bruts sur la faune

7.4.1 Effets prévisibles sur la faune

Différents types d'atteintes sur les habitats naturels ont été identifiées :

Effets en phase chantier :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux : Il peut s'agir d'un effet direct et permanent qui correspond à la destruction d'individus (adultes, juvéniles) ou de pontes d'espèces animales fréquentant la zone d'emprise du projet ou sa proximité. Ces dommages peuvent être occasionnés lors de la phase travaux, par la circulation des engins du chantier, mais également lors de la destruction des arbustes et ronciers. Ce risque est important notamment en période de reproduction, période à laquelle la faune est la plus active et sensible. L'ensemble des taxons sont concernés, et principalement les espèces reproductrices au sein de l'aire d'étude.

- Dérangement des individus pendant les travaux : Cet effet temporaire est lié à la fréquentation humaine intense, au bruit répétitif et puissant produit par les engins en phase travaux. Ces perturbations peuvent induire des incidences notables sur le succès de la reproduction d'espèces à proximité de l'emprise du projet. Dans le cas présent, les espèces les plus sensibles vis-à-vis du dérangement en phase travaux vont être les reptiles fréquentant le site et ses alentours, notamment pendant la période de reproduction.

- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : il s'agit d'un effet permanent ou temporaire, direct et indirect, lié au risque d'atteinte aux habitats d'espèces situés sur la zone d'emprise du projet, ainsi qu'en limite d'emprise pendant les travaux (débordement d'emprise et écrasement, pollutions accidentelles, émission de poussières, …).

- Modification ou rupture des continuités écologiques existantes : Le projet va créer des zones de ruptures de continuités écologiques pour les espèces au sol. Les altérations des habitats pourront également entraîner des ruptures de continuités pour les chiroptères (modification des structures végétales utilisées préférentiellement pour le transit). Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments, cet effet est fortement marqué, hormis pour les chiroptères.

- Risque de pollution des milieux : Le risque de pollution existe au travers de l'apport de matériaux exogènes. La pollution peut être à la fois physique (plus de matières en suspension dans l'eau libre), chimique (relargage de polluants chimiques contenus dans les matériaux), ou biologique (relargage de matières organiques contenues dans les matériaux). La pollution accidentelle par les hydrocarbures au niveau des engins de chantier est un autre risque de pollution. Par ailleurs, le chantier pourrait générer des déchets tels que les plastiques ; ceux-ci peuvent entrer dans la chaine alimentaire de la faune et donc créer des effets néfastes pour la vie aquatique et biologique.

Effets en phase exploitation :

- Dérangement des individus lors de l'exploitation : Il s'agit d'un effet temporaire et ou permanent, direct et indirect, lié au risque d'atteinte aux espèces situées au sein des bandes revégétalisées dans la zone de projet, et des haies situées en limite. En effet, la présence et la divagation humaine au sein de ces zones est une source de dérangement pour les espèces nicheuses d'oiseaux et les reptiles.

- Risque de pollution des milieux : Le risque de pollution des zones revégétalisées au sein de la zone de projet existe au travers de la présence humaine en limite directe. Cette présence induit des pollutions accidentelles et des incivilités.

7.4.2 Evaluation des impacts bruts sur la faune

7.4.2.1 Avifaune

Tout d'abord concernant le Moineau friquet (*Passer montanus*), l'espèce a été observée à chaque visite au sein de la zone de projet. L'espèce est présente toute l'année et est susceptible de se reproduire dans la friche buissonnante. Les effets potentiels bruts identifiés pour cette espèce, dans le cadre du présent projet sont :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux
- Dérangement des individus pendant les travaux
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (1,09 ha de friches et jachères)

En considérant l'ensemble de ces éléments, l'impact brut du projet pour le Moineau friquet est jugé **moyen**.

Le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) fréquente la végétation buissonnante et les milieux ouverts de la zone de projet (friches et jachères) dans lesquelles il réalise son hivernage et sa recherche alimentaire. Les effets bruts potentiels identifiés sont les suivants :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux
- Dérangement des individus pendant les travaux
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,09 ha de friches et jachères)

En considérant l'ensemble de ces éléments, l'impact brut du projet pour le Bruant des roseaux est jugé **fort**.

Plusieurs espèces d'oiseaux sont également présentes au sein des friches, jachères et buissons de la zone de projet, et ce notamment en période de reproduction. Notons la présence du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), du Serin cini (*Serinus serinus*) et du Verdier d'Europe (*Chloris chloris*). Les effets bruts potentiels identifiés sont les suivants :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux
- Dérangement des individus pendant les travaux
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (1,09 ha de friches et jachères)

La Cisticole des joncs (*Cisticole juncidis*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le Cochevis huppé (*Galerida cristata*) fréquentent les milieux ouverts de la zone de projet en hivernage (cisticole et pipit) et en alimentation toute l'année (cochevis). Les effets potentiels du projet sur ces espèces sont :

Pour la Cisticole des joncs :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux
- Dérangement des individus pendant les travaux
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,57 ha de friches et jachères)

Pour le Pipit farlouse :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux
- Dérangement des individus pendant les travaux
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,64 ha de friches et jachères)

Pour le Cochevis huppé :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux
- Dérangement des individus pendant les travaux
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation (1,64 ha de friches et jachères)

L'impact brut du projet est jugé **moyen** pour ces espèces, sauf le Cochevis huppé pour lequel l'impact est jugé **faible**.

Plusieurs autres espèces protégées, mais communes localement peuvent également être concernées par le projet, notamment concernant le risque de destruction et de dérangement des individus, et l'effet d'emprise sur les habitats de nidification. Il s'agit notamment de la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), de la Fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), du Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) ou encore du Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*).

Pour ces espèces, l'impact brut du projet est jugé **moyen**.

Concernant l'ensemble des autres espèces, considérées comme non reproductrices, l'impact brut du projet est considéré comme **faible**.

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus Linnaeus, 1758*	FORT	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	24	FORT
Moineau friquet *Passer montanus Linnaeus, 1758*	FORT	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	42	MOYEN
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	84	MOYEN
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis Rafinesque, 1810*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,57 ha de friches et jachères)	Direct Indirect Permanent Temporaire	5	MOYEN
Cochevis huppé *Galerida cristata Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation (1,64 ha de friches et jachères)	Direct Indirect Permanent Temporaire	7	FAIBLE
Pipit farlouse *Anthus pratensis Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,64 ha de friches et jachères)	Direct Indirect Permanent Temporaire	12	MOYEN
Serin cini *Serinus serinus Linnaeus, 1766*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	19	MOYEN
Verdier d'Europe *Chloris chloris Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	14	MOYEN
Faucon pèlerin *Falco peregrinus Tunstall, 1771*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	1	FAIBLE
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : pas d'effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Indirect Permanent Temporaire	1	TRES FAIBLE
Corneille noire *Corvus corone Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	3	FAIBLE
Milan noir *Milvus migrans Boddaert, 1783*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	2	FAIBLE

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut
Perdrix rouge *Alectoris rufa* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	2	FAIBLE
Accenteur mouchet *Prunella modularis* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : pas d'effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Indirect Permanent Temporaire	1	TRES FAIBLE
Bergeronnette grise *Motacilla alba* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	12	FAIBLE
Bruant zizi *Emberiza cirlus* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	4	FAIBLE
Buse variable *Buteo buteo* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	2	FAIBLE
Choucas des tours *Corvus monedula* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	77	FAIBLE
Chouette hulotte *Strix aluco* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	1	FAIBLE
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	2	FAIBLE
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	20	MOYEN
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* *Gmelin, 1789*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	20	MOYEN
Héron cendré *Ardea cinerea* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : pas d'effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Indirect Temporaire	1	TRES FAIBLE
Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Indirect Temporaire	20	TRES FAIBLE

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Indirect Permanent Temporaire	30	TRES FAIBLE
Hirondelle de rivage *Riparia riparia* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Indirect Temporaire	2	TRES FAIBLE
Hirondelle rustique *Hirundo rustica* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Indirect Temporaire	1	TRES FAIBLE
Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* *Vieillot, 1817*	FAIBLE		Indirect Permanent Temporaire	3	TRES FAIBLE
Martinet noir *Apus apus* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Indirect Temporaire	8	TRES FAIBLE
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	3	FAIBLE
Mésange charbonnière *Parus major* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	4	FAIBLE
Moineau domestique *Passer domesticus* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	40	FAIBLE
Pinson des arbres *Fringilla coelebs* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	37	FAIBLE
Pipit des arbres *Anthus trivialis* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : pas d'effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Indirect Permanent Temporaire	4	TRES FAIBLE
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita* *Vieillot, 1887*	FAIBLE		Indirect Permanent Temporaire	5	TRES FAIBLE
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos* *C. L. Brehm, 1831*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	2	MOYEN

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut
Rougegorge familier *Erithacus rubecula Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	11	FAIBLE
Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : pas d'effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Indirect Permanent Temporaire	1	TRES FAIBLE
Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros S. G. Gmelin, 1774*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	11	FAIBLE
Tarier pâtre *Saxicola rubicola Linnaeus, 1766*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	23	MOYEN
Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	TRES FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	78	TRES FAIBLE
Grive musicienne *Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*	TRES FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	7	TRES FAIBLE
Inséparable de Fischer *Agapornis fischeri Reichenow, 1887*	TRES FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : pas d'effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	3	TRES FAIBLE
Pie bavarde *Pica pica Linnaeus, 1758*	TRES FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	10	TRES FAIBLE
Pigeon biset (domestique) *Columbia livia f. domestica Gmelin, 1789*	TRES FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	72	TRES FAIBLE
Pigeon ramier *Columba palumbus Linnaeus, 1758*	TRES FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	15	TRES FAIBLE
Tourterelle turque *Streptopelia decaocto FrivalDzky, 1838*	TRES FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	14	TRES FAIBLE

7.4.2.2 Amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été inventoriées lors des prospections naturalistes : la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et la Grenouille rieuse (*Pelophylax ridibundus*). Toutefois, même si ces espèces sont protégées, elles n'ont pas été observées sur la zone de projet.

Les zones d'études immédiate et rapprochée ne disposent pas de milieux aquatiques comme des plans ou cours d'eau favorables aux amphibiens en période de reproduction. Quelques secteurs pourraient être considérés comme intéressants pour ces espèces, comme les canaux agricoles de la zone de projet (longeant la parcelle au sud et à l'est de celle-ci notamment). Toutefois ces milieux sont restés à sec pendant toute la durée de notre étude, aucune trace de présence d'amphibiens n'a donc pu être observée.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, nous estimons que le niveau d'impact brut du projet est **très faible à nul** pour le taxon des amphibiens.

7.4.2.3 Reptiles

Une seule espèce de reptiles a été contactée lors des prospections naturalistes : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*). Elle fréquente les friches et jachères à l'Est, et notamment le roncier de grande taille présent entre les parcelles. Ce micro-habitat est typique de l'espèce et lui permet d'y effectuer l'ensemble de son cycle de vie (thermorégulation, alimentation, reproduction).

Le projet peut induire des effets pour cette espèce :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux ;
- Dérangement des individus pendant les travaux ;
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : effet d'emprise sur des habitats d'espèce ;
- Risque de pollution des milieux ;
- Risque de destruction d'individus et des habitats d'espèces lors de l'exploitation.

L'impact brut du projet est ainsi jugé **moyen** pour l'espèce.

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus Hermann, 1804*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation (friches, jachères et ronciers) - Risque de pollution des milieux ; - Risque de destruction d'individus et des habitats d'espèces lors de l'exploitation.	Direct Indirect Permanent Temporaire	2	MOYEN

7.4.2.4 Mammifères terrestres

Une seule espèce de mammifères terrestres a été inventoriée lors des prospections naturalistes : le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*).

Le projet peut induire des effets pour cette espèce :

- Risque de destruction d'individus lors des travaux ;
- Dérangement des individus pendant les travaux ;
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : effet d'emprise sur des habitats d'espèce (alimentation, reproduction) ;
- Risque de pollution des milieux ;

L'impact brut du projet est jugé **faible** au regarde l'espèce qui ne dispose d'aucun statut de protection ou de menace particulier.

7.4.2.5 Chiroptères

L'attrait de la zone de projet pour le taxon des chiroptères est variable compte-tenu de la configuration du site.

Les recherches au sein de la zone d'étude n'ont pas permis de localiser des habitats favorables aux gîtes des chiroptères.

L'activité chiroptérologique est faible sur la zone d'étude et bien localisée à quelques secteurs précis. La zone correspond principalement à un secteur de transit pour les espèces, qui suivent les éléments du paysage pour effectuer leurs déplacements (haies, lisières, canaux).

Les lampadaires et les lumières autour du parking de la quincaillerie ont permis de constater des actions de chasse par les chauves-souris, principalement par la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

Le projet peut induire des effets pour ces espèces :

- Dérangement des individus pendant les travaux ;
- Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : effet d'emprise sur des habitats de chasse (lampadaires) et de déplacement (haies, lisières, canaux) ;
- Modification ou rupture des continuités écologiques existantes ;

L'impact brut du projet est jugé **moyen** concernant les espèces avec l'activité la plus importante localement, soit la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

7.4.2.6 Insectes

Le groupe des insectes ne compte pas d'espèces à enjeu local de conservation, l'impact brut du projet sur les espèces est donc jugé **très faible**.

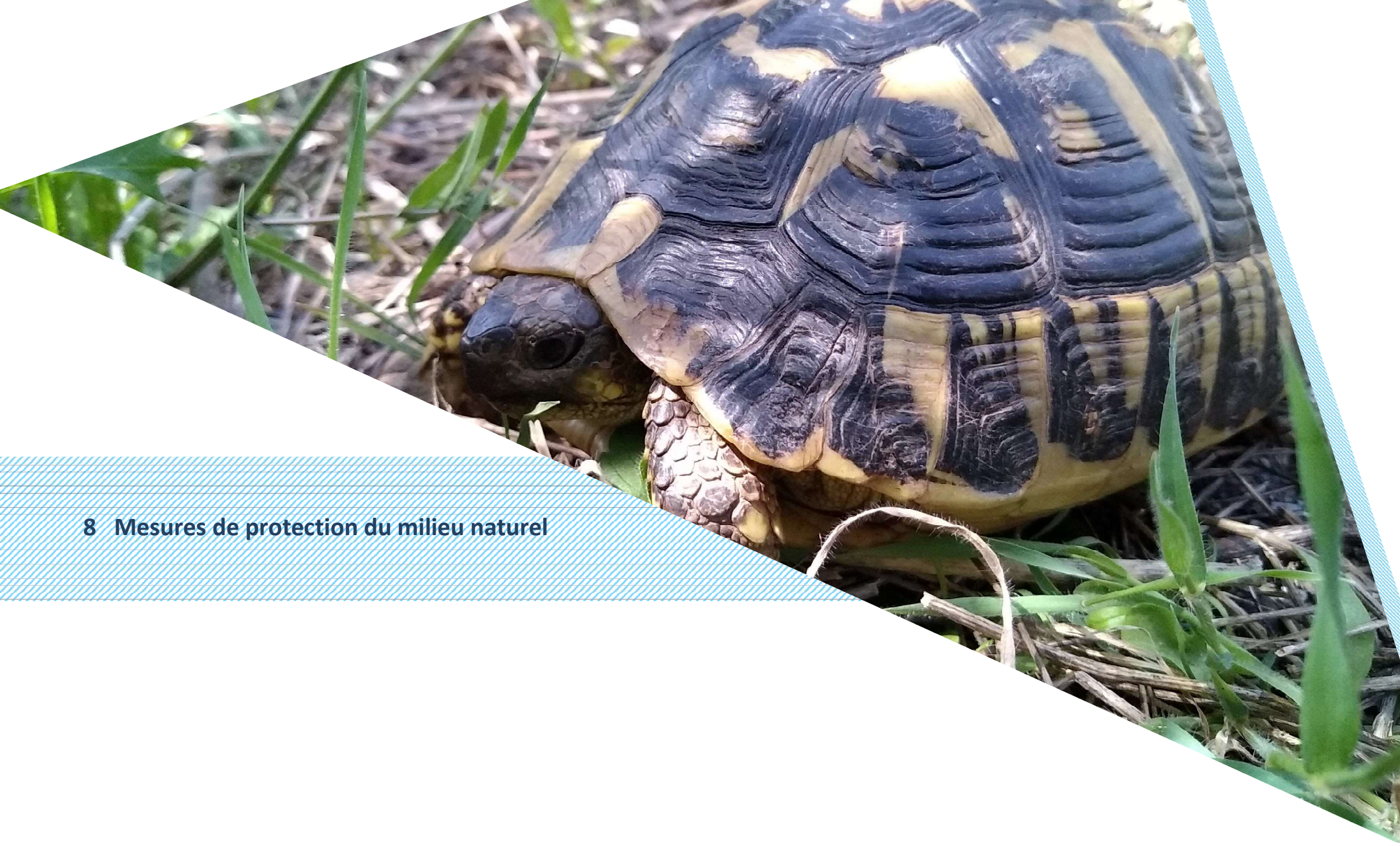
7.4.3 Impacts bruts sur le fonctionnement écologique

La zone de projet s'insère dans un paysage marqué par différents milieux, en limite Sud de l'urbanisation et à proximité directe de plaines agricoles. Elle est une zone refuge pour les espèces, notamment pour l'avifaune qui y trouve de quoi s'alimenter ponctuellement ou sur une plus longue durée, et des habitats favorables pour nicher. Cette zone constitue ainsi un petit réservoir de biodiversité offrant divers services aux espèces la fréquentant.

La présence de cette zone joue un rôle dans la richesse écologique locale, et donc pour l'intérêt de ce site. Le projet de zone d'activités entrainera une forte modification du site qui perdra la plupart de ses fonctionnalités et un risque de destruction des espèces animales et végétales sensibles doit être pris en compte et limité.

En termes de dérangement, celui-ci sera très important lors de la réalisation des travaux qui dureront plusieurs mois et un dérangement permanent causé par une hausse des activités humaines impactera directement les espèces en périphérie.

En somme, l'impact brut du projet sur les continuités écologiques est jugé comme **moyen**, du fait du risque de destruction des individus de faune ou de flore protégés et/ou patrimoniaux.



8 Mesures de protection du milieu naturel

Le ministère de l'Environnement [25] définit 4 types de mesures :

- **Évitement** : Ce sont les mesures qui n'ont pas d'incidences sur les entités considérées, celles-ci étant laissés en l'état. Les sous catégories des mesures d'évitement peuvent être :
  - Mesure d'évitement **amont** : les décisions prises lors de la réflexion du projet tel que présenté dans le dossier de demande ;
  - Mesure d'évitement **géographique** : adaptation géographique du projet aux contraintes locales ;
  - Mesure d'évitement **temporel** : adaptation temporelle du projet aux contraintes locales ;
  - Mesure d'évitement **technique** : adaptation des méthodes de réalisation du projet ;

- **Réduction** : Ce sont les mesures prises lors de la réalisation et de l'exploitation du projet, dans le but de limiter les incidences du projet qui n'ont pu être évitées (elles peuvent être aussi géographique, technique et temporelle) ;

- **Compensation** : Ce sont les mesures prises lorsque des incidences résiduelles de niveau modéré ou supérieur persistent après application des mesures d'évitement et de réduction. La compensation vise à apporter une contrepartie aux effets négatifs notables du projet, si possible sur le site endommagé, ou à proximité de celui-ci. Elles doivent permettre l'absence de perte nette de biodiversité ; la compensation peut créer ou renaturer un habitat, elle peut restaurer ou réhabiliter un habitat, ou faire évoluer des pratiques de gestion) ;

- **Accompagnement** : Ces mesures ne peuvent se rattacher ni à l'évitement, ni à la réduction, ni à la compensation. Elles s'ajoutent aux autres mesures pour suivre le projet et s'assurer de l'efficacité des mesures précédentes. Elles peuvent concerner des actions expérimentales, des financements d'actions de la sensibilisation ou de la communication.

Les mesures détaillées ci-après sont des préconisations proposées dans le cadre du projet dans le but d'appliquer la séquence ERC, soit éviter, réduire, compenser les impacts négatifs sur le milieu naturel.

Chaque mesure est présentée selon une fiche type permettant de synthétiser le type de mesure, la thématique concernée, le descriptif, les conditions de mise en œuvre.

8.1 Mesure d'évitement

Une mesure d'évitement (ou de suppression) correspond généralement à la décision du maître d'ouvrage de réduire le périmètre du projet pour protéger des enjeux dégagés lors de l'état initial.

ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables				
E	**R**	**C**	**A**	*ME1 : Evitement « géographique »*

Thématique environnementale	**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

Il s'agira de localiser à l'aide d'un balisage (piquets + rubalise) les milieux et habitats naturels sensibles aux altérations anthropiques, qui seront à préserver à proximité immédiate des zones d'emprise des travaux. Les milieux concernés sont les suivants :

- Parcelle en limite Nord de la zone de projet, à l'Est de la quincaillerie, s'agissant d'un milieu d'alimentation du Bruant des roseaux et du Moineau friquet.
- Haies et ronciers en bordure et entre les lots. Milieux de nidification du Moineau friquet et de refuge de l'avifaune, les haies non impactées directement par les emprises des différents lots doivent être préservées (notamment au Sud du lot 8). Il en va de même pour les ronciers, refuges pour reptiles, se trouvant entre les lots (notamment ceux entre les lots 8 et 7, 8 et 6, 8 et 3).

Le risque à éviter est un débordement des engins et du personnel lors des travaux.

Une information auprès du personnel d'entreprise sera réalisée préalablement au début des travaux par un écologue.

Cette mesure permettra ainsi de préserver les lieux d'alimentation, de reproduction, d'hivernage, d'halte migratoire et de refuge de nombreuses espèces.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Le maître d'œuvre devra mettre en place le balisage avant le démarrage des travaux. Pour cela, il sera assisté par un écologue.

Modalités de suivi envisageables

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés aux projets.

[25] THEMA : Évaluation environnementale Classification des mesures ERC, déc 2019

ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu				
E	R	C	A	*ME3 : Evitement « technique »*
Thématique environnementale		**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

Le porteur de projet s'engage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire ou tout autre produit chimique polluant en phase chantier et en phase exploitation.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect des prescriptions et engagements.

Coût de la mesure

Coûts intégrés aux projets.

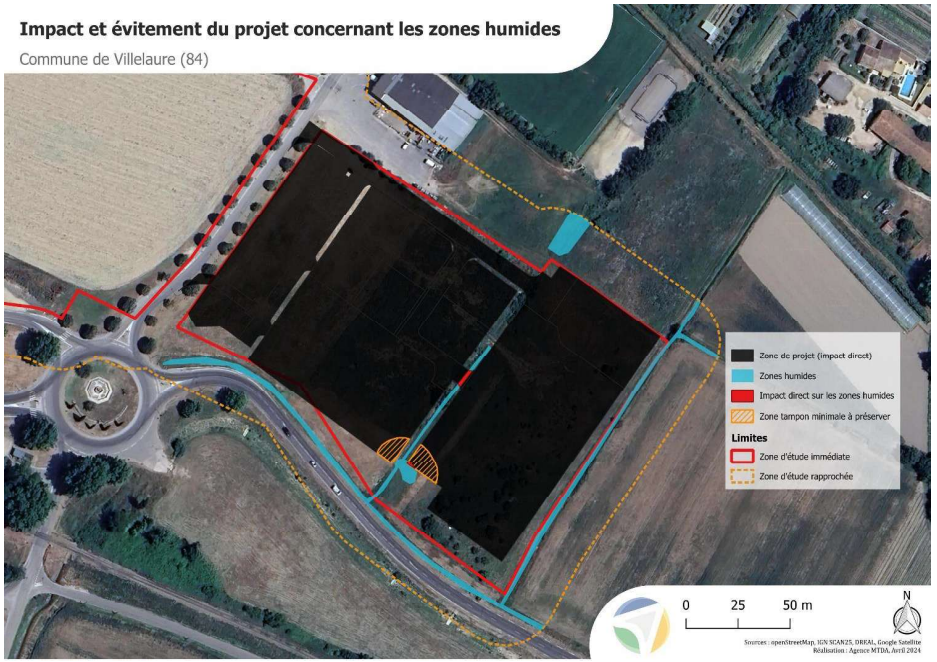
ME3 – Limitation / adaptation des emprises du projet, évitement d'une zone humide				
E	**R**	C	A	*ME3 : Réduction « géographique »*
Thématique environnementale		**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**

On note la présence d'une zone humide identifiée par VERDI en limite Sud-Ouest du lot 8. Celle-ci sera évitée et intégrée aux espaces verts. Au moins, 230 m² de projet seront rogné pour faire une zone tampon entre la zone humide et la zone d'impact.

Le canal d'irrigation situé entre les lots est également identifié en zone humide et sera busé sur 15m². Des petites zones de dépressions humides seront reconstituées (voir MC1) et des mesures de gestion écologique du bassin de rétention des eaux seront intégrées au projet (MA3).

Impact et évitement du projet concernant les zones humides

Commune de Villelaure (84)



Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Cette mesure est intégrée à la mission de maitrise d'œuvre.

Modalités de suivi envisageables

Suivi du respect des emprises par un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés aux projets.

8.2 Mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à limiter les incidences du projet ne pouvant être évitées. Elles doivent permettre de rendre l'impact associé à un niveau acceptable (= impact résiduel faible ou nul).

MR1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année

E	R	C	A	*MR1 : Réduction « temporelle »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Les travaux relatifs à la création de la zone d'activités et à ses routes et parkings sont susceptibles de générer des impacts négatifs sur la faune présente au sein de la zone de projet comme nous l'avons vu précédemment. En effet, en plus du dérangement occasionné par le bruit des engins, les travaux peuvent entrainer la destruction/altération d'habitats d'espèces ainsi que la mortalité d'individus (adultes, juvéniles, œufs, larves, …).

L'objectif de cette mesure est de réduire le risque de mortalité et perturbation de la faune en évitant les périodes sensibles de reproduction des différents groupes faunistiques présents sur le site (avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères et insectes). Chaque groupe faunistique possède ainsi des périodes de sensibilités qui lui sont propres :

Tableau 20 : Principales périodes de sensibilité pour la faune

Groupes faunistiques concernés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Oiseaux (hors rapaces nocturnes)												
Rapaces nocturnes*												
Chiroptères												
Insectes												
Amphibiens												
Reptiles												
Période de travaux												
	Reproduction				Hibernation / Hivernage				Migration			

Concernant le taxon des reptiles, la période de sensibilité s'étend entre les mois d'avril à juillet, ce qui correspond à la période de reproduction de l'ensemble des espèces.

Pour l'avifaune, les périodes indiquées dans le tableau peuvent varier légèrement suivant les espèces concernées, comme évoqué pour les espèces à enjeu dans le volet impact brut sur l'avifaune.

Pour la flore, il convient d'éviter les travaux durant les périodes de floraison et de fructification des espèces (soit entre début mars et fin juin).

Étant donnés les espèces présentes et potentielles sur ou à proximité des parcelles du projet :

- Les travaux lourds (débroussaillement/défrichement) devront débuter entre fin-septembre et octobre, après la période d'activité principale de la faune et avant la période d'hibernation des reptiles. Il conviendra dans ce laps de temps de rendre la zone défavorable aux espèces, notamment en ce qui concerne les gîtes d'hibernation.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Une adaptation du calendrier des travaux sera mise en place avec le conseil d'un écologue et permettra la réduction des risques sur la faune locale.

Modalités de suivi envisageables

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés à la mesure *MA1*.

MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation				
E	**R**	C	A	*MR2 : Réduction « technique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Cette mesure consiste en une défavorabilisation des emprises travaux.

Cette défavorabilisation doit intervenir en amont des travaux, à une période ou l'ensemble de la faune est encore active, et permettre de localiser et d'évacuer les micro-habitats favorables à la petite faune (tas de bois, pierriers, ronciers, etc) présents au sein des emprises travaux. Cette évacuation sera réalisée manuellement, ou à l'aide d'engin léger, sous couvert de surveillance d'une personne à pied qui veille à la présence ou absence de la faune.

Les éléments évacués pourront être redéposé en dehors des emprises de travaux.

Cette mesure peut être réalisé dès le mois de septembre.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Un calendrier adapté à cette mesure de défavorabilisation sera prévu.

Modalités de suivi envisageables

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés à la mesure *MA1*.

MR3 – Veille sur les pièges artificiels pour la petite faune				
E	**R**	C	A	*MR3 : Réduction « technique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Une attention particulière sera portée sur les pièges artificiels à petite faune en phase chantier. En effet, les trous et autres tuyaux non protégés peuvent constitués des pièges mortels pour des espèces comme les amphibiens, les reptiles ou certains petits mammifères. Les poteaux métalliques creux peuvent s'avérer être de redoutables pièges à oiseaux. Les espèces cavernicoles, en particulier les oiseaux, qui nichent dans des trous (arbres, rochers, bâtiments, etc.) sont attirés par la cavité du sommet du poteau, notamment en période de recherche de site de nidification, y pénètrent, chutent et ne peuvent plus remonter.



Exemple d'un poteau métallique non bouché, piège pour la petit faune (source : LPO Isère)

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Vérification de l'installation par un écologue ou personne formée, vérification du respect des prescriptions. Visites régulières de contrôle.

Modalités de suivi envisageables

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés à la mesure *MA1*.

MR4 – Abattage doux des arbres				
E	R	C	A	*MR4 : Réduction « technique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Un examen attentif de l'arbre à abattre est préconisé pour la recherche de cavité, aussi petite soit-elle (trou dans le tronc ou dans une branche, soulèvement de l'écorce…). En cas de cavité, il conviendra de procéder à une coupe et un dépôt en douceur de l'arbre, cavité vers le haut. Reprendre les travaux de découpe sur cet arbre après un ou deux jours, afin de laisser le temps à la faune de fuir. L'abattage d'arbre potentiellement favorable aux chiroptères devra être réalisé entre les mois d'octobre et novembre soit en dehors des périodes de sensibilité majeure des espèces.

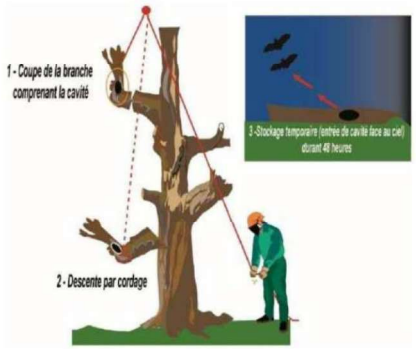


Illustration du protocole

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Il conviendra de réaliser en amont de la coupe une expertise par un écologue

Modalités de suivi envisageables

Suivi par un écologue en phase chantier – contrôle de l'arbre en amont, et présence lors de la coupe/ du dépôt de l'arbre

Coût de la mesure

Intervention d'un écologue pour le déplacement : 2 x 550€/jour = 1 100€.

MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier				
E	R	C	A	*MR5 : Réduction « géographique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

L'objectif de cette mesure est de cantonner les engins de chantier sur un tracé prévu afin d'éviter tout débordement et tout impact supplémentaire sur la flore, la faune et les habitats naturels attenants. Le plan de chantier et le cahier des charges destinés aux sous-traitants devront clairement identifier les zones de travaux autorisées et les zones sensibles. Sur site, des panneaux d'indication viendront compléter l'information du personnel chargé du chantier.

Localisation base vie

Le stockage et le stationnement des engins de chantier, des matériaux de construction et de lieux de vie du personnel devront se faire à distance des milieux sensibles. Les zones de stockage des matériaux et les locaux de la base vie seront localisés préalablement dans un plan d'installation de chantier en veillant à respecter les zones mises en défens.

Plan de circulation

Afin de limiter au maximum les risques d'altération ou de destruction de la végétation limitrophe ou de destruction d'individus d'espèces animales en déplacement lors de la phase chantier, un plan de circulation des engins sera édité en amont du démarrage du chantier après validation par l'écologue et fourni aux entreprises intervenantes. Il contiendra des consignes pour que les travaux aient lieu dans les limites strictes de l'emprise ou de la zone chantier, pour éviter la dégradation du sol et de la végétation des secteurs non directement concernés par le projet : blessure de troncs, coupure de racines, …

De plus, la vitesse maximale autorisée sur les pistes sera limitée pour permettre l'éventuelle fuite de la faune.

Les travaux de nivellement sont générateurs d'envols de poussières, lors d'épisodes de sécheresse. Ces poussières se déposent sur les végétaux en bordure du chantier et altèrent le fonctionnement de la photosynthèse.

Le maître d'ouvrage alertera les entreprises sur tous ces risques, afin qu'elles prennent toutes les mesures pour les atténuer :

- Balisage d'un itinéraire fixe de déplacement des engins ;
- Balisage des milieux naturels à préserver en amont du démarrage du chantier (*cf ME1*) ;
- Éventuel arrosage des pistes de chantier lors d'épisodes sans pluie afin d'éviter l'envol de poussières.

Pour accéder aux aires de travaux, les déplacements des engins se feront par l'intérieur des emprises chantier.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Ce plan de circulation sera distribué lors de la réunion de démarrage du chantier afin de sensibiliser les équipes intervenantes aux enjeux écologiques du secteur.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect du plan de circulation et du balisage par un écologue ou personne formée, vérification du respect des prescriptions. Visites régulières de contrôle.

Suivi par un écologue en phase chantier (Mesure *MA1*)

Coût de la mesure

Coûts intégrés à la mesure *MA1*.

MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne				
E	R	C	A	*MR6 : Réduction « temporelle »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Le code du travail sera respecté. Les équipes de travail sur le chantier travailleront le plus souvent entre 7h et 18h. Pendant les périodes où les journées sont les plus courtes, les lumières seront adaptées afin d'être réduites au maximum tout en permettant aux équipes de travailler dans des conditions favorables. Elles seront éteintes lorsque le chantier sera fermé. Cette mesure vise à éteindre toute source lumineuse lorsque le chantier est fermé, permettant ainsi à la faune de circuler normalement aux abords de ce dernier.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

- Obligation inscrite dans le cahier des charges du marché public de travaux

Modalités de suivi envisageables

- Vérification du respect des prescriptions et engagements. Visites de contrôle possibles.

Coût de la mesure

Coûts intégrés au projet.

MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)				
E	R	C	A	*MR7 : Réduction « technique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Gestion des déchets :

L'objectif de cette mesure est la mise en place d'une organisation pour la collecte et le tri de tous les déchets afin que ceux-ci puissent être valorisés.

Suite au débroussaillage et à la libération de l'emprise du chantier, les déchets verts seront ramassés et évacués sans stockage préalable pour être traités en filière agréée.

Des bennes spécifiques pour les déchets avant leur envoi en traitement seront mises en place. Elles seront étiquetées pour permettre à l'ensemble des ouvriers de chantier un usage optimal.

Les bennes de tri et de stockage des déchets seront attenantes à la base-vie afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier sera nettoyé d'éventuels dépôts régulièrement. Les déchets ne seront pas brûlés sur place.

L'entreposage de produits polluants sera interdit en dehors d'aires étanches munies d'une capacité de rétention.

Contrôles réguliers des engins de chantier :

Cette mesure vise à limiter tout risque de pollution sur le chantier, à réduire les émissions de gaz à effet de serre et à limiter la pollution sonore.

Un accident est toujours possible, mais l'obligation faite aux entreprises de fournir un document attestant d'un entretien régulier (entretien règlementaire) des engins permet de limiter ce risque.

Afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre et la pollution sonore, les mesures suivantes sont envisagées :

- Engins répondant aux normes européennes sur l'émission de polluants et conformes à la réglementation sur le bruit (certificats de contrôle) ;
- Utilisation raisonnée des moteurs afin d'éviter le tournage à vide ;
- Révision régulière des moteurs permettant une optimisation de la consommation de carburant ;
- Nombre d'engins réduit sur le site.

Le nettoyage et l'entretien des engins de chantier devra être réalisé sur des secteurs délimités, situé sur des emprises déjà artificialisées. Pour éviter toute pollution, l'entretien des engins de chantier (plein d'essence, niveau d'huile, etc) sera réalisé sur des baches empêchant tout déversement au sol.

En fin de travaux, la remise en état des emprises travaux sera à la charge de l'entreprise ayant réalisé les travaux.

Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires :

Le porteur de projet s'engage à n'utiliser aucun produit phytosanitaire ou tout autre produit chimique polluant en phase chantier et en phase exploitation.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Mise en place d'un tri sélectif et évacuation régulière des déchets.

Certificat/registre de suivi de l'entretien des engins.

Modalités de suivi envisageables

Bordereau de suivi des déchets.

Vérification régulière de la conformité de l'entretien des engins, vérification de l'absence de rejet.

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés aux projets et suivis intégrés à la mesure *MA1*.

MR8 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)				
E	R	C	A	*MR8 : Réduction « technique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Cette mesure a pour objectif de préciser les actions à mettre en œuvre lors de la phase chantier et de la phase exploitation concernant la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE). De nombreuses EEE ont été mises en évidence lors de nos investigations de terrain (10 espèces exotiques envahissantes)

En phase chantier et en phase d'exploitation, des mesures préventives peuvent être prises pour limiter l'introduction et la dissémination de nouvelles EVEE :

- Vérifier l'origine des matériaux utilisés provenant de l'extérieur pour ne pas importer des terres végétales contaminées sur les secteurs sensibles et à enjeu ;
- Nettoyer tout matériel ayant été en contact avec les espèces invasives (godets, griffes de pelleteuses, pneus, chenilles, outils manuels, bottes, chaussures, etc.) avant l'entrée du site et ceci pendant toute la durée du chantier.

Des mesures préventives pour limiter la présence des EVEE présentes sur le site peuvent être appliquées :

- Identifier la présence des espèces invasives dans l'emprise du projet et aux abords ;
- Débroussailler la zone de projet en limitant la prolifération des espèces invasives.

En phase d'exploitation, une intervention ponctuelle sur de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses reste une méthode préventive simple, rapide et peu coûteuse.

Les déchets de ces végétaux seront évacués via une filière spécifique.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

La phase chantier est une période propice à l'apport, la dispersion de graines d'espèces exogènes dont certaines peuvent être envahissantes. Toutes les mesures devront être rigoureusement suivies à ce stade.

Pendant l'exploitation, la veille est primordiale et en cas de repérage de développement d'espèces non désirables, les interventions de destruction ponctuelle devront être programmées.

Modalités de suivi envisageables

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

À mutualiser avec le suivi de chantier et le suivi écologique en phase exploitation : coût estimé à 2 jours de suivi annuel des EEE végétales soit 1100 €/an.

Mesures préventives prises par les entreprises intervenantes (incluses dans leur prestations).

MR9 – Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire »				
E	R	C	A	*MR9 : Réduction « technique »*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Il s'agira de favoriser et maintenir une biodiversité dite « ordinaire » sur et à proximité du projet d'aménagement par :

- L'aménagement de gîtes artificiels pour les reptiles et les amphibiens : tas de pierres offrant des micro-habitats pour ces espèces (abris, caches) ainsi qu'à d'autres espèces de petite faune (insectes, micromammifères) ;
- L'installation de nichoirs à oiseaux et gîtes à chiroptères au niveau des arbres maintenus ou plantés sur le site ou à proximité ;
- L'intégration d'espèces arbustives « nourricières » (Sureaux, Noisetiers, Noyers, Nerpruns, Filaires, …) produisant des baies ou d'autres fruits consommés par les oiseaux ou les petits mammifères, en utilisant de préférence des végétaux labellisés « Végétal local ».

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

-

Modalités de suivi envisageables

Suivi d'un écologue en phase chantier (détaillé dans la mesure *MA1*).

Coût de la mesure

Coûts intégrés aux mesures *MA1*.

8.3 Impacts résiduels

8.3.1 Impacts résiduels sur la flore, habitats naturels et les zones humides

L'impact résiduel du projet sur la flore et les habitats est globalement **faible**. La mise en place de mesures d'évitement et de réduction permet de réduire fortement l'impact du projet au vue des enjeux écologique du site.

La mesure d'évitement « **ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables** » va permettre de protéger les différents milieux à enjeu à proximité direct des travaux. Notamment, les zones de phragmitaies, de Pelouses xériques ouest-méditerranéennes et les petits canaux agricoles.

La mesure d'évitement « **ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu** » permet de limiter l'impact général sur la flore et les habitats. En effet, ces produits ont tendance à simplifier les cortèges végétaux et réduire l'état de conservation et la fonctionnalité de l'habitat. Ces produits ont aussi des impacts biochimiques sur les zones humides et peuvent contaminer l'eau qui y est stockée.

La mesure d'évitement « **ME3 – Limitation / adaptation des emprises du projet, évitement d'une zone humide** » s'est déroulé dès la conception du projet afin de modifier les lots pour éviter les impacts des lots les moins bien placé vis-à-vis de la zone humide à phragmitaie. Ainsi, les lots à proximité cette zone humide ont été modifiés pour ne pas empiéter directement sur cette zone humide et laisser une zone tampon de 10 m au tour de la zone humide. Finalement, au moins 230 m² d'emprise de projet seront réduit en faveur de cette zone humide détectée par VERDI.

La mesure de réduction « **MR1 - Adapter le calendrier des travaux** » permet de réduire l'impact des travaux sur les habitats naturels et la flore. La majorité des espèces végétales sont présentes sous forme de bulbe ou de graine durant l'automne et l'hiver. Elles sont alors beaucoup moins sensibles qui si les travaux se font lorsqu'elles sont en feuilles, en fleurs ou en fruits non mûr.

La mesure de réduction « **MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier** » vise à réduire les impacts sur les habitats naturels et les zones humides en mettant en place un plan de circulation précis et en balisant clairement le chantier. Cela permet de guider le trafic et les activités sur le chantier de manière à minimiser les perturbations et à prévenir toute intrusion dans les zones sensibles.

La mesure de réduction « **MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)** » implique la mise en place de dispositifs préventifs pour lutter contre les pollutions et garantir l'absence de rejet dans le milieu naturel, que ce soit dans l'air, l'eau, le sol ou le sous-sol. Cela peut inclure l'utilisation de techniques de confinement, de systèmes de filtration, et de pratiques de gestion des eaux pluviales pour éviter toute contamination des habitats naturels et des zones humides. Cette mesure vise aussi à assurer une gestion efficace des déchets du chantier afin de minimiser l'impact sur les milieux présents dans la zone d'étude. Cela comprend la mise en place de systèmes de tri sélectif, le recyclage des matériaux lorsque cela est possible, et l'élimination responsable des déchets restants selon les normes en vigueur.

La mesure de réduction « **MR8 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)** » permet de limiter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes. Cela permet aussi de ne pas emporter d'EEE présente dans ce chantier vers d'autres chantiers. A noter que les chantiers perturbent le milieu et favorisent ainsi l'introduction et l'établissement d'espèces exotiques envahissantes.

Ces mesures de réduction jouent un rôle crucial pour la limitation des impacts bruts du projet et la préservation des habitats naturels et des zones humides à proximité. En adaptant les pratiques de construction et de gestion des chantiers, il est possible de minimiser les perturbations sur les milieux naturels, préservant ainsi leur équilibre et leur fonctionnement.

Tableau 21 : Impact résiduel sur les habitats

Typologie	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité ZER	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Phragmitaies normalement sans eau libre	MODERE	- Risque d'altération en phase de chantier (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)	Permanent Temporaire Direct Indirect	-	MODERE	ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ME3 - Limitation / adaptation des emprises du projet, évitement d'une zone humide MR1 - Adapter le calendrier des travaux MR5 - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) MR8 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	FAIBLE
Pelouses xériques ouest-méditerranéennes	MODERE	- Risque de destruction en phase de chantier et d'exploitation (emprise directe) - Risque d'altération en phase de chantier (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)		3112 m² impacté directement - 65,9% de l'habitat de la ZER - 3,3% de la ZER	FORT		FAIBLE
Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces – Petit canaux agricoles végétalisés	MODERE			15 m² impacté directement - 1,4% de l'habitat de la ZER - 0% de la ZER	MODERE		FAIBLE
Friches	FAIBLE			1192 m² impacté directement - 33,2% de l'habitat de la ZER - 1,3% de la ZER	MODERE		FAIBLE
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	FAIBLE			6892 m² impacté directement - 55,5% de l'habitat de la ZER - 7,3% de la ZER	MODERE		FAIBLE
Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces	FAIBLE			6555 m² impacté directement - 59,2% de l'habitat de la ZER - 6,9% de la ZER	MODERE		FAIBLE

Tableau 22 : Impact résiduel sur les zones humides

Type	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité ZER	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Zone humide pédologique (ancienne phragmitaie relictuelle)	MODERE	- Risque de destruction en phase de chantier et d'exploitation (emprise directe) - Risque d'altération en phase de chantier (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)	Direct Indirect Permanent Temporaire	4 m² impacté directement - 5% de l'habitat de la ZER - 0,1% de la ZER	MODERE	ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu ME3 - Limitation / adaptation des emprises du projet, évitement d'une zone humide MR1 - Adapter le calendrier des travaux MR5 - Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) MR8 – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	FAIBLE
Canaux	MODERE			15 m² impacté directement - 1,4% de l'habitat de la ZER - 1,1% de la ZER	MODERE		FAIBLE

Type	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité ZER	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Phragmitaie	**MODERE**	- Risque d'altération en phase de chantiert (piétinement, passage des engins, rudéralisation) - Risque d'altération en phase d'exploitation (piétinement, pollution, introduction d'EEE)		0 m² directement impacté - 1000 m² dans la ZER impacté indirectement par le projet	**MODERE**		**FAIBLE**

8.3.2 Impacts résiduels sur la faune

8.3.2.1 Impacts résiduels sur les oiseaux

L'application des différentes mesures d'évitement et de réduction a permis de limiter les impacts du projet sur l'avifaune.

La mesure d'évitement « ***ME1 - Mettre en défens des milieux naturels sensibles en phase travaux*** » permet la préservation d'habitats favorables à l'avifaune (ronciers, friches, haies, lisières).

Les mesures de réduction « ***MR1 – Adaptation de la période des travaux sur l'année*** » et « ***MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation*** » permettent de prendre en compte le cycle de vie des oiseaux (habitats, période d'activité) et de minimiser/supprimer les effets néfastes des travaux sur les espèces lors des périodes d'activité. La mesure « ***MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne*** » permet la prise en compte des espèces aux mœurs nocturnes.

Les mesures « ***MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation*** », « ***MR4 – Abattage doux des arbres*** », « ***MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier*** » et « ***MR9 - Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire*** », visent à empêcher la destruction d'individus, au sein de la zone d'activités et sur l'ensemble des secteurs mis en défens, et ce lors des travaux autant que lors de l'exploitation.

La prise en compte de ces mesures d'évitement et de réduction permet de considérer l'impact résiduel du projet comme **Faible** pour de nombreuses espèces, notamment les espèces de passereaux (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Pipit farlouse, Serin cini, Verdier d'Europe, Fauvette à tête noire, Fauvette mélanocéphale, Rossignol philomèle, Tarier pâtre). Toutefois, l'impact résiduel du projet est jugé **moyen** sur le Moineau friquet qui perd une grande partie de sa surface d'alimentation et de nidification. Il en va de même pour le Bruant de roseaux pour lequel l'impact résiduel est jugé **fort** en raison de la perte de la majeure partie de son aire d'hivernage. Aussi, des mesures de compensation pour ces 2 espèces sont obligatoires.

8.3.2.2 Impacts résiduels sur les reptiles

L'application des différentes mesures d'évitement et de réduction a permis de limiter les impacts du projet sur les reptiles.

La mesure d'évitement « ***ME1 - Mettre en défens des milieux naturels sensibles en phase travaux*** » permet la préservation de micro-habitats variés favorables au cycle de vie des reptiles.

Les mesures de réduction « ***MR1 – Adaptation de la période des travaux sur l'année*** », « ***MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation*** », et « ***MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier*** » permettent de prendre en compte le cycle de vie des reptiles et de minimiser/supprimer les effets néfastes des travaux sur les espèces lors des périodes d'activité.

Les mesures « ***MR3 - Veille sur les pièges artificiels pour la petite faune*** », « ***MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation*** », « ***MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne*** », « ***MR9 - Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire*** » visent à empêcher la destruction d'individus au sein de la zone d'activité.

La prise en compte de ces mesures d'évitement et de réduction permet de considérer l'impact du projet comme **Faible** pour le groupe des reptiles.

8.3.2.3 Impacts résiduels sur les chiroptères

L'application des différentes mesures d'évitement et de réduction a permis de limiter les impacts du projet sur les chiroptères.

La mesure d'évitement « ***ME1 - Mettre en défens des milieux naturels sensibles en phase travaux*** » permet la préservation de micro-habitats variés (bosquets, lisières, haies) favorable à l'activité des chiroptères, notamment à leurs déplacements.

Les mesures de réduction « ***MR1 – Adaptation de la période des travaux sur l'année*** » et « ***MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne*** » permettent de prendre en compte le cycle de vie des chiroptères (habitats, périodes d'activité annuelle et journalière) et de minimiser/supprimer les effets néfastes des travaux sur les espèces lors des périodes d'activité.

La mesure « ***MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier*** » permet de conserver certains corridors de déplacement favorables aux chiroptères.

La mesure « ***MR4 - Abatage doux des arbres*** » permet, en cas de nécessité d'abatage d'un arbre considéré comme potentiellement favorable au gîte des chiroptères, de réaliser une expertise de cet arbre et d'assurer la non destruction des individus, si présence il y a.

Enfin la mesure « ***MR9 - Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire »*** » vise à offrir des possibilités de gîte pour les espèces.

La prise en compte de ces mesures d'évitement et de réduction permet de considérer l'impact du projet comme **Faible** pour le groupe des chiroptères.

8.3.3 Impacts résiduels sur le fonctionnement écologique

L'application des différentes mesures d'évitement et de réduction a permis de limiter les impacts du projet sur les espèces et habitats présents au sein de la zone de projet.

Bien que 2 espèces d'oiseaux nécessitent des mesures supplémentaires après celles proposées, l'impact global de la zone d'activités sur le fonctionnement écologique du site est considéré comme F**aible**.

Tableau 23 : Impact résiduel sur l'avifaune

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus* *Linnaeus, 1758*	FORT	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,*09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	24	FORT	ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR4 – Abattage doux des arbres MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) MR9 – Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire »	FORT
Moineau friquet *Passer montanus* *Linnaeus, 1758*	FORT	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	42	MOYEN		MOYEN
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis* *Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	84	MOYEN		FAIBLE
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* *Rafinesque, 1810*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,57 ha de friches et jachères)	Direct Indirect Permanent Temporaire	5	MOYEN		FAIBLE
Pipit farlouse *Anthus pratensis* *Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats d'hivernage et d'alimentation (1,64 ha de friches et jachères)	Direct Indirect Permanent Temporaire	12	MOYEN		FAIBLE
Serin cini *Serinus serinus* *Linnaeus, 1766*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	19	MOYEN		FAIBLE
Verdier d'Europe *Chloris chloris* *Linnaeus, 1758*	MODERE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction (0,2 ha de buissons) et d'alimentation (*1,09 ha de friches et jachères*)	Direct Indirect Permanent Temporaire	14	MOYEN		FAIBLE
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla* *Linnaeus, 1758*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	20	MOYEN		FAIBLE
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala* *Gmelin, 1789*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	20	MOYEN		FAIBLE
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos* *C. L. Brehm, 1831*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	2	MOYEN		FAIBLE
Tarier pâtre *Saxicola rubicola* *Linnaeus, 1766*	FAIBLE	- Risque de destruction d'individus lors des travaux - Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation	Direct Indirect Permanent Temporaire	23	MOYEN		FAIBLE

Tableau 24 : Impact résiduel sur les reptiles

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* Lacepède, 1789	FAIBLE	• Risque de destruction d'individus lors des travaux • Dérangement des individus pendant les travaux • Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces : effet d'emprise sur les habitats de reproduction et d'alimentation (friches, jachères et ronciers) • Risque de pollutions des milieux • Risque de destruction d'individus et des habitats d'espèces lors de l'exploitation	Direct Indirect Permanent Temporaire	2	MOYEN	ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année MR2 – Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation MR3 – Veille sur les pièges artificiels pour la petite faune MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) MR9 – Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire »	FAIBLE

Tableau 25 : Impact résiduel sur les chiroptères

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* *Kuhl, 1817*	MODERE	- Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : effet d'emprise sur des habitats de chasse (lampadaires) et de déplacement (haies, lisières, canaux) - Modification ou rupture des continuités écologiques existantes	Direct Indirect Permanent Temporaire	542	MOYEN	ME1 - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables ME2 - Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu MR1 - Adaptation de la période des travaux sur l'année MR4 – Abattage doux des arbres MR5 – Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier MR6 – Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne MR7 – Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) MR9 – Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire »	FAIBLE
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* *Keyserling & Blasius, 1839*	MODERE		Direct Indirect Permanent Temporaire	62	MOYEN		FAIBLE
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* *Schreber, 1774*	FAIBLE	- Dérangement des individus pendant les travaux - Risque d'altération ou de destruction des habitats d'espèces lors des travaux : effet d'emprise sur des habitats de déplacement (haies, lisières, canaux) - Modification ou rupture des continuités écologiques existantes	Direct Indirect Permanent Temporaire	55	FAIBLE		FAIBLE
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* *Leach, 1825*	FAIBLE		Direct Indirect Permanent Temporaire	143	FAIBLE		FAIBLE

Nom valide	Enjeu local de conservation	Description des effets	Nature et durée des effets	Représentativité	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* *Kuhl, 1817*	**FAIBLE**		Direct Indirect Permanent Temporaire	20	**FAIBLE**		**FAIBLE**
Sérotine commune *Eptesicus serotinus* *Schreber, 1774*	**FAIBLE**		Direct Indirect Permanent Temporaire	8	**FAIBLE**		**FAIBLE**
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* *Rafinesque, 1814*	**FAIBLE**		Direct Indirect Permanent Temporaire	2	**FAIBLE**		**FAIBLE**

8.3.4 Mesures de compensation

MC1 – Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables au Moineau friquet (*Passer montanus*), au Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) et à leur guilde				
E	R	C	A	*MC1 – Compensation « Création ou renaturation de milieux »* *Action visant à créer un habitat sur un site ou à proximité où il n'existait pas initialement ou dans état dégradé. Interventions faisant potentiellement appel à des travaux et une adaptation de la gestion.*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Cette mesure vise à dans un premier temps à déterminer une ou plusieurs zones de compensation pouvant être restaurées favorablement pour les espèces cibles. Ces zones ne doivent pas être déjà favorables aux espèces cibles. Une pelouse en mauvais état de conservation (piétinée, polluée, fauche mal organisée, parcelle agricole nue) à proximité de sites de présence des espèces cibles serait optimale. La surface impactée et d'environ 1.06 ha. Il faudra alors compenser à minima 2.12 ha (2 fois la surface).

Une étude préalable pour chercher la ou les zones de compensation les plus adaptées et préciser la gestion à mettre en place et/ou les actions de génie écologique a été réalisée à la demande de COTELUB.

La recherche s'est portée sur des parcelles communales de Villelaure et Cadenet sur lesquelles une végétation rase sans arbustes est présente, et situées à proximité de sites de présence du Moineau friquet et/ou du Bruant des roseaux (d'après analyses de données présentes sur la base de données SILENE du CEN PACA).

Par la suite, un suivi organisé sur ces parcelles pour vérifier l'efficacité de ces mesures envers les espèces ciblées sera réalisé (voir *MA2*)

Dans les parcelles de compensation qui devront se situer dans la zone d'influence de la Durance, des mares (non bâchées) seront creusées afin de permettre à des phragmitaies de venir recoloniser naturellement ces zones plus basse et proche de la nappe d'eau. Quelques phragmites de la zones impactées pourront-être transplantée afin d'accélérer la colonisation par cette espèce et empêcher le développement d'espèces rudérales méso-hygrophiles.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

- Mise en place de travaux de génie écologique
- Mise en place de la gestion en favorisant les partenariats avec les structures existantes
- Mise en place des suivis des zones de compensation

Modalités de suivi envisageables

Suivi faunistique des zones de compensation après travaux (détaillé dans la mesure *MA2*).

Coût de la mesure

Coût non défini (à voir avec la structure porteuse du projet)

MC2 –Etat zéro de parcelles de compensation				
E	R	C	A	*MC2 – Compensation «*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

L'objectif principal de cette compensation est de mettre à disposition des habitats favorables au déroulement du cycle biologique des espèces impactées par le projet (reproduction, alimentation, et hivernage) et d'assurer une plus-value écologique, notamment pour le Moineau friquet et le Bruant des roseaux, pour les secteurs sélectionnés. Dans le cadre de ce dossier, l'objectif est donc de recréer une mosaïque d'habitats alternant milieux ouverts et couverts arbustifs à arborés.

L'objectif de cet état zéro est d'établir les connaissances précises de l'état actuel des habitats et populations d'espèces patrimoniales et protégées sur les parcelles de compensation. Cet état zéro servira, par ailleurs, de base et de référence pour les suivis des mesures compensatoires.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Intérêt d'effectuer un suivi « témoin » pour appréhender au mieux le secteur étudier et assurer ensuite des suivis écologiques pertinents et rigoureux.

Modalités de suivi envisageables

Suivi faunistique des zones de compensation après travaux (détaillé dans la mesure *MA2*).

Coût de la mesure

1 passages pour l'état 0 de l'avifaune et des habitats, et compte rendu, soit 2 jours = 2x550 = 1100€

MC3 – Abandon de tout traitement phytosanitaire				
E	R	C	A	*MC3 – Compensation « Evolution des pratiques de gestion »* *Action visant à assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats lors des actions de gestion ou d'exploitation du site de compensation.*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Cette mesure vise à mettre en place des actions d'entretien qui permettent d'abandonner ou de limiter de façon drastique tout traitement par des produits phytosanitaires lors des actions de gestion ou d'exploitation des sites de compensation.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Suivi des actions d'entretiens avec descriptif technique des moyens employés.

Modalités de suivi envisageables

Vérification du respect des prescriptions et engagements.

Coût de la mesure

Coût négligeable - gain de l'achat des produits et possibilité de ne pas substituer ces derniers par une approche plus acceptatrice de la végétation adventice en ville.

MC4 – Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine				
E	R	C	A	*MC4 – Compensation « Evolution des pratiques de gestion »* *Action visant à assurer une gestion optimale d'un milieu, des espèces et de leurs habitats.*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Cette mesure vise à modifier la fréquentation humaine sur les sites de compensation. Ainsi, la fréquentation humaine des sites de compensation devra être empêcher (pose de grillages empêchant l'entrée, panneaux explicatifs mentionnant une zone de tranquillité pour la faune) hors cadre de gestion du milieu défini dans un plan de gestion des sites.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Suivi de la mise en place des protections avec descriptif technique des moyens engagés

Modalités de suivi envisageables

- Vérification de la bonne mise en place des dispositifs et panneaux
- Vérification du bon état et du respect de ces mesures pendant les suivis avifaunistiques envisagés

Coût de la mesure

Achat et pose des dispositifs empêchant la fréquentation humaine : 25 000 à 100 000€ (à affiner avec le porteur de projet)

Achat et pose des panneaux : 300 à 600€ + Ouvrier pour la pose (+ design et confection à prendre en compte)

Le coût du suivi par un écologue est intégré à la mesure *MA2*.

MC5 – Aménagements pour la faune et notamment pour les reptiles				
E	R	C	A	*MC5 – Création/Renaturation de milieux* *Aménagement ponctuel (abris / gîtes artificiels pour la faune)*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

L'objectif ici est de créer quelques gîtes ou refuges à reptiles à proximité des zones de projet et sur les parcelles de compensation.

Ces abris devront être réalisés simultanément au réensemencement de la végétation herbacée haute et de la strate arbustive, ou après les mesures de débroussaillage (automne/hiver) si certaines parcelles le demande (pour la parcelle avec Cannes de Provence notamment) afin d'être disponibles pour le printemps suivant.

Ces abris pourront être réalisés à l'aide de vieux morceaux de bois disposés en tas, mais également sous forme de pierriers avec des pierres de provenance locale.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Les troncs et les pierres nécessaires à la mise en place des abris à reptiles seront issus préférentiellement des mesures de gestion réalisées sur place. Sinon, la provenance locale de ces matériaux (chantiers à proximité, OLD, etc) devra être priorisée.

Deux passages de l'écologue avant (en présence des ouvriers) et après le chantier (détaillé dans la mesure *MA2*)

Modalités de suivi envisageables

Un écologue devra assurer le suivi de mise en œuvre de ces gîtes, afin de localiser, dans un premier temps, l'emplacement exact des gîtes à créer (par marquage au sol sur le terrain) et conseiller, dans un second temps, la façon de procéder. L'écologue devra également veiller au bon déroulement de cette mesure, en vérifiant l'ensemble des gîtes créés.

Les passages pour l'avifaune (détaillé dans la mesure *MA2*) post travaux permettront de vérifier l'efficacité de ces gîtes.

Coût de la mesure

Le coût des gîtes sera nul si le bois et les pierres utilisés proviennent des coupes et mesures réalisées sur place.

Le coût du suivi par un écologue est intégré aux mesures *MA1 et MA2*.

MC6 – Entretien des milieux de compensation et aménagements favorables aux espèces				
E	R	C	A	*MC6 –*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Dans le cadre de la création ou renaturation d'habitats en faveur du Moineau friquet et du Bruant des roseaux (*cf MC1*), une gestion adaptée des parcelles de compensation est nécessaire pour les rendre favorables pour ces espèces.

Les activités agricoles sont à proscrire. La végétalisation de ces parcelles par une végétation herbacée haute a communautés rudérales annuelles ou vivaces (astéracées et poacées) permettra l'alimentation de ces 2 espèces. La plantation d'îlots arbustifs d'essences locales (Cornouiller sanguin) permettra au bruant et moineau de s'y réfugier rapidement en cas de danger, voire d'y nicher pour le moineau. Quelques arbres de type Sureau noir ou chêne pubescent avec lierre grimpant à la base du tronc, permettra aux espèces de trouver refuge et alimentation plus en hauteur.
Il faudrait également retirer les éléments peu favorables à ces espèces comme un trop grand enfrichement des parcelles, la présence de gros regroupements de Cannes de Provence, etc. pour les remplacer par les essences citées plus haut.
Il est également nécessaire de planter des haies d'espèces indigènes en bordure de parcelles, haies composées d'Aubépine monogyne, Cornouiller sanguin, Frêne à feuilles étroites, Ronce indigènes, Spartier à tiges de joncs et d'une strate arbustive et arborée permettra la nidification du Moineau friquet.

Modalités de suivi envisageables

Compris dans la mesure *MA2*.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Débroussaillement manuel

Coût de la mesure

Coûts : environ 8000 à 10000€ HT (à affiner avec le porteur de projet)

8.3.5 Proposition de zones de compensation

Les parcelles proposées ci-après on était défini selon plusieurs paramètres :

- Appartenance foncière à la Commune de Villelaure ou de Cadenet
- Données bibliographiques de présence du Moineau friquet et/ou du Bruant des roseaux à proximité et dans une échelle de temps inférieure à 10ans
- Parcelles de compensation non favorable telles qu'elles, besoin de mettre en place une gestion adaptée du milieu pour offrir des potentialités d'accueil aux espèces ciblées

8.3.5.1 Conseil de gestion adaptée sur la commune de Villelaure

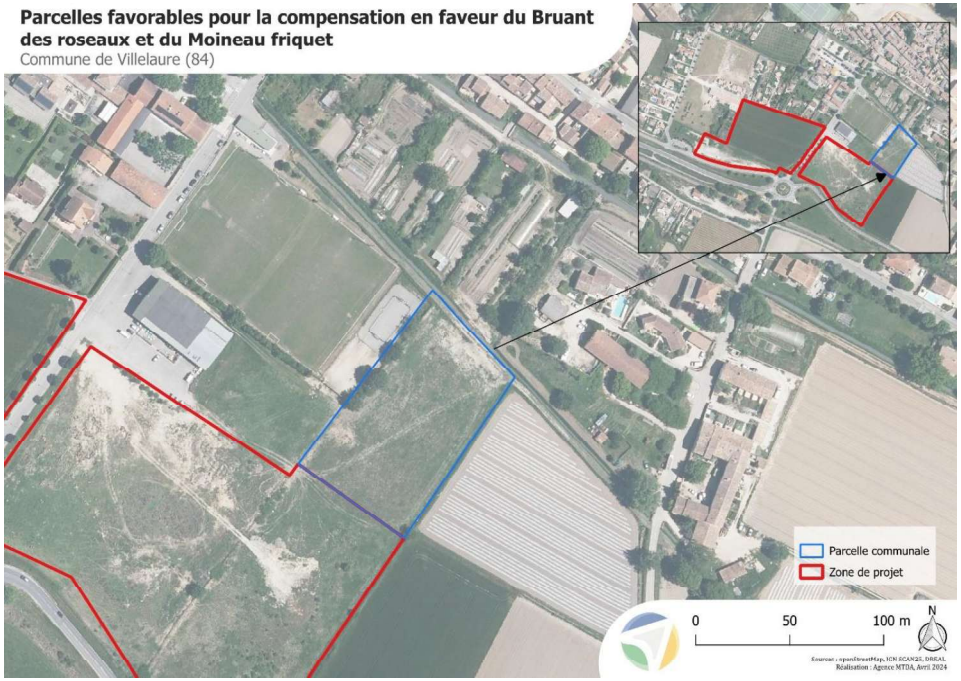
La parcelle 147000AH0086

Superficie : 0.72 ha

Cette parcelle est située en limite Nord-Ouest de la zone de projet. Elle est très favorable à la présence du Bruant des roseaux et du Moineau friquet observés en alimentation dans celle-ci et sur les haies en bordure (nidification probable du Moineau friquet dans ces haies). La plantation de haies en continuité de celles prévues en limite Est serait favorable à l'accueil du Moineau pour nicher. Le maintien du milieu actuel avec une strate herbacée suffisamment dense sur cette parcelle serait très favorable au Bruant des roseaux et Moineau friquet.

La parcelle étant déjà très favorable à ces 2 espèces, elle ne peut être considérée comme parcelle de compensation car aucune action d'amélioration du milieu n'est nécessaire. La gestion adaptée permettrait cependant de réduire l'impact direct du projet sur ces espèces à enjeux.

Toutefois, cette parcelle étant classée UE au PLU, la passer en zone Naturelle et y réaliser les conseils de gestion présentés ci-dessus peut être considéré comme une mesure de compensation.



8.3.5.2 Zone proposée sur la commune de Villelaure

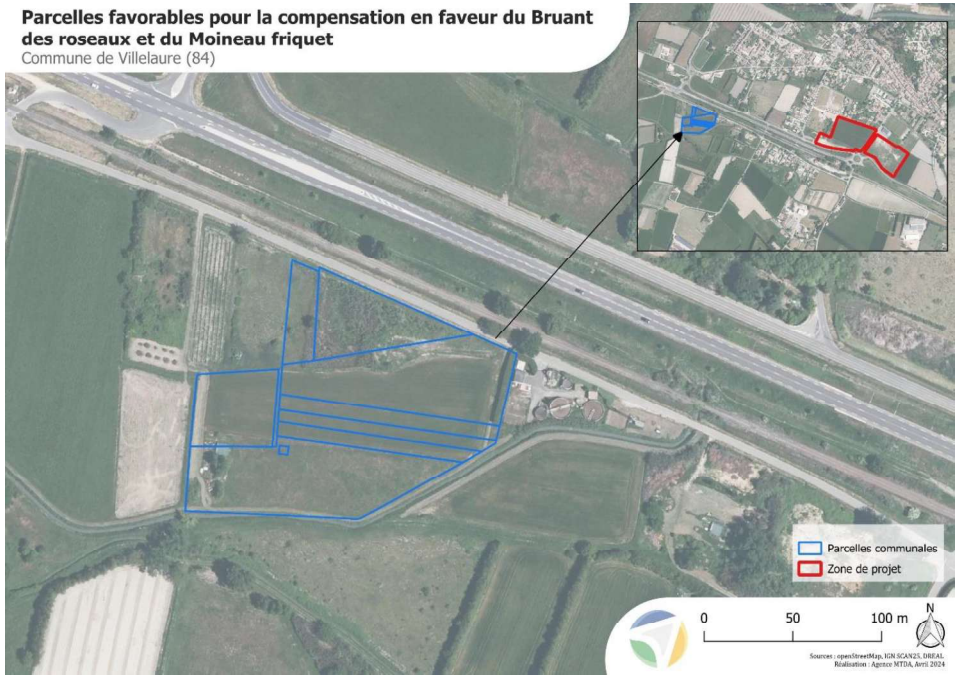
Plusieurs parcelles sont concernées pour la réalisation de mesures compensatoires en faveur du Bruant des roseaux et du Moineau friquet.

Les parcelles 1470000E0266, 1470000E0267, 1470000E0268, 1470000E0269, 1470000E0270, 1470000E0271, 1470000E0273, 1470000E0274 et 1470000E0280.

Superficie cumulée : 1.76 ha

Ces parcelles se situent à environ 800m de la zone de projet. Leur proximité est favorable à l'arrivée de Bruants des roseaux en hivernage et de couples de Moineaux friquets, depuis la zone de projet vers ce site si celui-ci est géré convenablement.

Les actions à mettre en place sont, dans un premier temps, l'arrêt total des activités agricoles : la végétalisation de ces parcelles par une végétation herbacée haute et arbustive doit être réalisée. Il faudrait également retirer les Cannes de Provence pour les remplacer par une strate arbustive et arborée d'essences locales. Enfin, la plantation de haies en bordures Nord et Sud est à réaliser. La présence d'une strate herbacée haute à communautés rudérales annuelles ou vivaces permettra l'alimentation de ces 2 espèces. La présence de haies et d'une strate arbustive et arborée permettra la nidification du Moineau friquet.



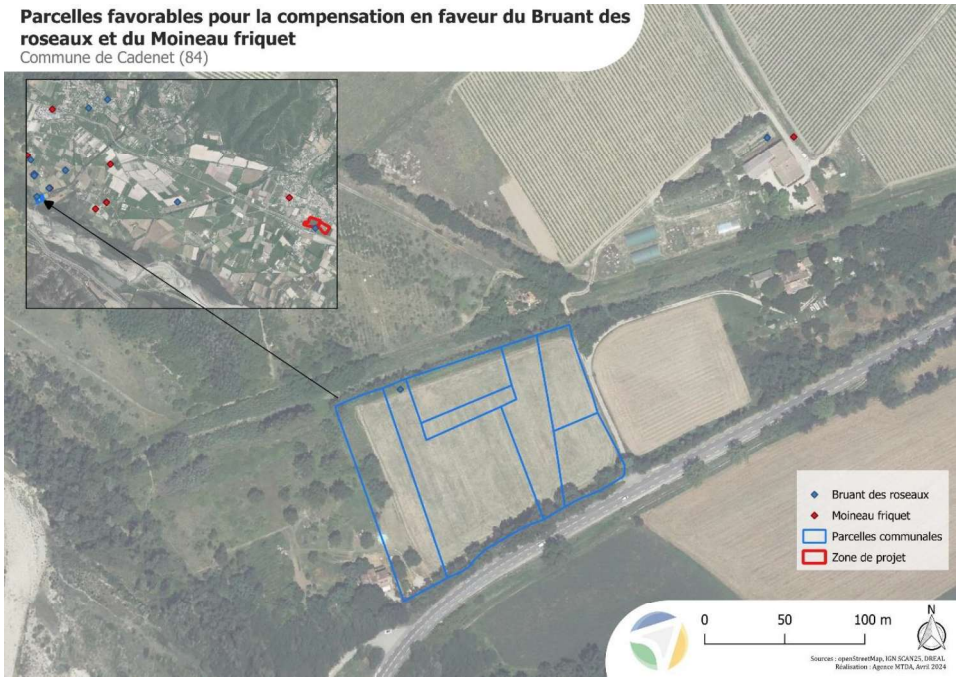
8.3.5.3 Zone proposée sur la commune de Cadenet

Plusieurs parcelles situées à proximité de données de présence du Bruant des roseaux et du Moineau friquet sur la commune de Cadenet sont également favorable pour la réalisation de mesures de compensation en faveur de l'espèce.

Les parcelles 0260000F1476, 0260000F1477, 0260000F1479, 0260000F1568, 0260000F1690, 0260000F1692 et 0260000F1694.

Superficie cumulée : 1.77 ha

Les actions à mettre en place sont similaires à la première proposition de parcelles de compensation. Dans un premier temps il faut arrêter totalement les activités agricoles : la végétalisation de ces parcelles par une végétation herbacée haute et arbustive doit être réalisée. Enfin, la plantation de haies en bordure Est est à réaliser.



8.3.6 Mesures d'accompagnement

MA1 – Suivi et encadrement du chantier par un écologue				
E	R	C	A	*MA1 : Suivi en phase travaux*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Le suivi du chantier par un ou plusieurs experts écologues permettra de faciliter l'application des mesures, de vérifier qu'elles sont bien respectées et d'intervenir rapidement en cas d'impact.

Le suivi et l'accompagnement du chantier sera réalisé selon le principe suivant :

- Plusieurs visites sur site seront prévues, à minima 6 :
  - 1 au début du chantier notamment pour définir les emprises travaux, les besoins et méthodes pour la défavorabilisation, et s'assurer du respect d'un plan de circulation et balisage du chantier ;
  - 1 visite au début ou en amont du chantier pour sensibiliser les ouvriers au enjeux environnementaux et aux mesures préconisées.
  - 2 visites inopinées en cours de chantier ;
  - 1 visite à la fin des travaux ;
  - si des travaux légers se poursuivent après le 1er mars, une visite mensuelle sera programmée jusqu'à la fin du chantier ;
- Réalisation d'un compte-rendu après chaque visite ;
- Contacts réguliers par mail ou téléphone avec l'écologue en charge du suivi du chantier afin de conseiller si nécessaire le personnel intervenant sur le chantier ;
- Audit final en fin de travaux.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

L'écologue établira un compte-rendu à chaque passage puis à la fin du chantier un bilan du suivi sera réalisé et transmis au maître d'ouvrage.

Coût de la mesure

Coûts : 6 jours 6x550 = 3300

MA2 – Suivi faunistique des zones de compensation après travaux de renaturation				
E	R	C	A	*MA2 : Suivi des zones de compensation*

Thématique environnementale	Milieux naturels	Paysage	Air / Bruit

Un suivi faunistique des zones de compensation par des écologues, axé sur les 2 espèces cibles de la mesure MC1, permettra de vérifier l'efficacité des mesures proposées. Ce protocole devra être appliqué la première année de suivi (première année après la réalisation des travaux) et devra être identique pour toutes les années de suivi.

Le but de cette démarche est d'évaluer les fonctionnalités actuelles du site pour le Moineau friquet et le Bruant des roseaux pour lesquels des mesures de compensation ont été réalisées, et de mettre en évidence d'éventuelles nouvelles fonctions du site pour d'autres espèces.

Le suivi devra être effectué durant 5 ans sur les zones concernées.

Protocole relatif à l'avifaune

Compte-tenu des enjeux liés à l'avifaune, le suivi sera effectué sur les 2 sites de compensation via la réalisation de points d'écoutes et d'observations fixes (protocole IPA) et diurnes de 20 minutes pour le Moineau friquet et le Bruant des roseaux, (2 passages hivernaux en décembre et février puis passage mensuel d'avril à juin).

Le suivi sera à réaliser annuellement à partir de l'année n+1 (année suivant la réalisation des travaux de renaturation), et pendant 5 ans. Une année de suivi avifaune correspond à 5 demi-journées d'inventaires.

Protocole relatif aux reptiles

Bien que le suivi se concentrera majoritairement sur l'avifaune comme cité juste au-dessus, il donnera l'occasion de suivre les mesures mises en place sur les zones de compensation pour les reptiles. Les tas de bois ou pierriers seront vérifiés à la suite du protocole avifaune.

Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance

Vérifier l'efficacité des mesures prévues et le maintien des populations cibles.

Coût de la mesure

- 5 passages annuels pour l'avifaune et compte rendu, soit 4 jours = 8x225 = 1800€ par an

Soit pour une année de suivi : 1 800€. À multiplier par le nombre d'années de suivi (5).

MA3 – Gestion adaptée du bassin de rétention pour favoriser la biodiversité						
E	**R**	**C**	**A**	*MA2 : Suivi des zones de compensation*		
Thématique environnementale				**Milieux naturels**	**Paysage**	**Air / Bruit**
Plusieurs mesures permettront d'avoir un bassin de rétention adapté pour accueillir une grande diversité. Ces mesures visent à favoriser la croissance des plantes de zones humides et d'attirer les cortèges faunistiques associés ; - Concevoir des berges irrégulières et en pentes douces, mais aussi avec des micro-milieux (enrochements, zones non accessibles), des plages peu profondes ; - Réduire à l'essentiel les interventions de gestion tel que la fauche et favoriser une gestion différentiée (faucher une fois par an une partie de bassin et 2 fois par an une autre). Les fauches doivent être effectuée d'octobre à février inclus. Ne pas effectuer de tonte rase ; - Aménager un point d'ombre en plantant des arbres ; - Limiter l'impact de la fréquentation humaine ; - Mettre un panneau de sensibilisation à la biodiversité pour expliquer aux riverain la démarche de ce bassin de rétention. - Ne pas imperméabilisé les berges ou le fond du bassin (Béton limité à son strict nécessaire) ; - Ne pas utiliser de produits phytosanitaires ou polluant pour l'entretien du bassin. Plus d'information ici.						
Conditions de mise en œuvre / limites / points de vigilance Ces mesures devront être suivis afin de guider au mieux leur réalisation						
Coût de la mesure Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1						

8.3.7 Chiffrage des mesures

Le coût financier des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement lié au milieu naturel est présenté ci-après.

Tableau 26 : Coût financier des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement du milieu naturel

Mesures	Détails	Coûts estimés € /HT
Mesures d'évitement		
ME1	Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Coût intégré au projet
ME2	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu	Coût intégré au projet
ME3	Limitation / adaptation des emprises du projet, évitement d'une zone humide	Coût intégré au projet
Mesures de réduction		
MR1	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1
MR2	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1
MR3	Veille sur les pièges artificiels pour la petite faune	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1
MR4	Abattage doux des arbres	Côut intégré au projet Contrôle : 2x550€/j = 1 100€
MR5	Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zones d'accès et/ou des zones de circulation des engins de chantier	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1
MR6	Adaptation des horaires des travaux / Travaux diurnes / Absence d'éclairage nocturne	Coût intégré au projet
MR7	Dispositif préventif de lutte contre les pollutions et Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol)	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1
MR8	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1 Suivi annuel en phase d'exploitation : 2x550€/j = 1 100€/an
MR9	Aménagements favorables à la biodiversité dite « ordinaire »	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1
Mesures de compensation		
MC1	Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables au Moineau friquet (Passer montanus), au Bruant des roseaux (Emberiza schoeniclus) et à leur guilde	Coût non défini (à voir avec la structure porteuse du projet)
MC2	Etat zéro de parcelles de compensation	2x550/j = 1100€
MC3	Abandon de tout traitement phytosanitaire	Coût négligeable
MC4	Modification des modalités de gestion de la fréquentation humaine	Achat et pose des dispositifs empêchant la fréquentation humaine : 25 000 à 100 000€ (à affiner avec le porteur de projet) Achat et pose des panneaux : 300 à 600€ + Ouvrier pour la pose (+ design et confection à prendre en compte) Suivi intégré à la mesure MA2
MC5	Aménagements pour la faune et notamment pour les reptiles	Côut des gîtes nul sous conditions (voir fiche mesure) Suivis intégrés à MA1 et MA2
MC6	Entretien des milieux de compensation et aménagements favorables aux espèces	8000 à 10 000€ HT (à affiner avec le porteur de projet)
Mesures d'accompagnement		
MA1	Suivi et encadrement du chantier par un écologue	3 300 €
MA2	Suivi faunistique et floristique des zones de projet	8x225/j = 1800€/an 1800x5/an = 9 000€
MA3	Gestion adaptée du bassin de rétention pour favoriser la biodiversité	Coût intégré au projet et suivi intégré à MA1



9 Évaluation Incidences Natura 2000

La présente étude d'incidence concerne le projet d'aménagement d'une zone d'activités, sur la commune de Villelaure au centre du territoire communal, dans le Vaucluse (83).

Le projet est soumis à évaluation environnementale et doit, conformément au 2° de l'article R414-19 du code de l'Environnement listant au niveau national les documents de planification, les programmes ou projets ainsi que des manifestations et interventions qui doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000 en application du 1° du III de l'article L. 414-4.

Le contenu d'une évaluation des incidences est précisé à l'article R414-23 du code de l'environnement. Pour rappel, l'évaluation des incidences doit impérativement être :

- ciblée sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire ;
- proportionnée aux enjeux du projet vis-à-vis l'environnement (nature et ampleur) ;
- exhaustive, il s'agit d'analyser l'ensemble des aspects du projet qui pourraient avoir une incidence ;
- conclusive sur l'absence ou non d'incidences.

La première étape consiste à réaliser une évaluation préliminaire, qui comprend :

- une présentation du projet accompagnée d'un plan de localisation vis-à-vis du ou des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés ;
- un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur ce ou ces sites Natura 2000, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

Son objectif est de permettre la réalisation d'une évaluation préliminaire d'un projet afin de savoir si un dossier plus approfondi sera nécessaire. **Si l'absence d'incidences ne peut pas être démontrée ou qu'un doute subsiste, une évaluation plus poussée devra être conduite.**

9.1 Présentation du projet

La Communauté Territoriale Sud Luberon – COTELUB – mène actuellement une étude de faisabilité pré-opérationnelle concernant l'aménagement de zones d'activités économiques (ZAE) sur le territoire intercommunal.

Cette mission fait écho à la stratégie territoriale établie par le Schéma d'Accueil des Entreprises (SAE), approuvé par COTELUB en septembre 2018, qui consiste à développer des produits fonciers et immobiliers à vocation économique, en réponse à la demande exprimée par les entreprises et correspondant aux besoins du marché.

La zone d'étude immédiate a été choisi comme secteur d'étude préalable à un projet de création d'une zone d'activité : la ZA « Le Clos ».

Le projet d'aménagement se compose de onze terrains à bâtir allant de 432 à 6370 m² environ.

L'ensemble du projet respecte la réglementation du PLU et ses documents annexes. Tel que le prévoit l'article R151-21 du code l'urbanisme, l'ensemble du projet est apprécié au regard de la totalité des règles édictées par le PLU.

L'emprise au sol du bâti n'excédera pas 10 000m² <50% d'emprise au sol en conformité avec la zone 1Aum du PLU.

Les espaces traités en pleine terre seront supérieurs à 20% toujours en conformité avec la zone 1Aum du PLU.



Cartographie 27 : Croquis des zones d'implantation des différents lots de la ZA



Cartographie 28 : Surfaces allouées aux différents lots

9.2 Les sites Natura 2000 concernés par le projet

La zone d'étude éloignée du projet intercepte deux sites Natura 2000 au Sud ; il s'agit des ZPS et ZSC de la Durance (FR9312003 et FR9301589).

La présente évaluation des incidences Natura 2000 portera donc sur les sites Natura 2000 cités.

9.2.1 Le réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 s'inscrit au cœur de la politique de conservation de la nature de l'Union européenne et est un élément clé de l'objectif visant à enrayer l'érosion de la biodiversité.

Ce réseau mis en place en application de la Directive "Oiseaux" (1979) et de la Directive "Habitats-Faune-Flore" (1992) vise à assurer la survie à long terme des espèces et des habitats particulièrement menacés, à forts enjeux de conservation en Europe. Il est constitué d'un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent.

La structuration de ce réseau comprend :

- Des Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs ;
- Des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats".

9.2.2 Présentation des sites Natura 2000 de la Durance

Le site Natura 2000 FR9301589 « La Durance » a été désigné (SIC en 2008 puis ZSC en 2014) au titre de la Directive Habitat Faune Flore afin de préserver la grande diversité d'habitats naturels qu'offre la Durance, assurant également une fonction de corridor (déplacement des espèces, tels que certains poissons migrateurs, chiroptères, insectes...), de diversification (mélange d'espèces montagnardes et méditerranéennes) et de refuge (milieux naturels relictuels permettant la survie de nombreuses espèces). 5 départements de la Région PACA et 79 communes sont concernés par les 15 920 ha qui constitue la ZSC.

Le site Natura 2000 FR9312003 « La Durance » a été désigné au titre de la Directive Oiseaux en 2003 (arrêté actualisé en 2018), et s'étend sur 19 966 ha (5 départements de la Région PACA et 79 communes).

Les deux sites partagent le même Document d'Objectif (DOCOB), publié en 2012.

Les formulaires standards de données (FSD) du site indique la présence de 19 habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats–Faune–Flore, de 31 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore et de 97 espèces aviaires visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE (dont plus de 40 inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux). Les listes des habitats et espèces ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 sont présentées en *annexes 4*.

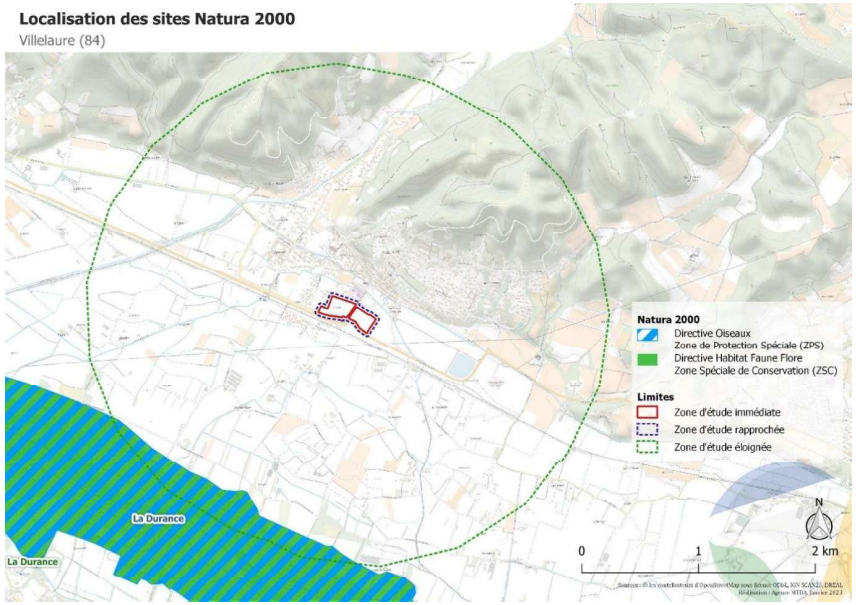
Le document d'objectifs liste les objectifs opérationnels suivants déclinant les grands objectifs de conservation du site :

Objectifs de gestion / Actions	OBJECTIFS DE CONSERVATION			OBJECTIFS DE GESTION																								priorités
	OC 1 : Restaurer la mobilité de la rivière	OC 2 : Conserver la fonction corridor	OC 3 : Favoriser la fonction "réservoir de biodiversité"	réduire la continuité sédimentaire (sur Escale)	réduire la continuité sédimentaire (sur Escale)	élargir l'espace de mobilité de la rivière (sur Escale)	maintenir ou recouvrir la qualité fonctionnelle des confluences	préserver la naturalité de la ripisylve	Conserver les bon fonctionnels entre la rivière et les coteaux	préserver la qualité des milieux ouverts qui se dégradent	préserver ou créer un réseau de milieux favorables à la biodiversité	préserver la qualité de l'eau et des milieux aquatiques	rétablir la continuité piscicole là où c'est possible	Lutte contre les espèces floristiques invasives	Pérenniser et densifier les gîtes de chiroptères	Préserver les habitats de chasse et les corridors de circulation des chiroptères	Maintenir les conditions favorables aux cortèges de plaine	améliorer les habitats de la Citadelle	améliorer la continuité longitudinale du corridor aérien	améliorer la diversité des habitats favorables aux insectes	améliorer la continuité écologique pour les mammifères aquatiques	améliorer la connaissance des mammifères aquatiques	restreindre la fréquentation, les dérangements, la dégradation des habitats aquatiques...	améliorer la connaissance du fonctionnement biologique des milieux pour un rapport fort et de leurs habitats	améliorer la connaissance du fonctionnement biologique des milieux pour un rapport fort et	informer, sensibiliser aux enjeux de la rivière et de la biodiversité	
A.1 : Délimiter le DPF en Moyenne Durance	o	o	o		o	o	o	o	o	o	o			o	o	o	o	o		o	o	o				1
A.2 : Mettre en œuvre une politique d'acquisitions foncières sur les rives de la Durance	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o				o	o	o	o		o	o	o				1
A.3 : Opérer des transparences des barrages de l'Escale, Cadarache et Mallemort pour faire transiter des débits morphogènes plus fréquents	o	o	o	o	o	o	o			o	o							o		o	o					1
A.5 : Réaliser l'essartement selon des modalités compatibles avec les enjeux écologiques	o	o	o			o	o	o		o	o			o		o				o						1
C.1 : Installer des dispositifs de franchissement de certains obstacles pour les poissons		o	o				o					o	o													1
C.4 : Protéger les gîtes à Chiroptères			o												o											1
C.6 : Mettre en œuvre un plan de gestion pour les oiseaux des pelouses de Vinon et Gréoux			o				o			o							o			o			o		1
C.9 : Mener des inventaires complémentaires		o	o				o		o	o	o				o	o	o	o		o		o	o	o		1
B.5 : Expérimenter des méthodes de lutte contre les espèces de flore envahissantes		o	o				o	o		o	o	o		o				o		o		o				1/2
C.2 : Améliorer les habitats aquatiques			o									o														1/2
A.5 : Simplifier le système d'ouvrages (epis, seuils, digues)	o	o	o	o	o	o					o							o		o	o					1/2/3
A.7 : Mettre en place des plans de gestion écologiques sur des secteurs à enjeux	o	o	o			o	o	o	o	o	o	o		o	o	o	o	o		o		o				1/2/3
B.1 : Restaurer/maintenir les ripisylves dégradées/menacées		o	o				o	o	o			o			o	o		o		o						1/2/3
B.2 : Restaurer et entretenir les zones humides annexes au cours d'eau		o	o				o		o	o	o	o		o		o		o		o	o					1/2/3
C.5 : Favoriser une gestion forestière maintenant la diversité des feuillus, les écotones et les bois sénescents		o	o				o	o	o						o	o		o		o						1/2/3
B.7 : Construire des fiches techniques écologiques pour la réalisation d'opérations à vocation cynégétique		o	o				o	o	o	o	o	o		o	o	o		o		o		o				1
A.4 : Suivre les secteurs d'érosion latérale préférentiels pour la recharge sédimentaire	o	o	o	o	o	o					o							o			o					3
B.3 : Soutenir l'irrigation gravitaire traditionnelle		o	o				o		o	o	o	o				o		o		o	o					3
B.4 : Entretenir les prairies sèches ou humides		o	o				o		o					o		o	o			o						3
B.6 : Réduire les traitements phytosanitaires et la fertilisation sur les parcelles agricoles		o	o				o	o		o	o	o				o	o	o			o					3
C.3: Installer des dispositifs de franchissement de certains obstacles pour les mammifères aquatiques		o	o																			o				3
C.7 : Maintenir, entretenir des réseaux de haies et de bosquets ou des "zones de régulation écologique"		o	o				o		o	o					o	o	o			o						3
C.8 : Installer des dispositifs d'effarouchement sur les lignes électriques		o	o																o							3
Piloter l'animation pour la mise en place des actions des volets A à C et des actions d'accompagnement	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	1/2/3

Figure 6 : Objectifs opérationnels et de conservation du site Natura 2000 (source DOCOB)

9.2.3 Situation des sites Natura 2000 par rapport au projet

La cartographie suivante localise les sites Natura 2000 FR9312003 et FR9301589 « La Durance » par rapport à l'emprise des zones étudiées dans le cadre de la demande d'étude d'impact.



Cartographie 29 : localisation du réseau Natura 2000

9.3 Synthèse des enjeux Natura 2000 présents sur la zone d'étude

9.3.1 La Durance

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'étude.

Aucune espèce végétale et animale citée au FSD de la ZSC n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

Concernant l'avifaune, 3 espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux inscrites au FSD du site Natura 2000 ont été inventoriées sur ou à proximité de la zone d'étude.

Tableau 27 - Synthèse des enjeux Natura 2000 – Avifaune - FR9312026

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
		Menace								
	Protection	Liste rouge France - Nicheurs	Liste rouge France - Hivernants	Liste rouge France - Passage	Liste rouge PACA	Déterminante ZNIEFF PACA				
Faucon pèlerin *Falco peregrinus Tunstall, 1771*	PN3 DO1	LC	-	-	VU / NAd / NAd	D	1	**FORT**	En vol (chasse)	**FAIBLE**
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio Linnaeus, 1758*	PN3 DO1	NT	NAc	NAd	VU / - / NAd	R	1	**FORT**	Halte migratoire	**FAIBLE**
Milan noir *Milvus migrans Boddaert, 1783*	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	2	**MODERE**	En vol (chasse)	**FAIBLE**

9.4 Analyse des incidences du projet sur le site Natura 2000 concerné

L'emprise de la zone d'étude du projet n'est pas concernée par le périmètre des sites Natura 2000. En revanche ils se trouvent dans un rayon de 5 kilomètres. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été localisé sur la zone de projet. Seules trois espèces d'oiseaux parmi la liste des espèces d'intérêt communautaire justifiant la création des sites Natura 2000 ont été contactées sur la zone d'étude et présentant un enjeu local de conservation évalué à « Faible » sur le site de projet.

Effets probables sur les habitats naturels

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur la zone d'étude donc aucune incidence n'est à prévoir

Effets probables sur l'avifaune d'intérêt communautaire

Le **Faucon pèlerin** a été observé à une unique reprise sur le site le survolant sans s'y arrêter. L'effet du projet est donc jugé comme nul pour l'espèce.

Le **Milan noir** a été observé à seulement 2 reprises en vol au-dessus du site sur lequel il peut néanmoins chasser. En raison de sa présence très ponctuelle, l'effet du projet est jugé comme faible pour l'espèce.

La **Pie-grièche écorcheur** a été observée en halte migratoire sur le site. Sa présence n'est que ponctuelle et n'est pas obligatoirement récurrente chaque année. L'effet du projet est donc considéré comme faible pour l'espèce.

9.5 Conclusion sur l'évaluation des incidences du projet sur le site Natura 2000 concerné

Aucun habitat ou espèce cité dans le FSD de la ZSC de La Durance (FR9301589) n'est présent sur le site.

Trois espèces d'oiseaux citées dans le FSD de la ZPS de La Durance (FR9312003) ont été observés sur le site mais de manière exceptionnelle ou ponctuelle.

Le projet de création d'une zone d'activités sur la commune de Villelaure est donc considéré comme n'ayant pas d'incidences significatives sur les habitats et les populations d'espèces ayant porté à désignation des sites Natura 2000 FR9301589 et FR9312003 La Durance.



10 Annexes

10.1 Annexe 1 : Liste des espèces floristiques

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN*	Enjeux
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	LC	Très faible
Allium porrum L., 1753	Poireau, Ail poireau		Très faible
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes, Oignon bâtard, Aillet	LC	Très faible
Amaranthus blitoides S.Watson, 1877	Amarante fausse blette, Fausse amarante	NA	Très faible
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers., 1807	Anacycle en massue, Anacycle tomenteux, Anthémide en massue	LC	Très faible
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux étamines, Anisanthe à deux étamines	LC	Très faible
Anisantha madritensis (L.) Nevski, 1934	Anisanthe de Madrid, Brome de Madrid	LC	Très faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénasse, Ray-grass français	LC	Très faible
Artemisia verlotiorum Lamotte, 1877	Armoise des Frères Verlot, Armoise de Chine	NA	Très faible
Arum italicum Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	LC	Très faible
Arundo donax L., 1753	Canne de Provence, Grand roseau, Roseau de Provence	LC	Très faible
Astragalus monspessulanus L., 1753	Astragale de Montpellier, Esparcette bâtarde	LC	Très faible
Avena barbata Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	LC	Très faible
Avena fatua L., 1753	Avoine folle, Folle avoine	LC	Très faible
Beta vulgaris L., 1753	Bette commune, Betterave commune, Bette-épinard	LC	Très faible
Brachypodium phoenicoides (L.) Roem. & Schult., 1817	Brachypode fausse ivraie	LC	Très faible
Brachypodium retusum (Pers.) P.Beauv., 1812	Brachypode tronqué, Brachypode rameux	LC	Très faible
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou, Brome orge	LC	Très faible
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin, Bourse-à-pasteur	LC	Très faible
Carduus pycnocephalus L., 1763	Chardon à tête dense, Chardon à capitules denses	LC	Très faible
Carthamus lanatus L., 1753	Carthame laineux, C, Faux safranentaurée laineuse	LC	Très faible
Catapodium rigidum (L.) C.E.Hubb., 1953	Catapode rigide, Pâturin rigide, Desmazérie rigide	LC	Très faible
Celtis australis L., 1753	Micocoulier de Provence, Micocoulier austral, Falabreguier	LC	Très faible
Centaurea aspera L., 1753	Centaurée rude	LC	Très faible
Centaurea calcitrapa L., 1753	Centaurée chausse-trape, Centaurée chausse-trappe	LC	Très faible
Centaurea paniculata L., 1753	Centaurée en panicule, Centaurée paniculée	LC	Très faible
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	LC	Très faible
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc, Senousse	LC	Très faible
Chondrilla juncea L., 1753	Chondrille à tige de jonc, Chondrille effilée, Chondrille jonc, Chondrille jonciforme	LC	Très faible
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage, Chicorée amère, Barbe-de-capucin	LC	Très faible
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs, Calcide	LC	Très faible
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	LC	Très faible
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies, Clématite vigne blanche, Herbe aux gueux	LC	Très faible
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs, Vrillée, Petit liseron	LC	Très faible
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	LC	Très faible
Coronilla varia L., 1753	Coronille variée, Coronille changeante, Coronille bigarrée, Sécurigère bigarrée, Sécurigère variée	LC	Très faible
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	LC	Très faible
Crepis bursifolia L., 1753	Crépide à feuilles de capselle, Crépide à feuilles de roquette, Barkhausie à feuilles de capselle, Crépis à feuilles de capselle	NA	Très faible
Crepis pulchra L., 1753	Crépide élégante, Crépide jolie	LC	Très faible
Crepis sancta (L.) Bornm., 1913	Crépide sacrée, Crépis sacré	NA	Très faible
Cynodon dactylon (L.) Pers., 1805	Chiendent dactyle, Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent	LC	Très faible
Cynoglossum creticum Mill., 1768	Cynoglosse de Crète, Cynoglosse peinte, Cynoglosse rayée	LC	Très faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	LC	Très faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Carotte commune, Daucus carotte	LC	Très faible
Delphinium consolida L., 1753	Dauphinelle consoude, Dauphinelle royale, Pied-d'alouette royal	LC	Très faible
Digitaria sanguinalis (L.) Scop., 1771	Digitaire sanguine, Digitaire commune	LC	Très faible
Diplotaxis erucoides (L.) DC., 1821	Diplotaxe fausse roquette, Roquette blanche, Diplotaxis fausse roquette	LC	Très faible
Diplotaxis tenuifolia (L.) DC., 1821	Diplotaxe à feuilles ténues, Diplotaxe à feuilles étroites, Roquette sauvage, Diplotaxe vulgaire, Roquette jaune, Diplotaxis à feuilles ténues	LC	Très faible
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	LC	Très faible
Draba verna L., 1753	Drave printanière, Drave de printemps, Érophile printanière	LC	Très faible
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune, Vipérine vulgaire	LC	Très faible
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent rampant, Chiendent commun, Élytrigie rampante	LC	Très faible
Equisetum ramosissimum Desf., 1799	Prêle très rameuse, Prêle rameuse	LC	Très faible
Equisetum x moorei Newman, 1854	Prêle de Moore, Prêle occidentale		Très faible
Erigeron canadensis L., 1753	Érigéron du Canada, Conyze du Canada, Vergerette du Canada	NA	Très faible
Erodium ciconium (L.) L'Hér., 1789	Érodium bec-de-cigogne, Bec-de-cigogne	LC	Très faible
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de ciguë, Bec-de-grue	LC	Très faible
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre, Chardon Roland	LC	Très faible
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux cyprès, Petite ésule	LC	Très faible
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	LC	Très faible
Euphorbia serrata L., 1753	Euphorbe dentée	LC	Très faible
Ficus carica L., 1753	Figuier commun, Figuier de Carie, Caprifiguier, Figuier	LC	Très faible
Foeniculum vulgare Mill., 1768	Fenouil commun	LC	Très faible
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	LC	Très faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	LC	Très faible
Galium lucidum All., 1773	Gaillet luisant, Gaillet à feuilles luisantes	LC	Très faible
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine, Caille-lait blanc	LC	Très faible
Galium verum L., 1753	Gaillet vrai, Gaillet jaune, Caille-lait jaune	LC	Très faible
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	LC	Très faible
Geranium L., 1753			Très faible
Geranium pusillum L., 1759	Géranium fluet, Géranium grêle, Géranium à tiges grêles	LC	Très faible
Geranium rotundifolium L., 1753	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	LC	Très faible
Glaucium flavum Crantz, 1763	Glaucier jaune, Glaucière jaune, Pavot jaune des sables	LC	Très faible
Glycyrrhiza glabra L., 1753	Réglisse sauvage, Réglisse glabre	NA	Très faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	LC	Très faible
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	Picride fausse vipérine, Helminthothèque fausse vipérine, Picris fausse vipérine	LC	Très faible
Herniaria hirsuta L., 1753	Herniaire hirsute, Herniaire velue, Herniaire hérissée	LC	Très faible
Hordeum murinum L., 1753	Orge sauvage, Orge queue-de-rat, Orge des rats	LC	Très faible
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	LC	Très faible
Inula conyzae (Greiss.) DC., 1836	Inule conyze, Inule squarreuse, Herbe aux mouches, Inule commune, Herbe aux punaises		Très faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRN*	Enjeux
Juglans regia L., 1753	Noyer royal, Noyer commun, Calottier	NA	Très faible
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole, Escarole, Laitue sauvage	LC	Très faible
Lactuca virosa L., 1753	Laitue vireuse, Laitue sauvage	LC	Très faible
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	LC	Très faible
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse aphylle, Gesse sans feuilles	LC	Très faible
Lathyrus pratensis L., 1753	Gesse des prés	LC	Très faible
Lepidium draba L., 1753	Passerage drave , Pain-blanc	LC	Très faible
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	LC	Très faible
Lolium rigidum Gaudin, 1811	Ivraie rigide, Ray-grass rigide, Ivraie à épis serrés	LC	Très faible
Lycium chinense Mill., 1768	Lyciet de Chine	NA	Très faible
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	LC	Très faible
Malva sylvestris L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	LC	Très faible
Marrubium vulgare L., 1753	Marrube commun, Marrube vulgaire	LC	Très faible
Medicago arabica (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	LC	Très faible
Medicago minima (L.) L., 1754	Luzerne naine, Luzerne minime, Petite luzerne	LC	Très faible
Medicago polymorpha L., 1753	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux	LC	Très faible
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée	LC	Très faible
Melica ciliata L., 1753	Mélique ciliée	LC	Très faible
Melilotus indicus (L.) All., 1785	Mélilot des Indes, Mélilot d'Inde	LC	Très faible
Morus alba L., 1753	Mûrier blanc	NA	Très faible
Onopordum acanthium L., 1753	Onoporde acanthe, Onopordon faux acanthe, Chardon aux ânes, Onoporde à feuilles d'acanthe, Pet-d'âne	LC	Très faible
Onopordum illyricum L., 1753	Onoporde d'Illyrie, Onopordon d'Illyrie	LC	Très faible
Papaver dubium L., 1753	Pavot douteux, Petit coquelicot	LC	Très faible
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot, Grand coquelicot, Pavot coquelicot	LC	Très faible
Phleum phleoides (L.) H.Karst., 1880	Fléole fausse fléole, Fléole de Boehmer	LC	Très faible
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral, Roseau, Roseau commun, Roseau à balais, Phragmite commun	LC	Très faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse épervière, Picride épervière, Herbe-aux-vermisseaux, Picris fausse épervière	LC	Très faible
Plantago coronopus L., 1753	Plantain corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau	LC	Très faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes	LC	Très faible
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel	LC	Très faible
Poa bulbosa L., 1753	Pâturin bulbeux	LC	Très faible
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	LC	Très faible
Podospermum laciniatum (L.) DC., 1805	Podosperme lacinié, Scorsonère à feuilles de chausse-trape, Scorsonère laciniée	LC	Très faible
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux, Renouée Traînasse, Traînasse	LC	Très faible
Populus alba L., 1753	Peuplier blanc	LC	Très faible
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	LC	Très faible
Prunus cerasifera Ehrh., 1784	Prunier myrobolan, Myrobolan, Prunier porte-cerise, Mirobolan	NA	Très faible
Pyracantha coccinea M.Roem., 1847	Pyracantha écarlate, Buisson ardent, Pyracantha à fleurs peu nombreuses	DD	Très faible
Rosa L., 1753 [nom. et typ. cons.]			Très faible
Rostraria cristata (L.) Tzvelev, 1971	Rostraire à crête, Fausse fléole, Rostraria à crête, Koelérie fausse fléole, Koelérie à crête	LC	Très faible
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	LC	Très faible
Rubia tinctorum L., 1753	Garance des teinturiers	LC	Très faible
Rubus ulmifolius Schott, 1818	Ronce à feuilles d'Orme	LC	Très faible
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue, Oseille crépue, Parelle crépue, Rumex crépu	LC	Très faible
Rumex L., 1753			Très faible
Rumex pulcher L., 1753	Patience élégante, Oseille élégante, Rumex joli, Violon, Patience jolie	LC	Très faible
Salvia verbenaca L., 1753	Sauge verveine, Sauge fausse verveine	LC	Très faible
Saponaria officinalis L., 1753	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon	LC	Très faible
Scabiosa atropurpurea L., 1753	Scabieuse pourpre noir, Scabieuse pourpre foncé, Scabieuse des jardins, Sixalix pourpre noir	LC	Très faible
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Schédonore roseau, Fétuque roseau, Fétuque faux roseau	LC	Très faible
Scirpoides holoschoenus (L.) Soják, 1972	Faux scirpe jonc, Scirpe jonc	LC	Très faible
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	LC	Très faible
Setaria verticillata (L.) P.Beauv., 1812	Sétaire verticillée, Panic verticillé	LC	Très faible
Sherardia arvensis L., 1753	Shérardie des champs, Rubéole des champs, Gratteron fleuri, Shérarde des champs	LC	Très faible
Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791	Silybe de Marie, Chardon marie, Chardon marbré	LC	Très faible
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Sisymbre officinal, Herbe aux chantres, Vélar officinal	LC	Très faible
Solidago gigantea Aiton, 1789	Solidage géant, Solidage glabre, Solidage tardif, Verge-d'or géante	NA	Très faible
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs	LC	Très faible
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	LC	Très faible
Spergularia rubra (L.) J.Presl & C.Presl, 1819	Spergulaire rouge, Sabline rouge		Très faible
Taraxacum F.H.Wigg., 1780			Très faible
Thuja occidentalis L., 1753	Thuya d'Occident, Thuya du Canada, Thuya occidental	NA	Très faible
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul cordé, Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois, Tilleul à feuilles en cœur	LC	Très faible
Tilia L., 1753			Très faible
Torilis arvensis (Huds.) Link, 1821	Torilide des champs, Torilis des champs	LC	Très faible
Torilis leptophylla (L.) Rchb.f., 1867	Torilide à feuilles grêles, Torilis à folioles étroites, Torilis à feuilles étroites, Torilis à feuilles grêles	LC	Très faible
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilide noueuse, Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse	LC	Très faible
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis du Midi	LC	Très faible
Tribulus terrestris L., 1753	Tribule terrestre, Croix-de-Malte, Herse, Rasèle	LC	Très faible
Trifolium campestre Schreb., 1804	Trèfle champêtre, Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	LC	Très faible
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	LC	Très faible
Tyrimnus leucographus (L.) Cass., 1826	Tyrimne à taches blanches	LC	Très faible
Verbascum sinuatum L., 1753	Molène sinuée	LC	Très faible
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale, Herbe aux ladres, Thé d'Europe	LC	Très faible
Veronica peregrina L., 1753	Véronique voyageuse	NA	Très faible
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse	NA	Très faible
Vicia amphicarpa L., 1763	Vesce à fruits dimorphes	LC	Très faible
Vicia hybrida L., 1753	Vesce hybride	LC	Très faible
Vicia L., 1753			Très faible
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	NA	Très faible
Vicia villosa Roth, 1793	Vesce velue, Vesce des sables	LC	Très faible
Vinca major L., 1753	Pervenche élevée, Grande pervenche, Pervenche à grandes fleurs	LC	Très faible
Vitis riparia Michx., 1803		NA	Très faible
Yucca gloriosa L., 1753	Yucca superbe	NA	Très faible

* **Liste Rouge Nationale (LRN)** : Espèces inscrites sur La Liste rouge des espèces menacées en France – UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). Cotation LRN et LRR : EW (éteint à l'état sauvage) – RE (disparu au niveau régional) – CR* (en danger critique, peut-être disparu – CR (en danger critique d'extinction) – EN (en danger) – VU (vulnérable) – NT (quasi menacé) – LC (préoccupation mineure) – DD (données insuffisantes) - NE ou NA (non évalué).

10.2 Annexe 2 : Relevés phytosociologiques

RELEVE	CATMINAT	SYNTAXON	HABITATS
R1	13/31	Dittrichietea viscosae Trinajstić, de Foucault & Jasprica in de Foucault & Jasprica 2019	Friches vivaces rudérales méditerranéennes occidentales à centrales, mésohydriques à mésoxérophiles
R2	13/4.	Sisymbrietea officinalis Korneck 1974	Friches annuelles rudérales, européennes
R3	12/1.2.1.2	Loto glaberi - Lolienalia arundinacei subsp. arundinacei Julve 1993	Prairies hygrophiles, européennes, thermophiles
R4	13/	Cultures, friches & clairières forestières eutrophiles	Cultures, friches, coupes & clairières forestières à sols perturbés, lieux plus ou moins rudéralisés, & zones naturelles de caractères écologiques similaires (pieds de falaises, ourlets dunaires…). L'enrichissement trophique est lié aux animaux, aux act
R5	13/		
R6	13/4.0.2	Brometalia rubenti - tectorum Rivas Martínez & Izco 1977	Friches annuelles, méso-eutrophiles à eutrophiles, méditerranéo-atlantiques, vernales
R7	13/31.0.2.0.1	Brachypodion phoenicoidis Braun-Blanquet 1931 ex René Molinier 1934	Pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésohydriques, sur sol relativement profond
R8	13/ avec 5/3	Cultures, friches & clairières forestières eutrophiles **avec** Phragmito australis - Caricetea elatae Klika in Klika & Novák 1941	Cultures, friches, coupes & clairières forestières à sols perturbés, lieux plus ou moins rudéralisés, & zones naturelles de caractères écologiques similaires (pieds de falaises, ourlets dunaires…). L'enrichissement trophique est lié aux animaux, aux act **avec** roselières et grandes cariçaies eurasiatiques à holarctiques, amphibies à hydrophiles

*L'analyse est réalisée dans les limites de la qualité d'un relevé sigmatiste stratifié appliquant des méthodes de phytosociologies synusiales pour le rattachement phytosociologique.

10.3 Annexe 3 : Listes des espèces de la faune

Avifaune

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France - Nicheurs	Liste rouge France - Hivernants	Liste rouge France - Passage	Liste rouge PACA					
Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus Linnaeus, 1758*	PN3	EN	-	NAc	EN / - / NAc	R	24	FORT	Hivernant	FORT
Moineau friquet *Passer montanus Linnaeus, 1758*	PN3	EN	-	-	EN / - / -	-	42	FORT	Sédentaire -Nicheur	FORT
Chardonneret élégant *Carduelis carduelis Linnaeus, 1758*	PN3	VU	NAd	NAd	LC / NAd / NAd	-	84	MODERE	Sédentaire - Nicheur	MODERE
Cisticole des joncs *Cisticola juncidis Rafinesque, 1810*	PN3	VU	-	-	LC / - / -	-	5	MODERE	Hivernant	MODERE
Cochevis huppé *Galerida cristata Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	-	VU / - / -	R	7	MODERE	Sédentaire - Nicheur à proximité	MODERE
Pipit farlouse *Anthus pratensis Linnaeus, 1758*	PN3	VU	DD	NAd	- / DD / NAd	-	12	MODERE	Hivernant	MODERE
Serin cini *Serinus serinus Linnaeus, 1766*	PN3	VU	-	NAd	NT / - / NAd	-	19	MODERE	Sédentaire - Nicheur	MODERE
Verdier d'Europe *Chloris chloris Linnaeus, 1758*	PN3	VU	NAd	NAd	VU / NAd / NAd	-	14	MODERE	Sédentaire - Nicheur	MODERE
Faucon pèlerin *Falco peregrinus Tunstall, 1771*	PN3 DO1	LC	-	-	VU / NAd / NAd	D	1	FORT	En vol (chasse)	FAIBLE
Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio Linnaeus, 1758*	PN3 DO1	NT	NAc	NAd	VU / - / NAd	R	1	FORT	Halte migratoire	FAIBLE
Corneille noire *Corvus corone Linnaeus, 1758*	DO2	LC	NAd	-	VU / NAd / -	-	3	MODERE	Alimentation	FAIBLE
Hirondelle de rivage *Riparia riparia Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	DD	NT / - / DD	R	2	MODERE	Alimentation	FAIBLE
Milan noir *Milvus migrans Boddaert, 1783*	PN3 DO1	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	2	MODERE	En vol (chasse)	FAIBLE
Perdrix rouge *Alectoris rufa Linnaeus, 1758*	DO2,3	LC	-	-	VU / - / -	-	2	MODERE	Alimentation	FAIBLE
Accenteur mouchet *Prunella modularis Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAc	-	LC / NAc / -	-	1	FAIBLE	Alimentation	FAIBLE
Bergeronnette grise *Motacilla alba Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAd	-	LC / NAd / -	-	12	FAIBLE	Sédentaire - Alimentation	FAIBLE
Bruant zizi *Emberiza cirlus Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	4	FAIBLE	Hivernant	FAIBLE
Buse variable *Buteo buteo Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAc	NAc	LC / NAc / NAc	-	2	FAIBLE	Sédentaire - Alimentation	FAIBLE
Choucas des tours *Corvus monedula Linnaeus, 1758*	PN3 DO2	LC	NAd	-	LC / NAd / -	-	77	FAIBLE	Sédentaire - Nicheur à proximité	FAIBLE

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France - Nicheurs	Liste rouge France - Hivernants	Liste rouge France - Passage	Liste rouge PACA					
Chouette hulotte *Strix aluco Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAc	-	LC / - / -	-	1	**FAIBLE**	Chante à proximité - Alimentation	**FAIBLE**
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus Linnaeus, 1758*	PN3	NT	NAd	NAd	NT / Nad / NAd	-	2	**FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**FAIBLE**
Fauvette à tête noire *Sylvia atricapilla Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAc	NAc	LC / NAc / NAc	-	20	**FAIBLE**	Sédentaire - Nicheur	**FAIBLE**
Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala Gmelin, 1789*	PN3	NT	-	-	LC / - / -	-	20	**FAIBLE**	Sédentaire - Nicheur	**FAIBLE**
Héron cendré *Ardea cinerea Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAc	NAd	LC / NAc / NAd	-	1	**FAIBLE**	En vol	**FAIBLE**
Héron garde-boeufs *Bubulcus ibis Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAc	-	LC / NAc / -	-	20	**FAIBLE**	En vol	**FAIBLE**
Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	DD	LC / - / DD	-	30	**FAIBLE**	Chasse	**FAIBLE**
Hirondelle rustique *Hirundo rustica Linnaeus, 1758*	PN3	NT	-	DD	NT / - / DD	-	1	**FAIBLE**	Chasse	**FAIBLE**
Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta Vieillot, 1817*	PN3	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	3	**FAIBLE**	Halte migratoire	**FAIBLE**
Martinet noir *Apus apus Linnaeus, 1758*	PN3	NT	-	DD	NT / - / DD	-	8	**FAIBLE**	Chasse	**FAIBLE**
Mésange bleue *Cyanistes caeruleus Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	NAb	LC / - / NAb	-	3	**FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**FAIBLE**
Mésange charbonnière *Parus major Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAb	NAd	LC / NAb / NAd	-	4	**FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**FAIBLE**
Moineau domestique *Passer domesticus Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	NAb	LC / - / NAb	-	40	**FAIBLE**	Sédentaire - Nicheur à proximité	**FAIBLE**
Pinson des arbres *Fringilla coelebs Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAd	NAd	LC / NAd / NAd	-	37	**FAIBLE**	Sédentaire - Nicheur à proximité	**FAIBLE**
Pipit des arbres *Anthus trivialis Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	DD	LC / - / DD	-	4	**FAIBLE**	Halte migratoire	**FAIBLE**
Pouillot véloce *Phylloscopus collybita Vieillot, 1887*	PN3	LC	NAd	NAc	NT / NAd / NAc	-	5	**FAIBLE**	Halte migratoire	**FAIBLE**
Rossignol philomèle *Luscinia megarhynchos C. L. Brehm, 1831*	PN3	LC	-	NAc	NT / - / NAc	-	2	**FAIBLE**	Nicheur	**FAIBLE**
Rougegorge familier *Erithacus rubecula Linnaeus, 1758*	PN3	LC	NAd	NAd	LC / NAd / NAd	-	11	**FAIBLE**	Hivernant	**FAIBLE**
Rougequeue à front blanc *Phoenicurus phoenicurus Linnaeus, 1758*	PN3	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	1	**FAIBLE**	Halte migratoire	**FAIBLE**
Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros S. G. Gmelin, 1774*	PN3	LC	NAd	NAd	LC / NAd / NAd	-	11	**FAIBLE**	Hivernant	**FAIBLE**
Tarier pâtre *Saxicola rubicola Linnaeus, 1766*	PN3	NT	NAd	NAd	NT / NAd / NAd	-	23	**FAIBLE**	Sédentaire - Nicheur	**FAIBLE**
Etourneau sansonnet *Sturnus vulgaris Linnaeus, 1758*	DO2	LC	LC	NAc	LC / LC / NAc	-	78	**TRES FAIBLE**	Sédentaire - Nicheur à proximité	**TRES FAIBLE**

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts						Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace				Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France - Nicheurs	Liste rouge France - Hivernants	Liste rouge France - Passage	Liste rouge PACA					
Grive musicienne *Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831*	DO2	LC	NAd	NAd	LC / NAd / NAd	-	7	**TRES FAIBLE**	Hivernant	**TRES FAIBLE**
Inséparable de Fischer *Agapornis fischeri Reichenow, 1887*	-	-	-	-	- / - / -	-	3	**TRES FAIBLE**	En vol	**TRES FAIBLE**
Pie bavarde *Pica pica Linnaeus, 1758*	DO2	LC	-	-	LC / - / -	-	10	**TRES FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**TRES FAIBLE**
Pigeon biset (domestique) *Columbia livia f. domestica Gmelin, 1789*	DO2	DD	-	-	DD / - / -	-	72	**TRES FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**TRES FAIBLE**
Pigeon ramier *Columba palumbus Linnaeus, 1758*	DO2,3	LC	LC	NAd	LC / LC / NAd	-	15	**TRES FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**TRES FAIBLE**
Tourterelle turque *Streptopelia decaocto FrivalDzky, 1838*	DO2	LC	-	NAd	LC / - / NAd	-	14	**TRES FAIBLE**	Sédentaire - Alimentation	**TRES FAIBLE**

Amphibiens

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus Pallas, 1771*	PN3 DH5	LC	NA	-	3	**MODERE**	Chanteurs hors zones d'étude	**FAIBLE**
Rainette méridionale *Hyla meridionalis Böttger, 1874*	PN2 DH4	LC	LC	-	4	**MODERE**	Chanteurs hors zones d'étude	**FAIBLE**

Reptiles

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus Hermann, 1804*	PN3	LC	NT	-	1	**MODERE**	Alimentation, Thermorégulation Reproduction possible	**MODERE**

Mammifères

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Lièvre d'Europe *Lepus europaeus Pallas, 1778*	-	LC	-	-	1	**TRES FAIBLE**	Alimentation	**TRES FAIBLE**

Chiroptères

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* *Kuhl, 1817*	PN2 DH4	LC	-	-	542	**MODERE**	Transit **Activité faible à modérée**	**MODERE**
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* *Keyserling & Blasius, 1839*	PN2 DH4	NT	-	R	62	**MODERE**	Transit **Activité faible à modérée**	**MODERE**
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* *Schreber, 1774*	PN2 DH4	NT	-	-	55	**MODERE**	Transit **Activité faible**	**FAIBLE**
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* *Leach, 1825*	PN2 DH4	LC	-	-	143	**MODERE**	Transit **Activité faible**	**FAIBLE**
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* *Kuhl, 1817*	PN2 DH4	NT	-	R	20	**MODERE**	Transit **Activité faible**	**FAIBLE**
Sérotine commune *Eptesicus serotinus* *Schreber, 1774*	PN2 DH4	NT	-	-	8	**MODERE**	Transit **Activité faible**	**FAIBLE**
Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis* *Rafinesque, 1814*	PN2 DH4	NT	-	R	2	**MODERE**	Transit **Activité faible**	**FAIBLE**

Insectes

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Odonates								
Gomphe à forceps méridional *Onychogomphus forcipatus unguiculatus* *Van der Linden, 1823*	-	-	-	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Orthétrum bleuissant *Orthetrum coerulescens* *Fabricius, 1798*	-	LC	LC	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Sympétrum de Fonscolombe *Sympetrum fonscolombii* *Selys, 1840*	-	LC	LC	-	8	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Rhopalocères								
Azuré de la Bugrane *Polyommatus icarus* *Rottemburg, 1775*	- -	LC	LC	-	30	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Azuré de la luzerne *Leptotes pirithous* *Linnaeus, 1767*	- -	LC	LC	-	10	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Citron *Gonepteryx rhamni* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Collier de corail *Aricia agestis* *Denis & Schiffermüller, 1775*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Cuivré commun *Lycaena phlaeas* *Linnaeus, 1760*	- -	LC	LC	-	3	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Demi-deuil *Melanargia galathea* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	114	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Fadet commun *Coenonympha pamphilus* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	83	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Fluoré *Colias alfacariensis* *Ribbe, 1905*	- -	LC	LC	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Hespérie de la malope *Pyrgus onopordi* *Rambur, 1839*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Machaon *Papilio machaon* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Marbré-de-vert *Pontia daplidice* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	25	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Mégère *Lasiommata megera* *Linnaeus, 1767*	- -	LC	LC	-	15	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Mélitée des centaurées *Melitaea phoebe* *Denis & Schiffermüller, 1775*	- -	LC	LC	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Mélitée de la Lancéole *Melitaea parthenoides* *Keferstein, 1851*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Mélitée orangée *Melitaea didyma* *Esper, 1778*	- -	LC	LC	-	36	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Myrtil *Maniola jurtina* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	9	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Petite Tortue *Aglais urticae* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Piéride de la rave *Pieris rapae* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	263	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Piéride de l'ibéride *Pieris mannii* *Mayer, 1851*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Piéride du chou *Pieris brassicae* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Piéride du Navet *Pieris napi* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Silène *Brintesia circe* *Fabricius, 1775*	- -	LC	LC	-	6	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Souci *Colias crocea* *Geoffroy in Fourcroy, 1785*	- -	LC	LC	-	6	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Tacheté austral *Pyrgus malvoides* *Elwes & EdwarD, 1897*	- -	LC	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Tircis *Pararge aegeria* *Linnaeus, 1758*	- -	LC	LC	-	5	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Orthoptères								
Caloptène italien *Calliptamus italicus* *Linnaeus, 1758*	- -	-	LC	-	3	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Caloptène ochracé *Calliptamus barbarus* *O.G. Costa, 1836*	- -	-	LC	-	15	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**

Nom valide (TAXREF V.16)	Statuts				Nombre de contact	Intérêt patrimonial	Statut biologique sur le site	Enjeu local de conservation
	Protection	Menace		Déterminante ZNIEFF PACA				
		Liste rouge France	Liste rouge PACA					
Criquet blafard *Euchorthippus elegantulus Zeuner, 1940*	- -	-	LC	-	5	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Criquet égyptien *Anacridium aegyptium Linnaeus, 1764*	- -	-	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Criquet marocain *Dociostaurus maroccanus Thunberg, 1815*	- -	-	LC	-	5	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Criquet pansu *Pezotettix giornae Rossi, 1794*	- -	-	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
Decticelle des roselières *Pholidoptera femorata Fieber, 1853*	- -	-	LC	-	20	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Dectique à front blanc *Decticus albifrons Fabricius, 1775*	- -	-	LC	-	8	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Grande Sauterelle verte *Tettigonia viridissima Linnaeus, 1758*	- -	-	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**
OEdipode automnale *Aiolopus strepens Latreille, 1804*	- -	-	LC	-	15	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
OEdipode turquoise *Oedipoda caerulescens Linnaeus, 1758*	- -	-	LC	-	8	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Sphingonotus indéterminé *Sphingonotus sp*	-	-	-	-	2	**TRES FAIBLE**	Adultes volants	**TRES FAIBLE**
Tétrix des plages *Paratettix meridionalis Rambur, 1838*	- -	-	LC	-	1	**TRES FAIBLE**	Adulte volant	**TRES FAIBLE**

10.4 Annexe 4 : Listes des habitats et espèces d'intérêt communautaire – Site Natura 2000 La Durance

Habitats d'intérêt communautaires inscrites à l'annexe I de la Directive Habitat Faune Flore

Types d'habitats inscrits à l'annexe I					Évaluation du site			
Code	PF	Superficie (ha) (% de couverture)	Grottes [nombre]	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
					Représent -ativité	Superficie relative	Conservation	Évaluation globale
3140 *Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.*		1,6 (0,01 %)		M	C	C	B	C
3150 *Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition*		47,86 (0,3 %)		M	B	C	B	C
3230 *Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Myricaria germanica*		31,91 (0,2 %)		M	D			
3240 *Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à Salix elaeagnos*		15,95 (0,1 %)		M	C	C	C	C
3250 *Rivières permanentes méditerranéennes à Glaucium flavum*		1388 (8,7 %)		M	B	A	C	B
3260 *Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion*		15,95 (0,1 %)		M	C	C	B	C
3270 *Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p.*		223,36 (1,4 %)		M	B	B	C	B
3280 *Rivières permanentes méditerranéennes du Paspalo-Agrostidion avec rideaux boisés riverains à Salix et Populus alba*		287,17 (1,8 %)		M	B	A	C	B
5210 *Matorrals arborescents à Juniperus spp.*		1,6 (0,01 %)		M	D			
6220 *Parcours substeppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea*	X	31,91 (0,2 %)		M	D			
6420 *Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes du Molinio-Holoschoenion*		63,82 (0,4 %)		M	C	C	C	C
6430 *Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin*		15,95 (0,1 %)		M	C	C	B	C
7210 *Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae*	X	15,95 (0,1 %)		M	B	C	B	B
7240 *Formations pionnières alpines du Caricion bicoloris-atrofuscae*	X	15,95 (0,1 %)		M	A	C	A	A
8210 *Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique*		1,6 (0,01 %)		M	C	C	C	B
8310 *Grottes non exploitées par le tourisme*		1,6 (0,01 %)		M	C	C	C	B
91E0 *Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	X	79,77 (0,5 %)		M	B	C	B	B
92A0 *Forêts-galeries à Salix alba et Populus alba*		1195,9 (26,3 %)		M	A	B	B	A
9340 *Forêts à Quercus ilex et Quercus rotundifolia*		175,49 (1,1 %)		M	C	C	C	C

- **PF :** Forme prioritaire de l'habitat.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M = «Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple).
- **Représentativité :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative» ; D = «Présence non significative».
- **Superficie relative :** A = 100 ≥ p > 15 % ; B = 15 ≥ p > 2 % ; C = 2 ≥ p > 0 % .
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Espèce			Population présente sur le site					Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
M	1324	*Myotis myotis*	r	150	150	i	P	M	C	B	C	A
M	1324	*Myotis myotis*	c			i	P	P	C	B	C	A
M	1337	*Castor fiber*	p	200	200	i	P	M	C	A	C	A
M	1352	*Canis lupus*	c			i	R	P	D			
M	1355	*Lutra lutra*	c			i	V	DD	C	C	C	C
F	5339	*Rhodeus amarus*	p			i	R	M	C	C	C	C
F	6147	*Telestes souffia*	p			i	C	M	C	C	C	B
F	6150	*Parachondrostoma toxostoma*	p			i	C	M	C	B	C	B
I	6199	*Euplagia quadripurctaria*	p			i	P	P	D			
I	1014	*Vertigo angustior*	p	2	2	i		P	C	C	A	C
I	1016	*Vertigo moulinsiana*	p	3	3	localities	V	P	C	C	A	C
I	1041	*Oxygastra curtisii*	p			i	R	DD	C	B	C	B
I	1044	*Coenagrion mercuriale*	p			i	R	M	C	C	C	C
I	1065	*Euphydryas aurnia*	p	3	3	localities		P	C	C	C	C
I	1074	*Eriogaster catax*	p			i	V	DD	C	C	C	C
I	1083	*Lucanus cervus*	p			i	C	M	C	B	C	C
I	1084	*Osmoderma eremita*	p			i	V	DD	C	C	C	C
I	1088	*Cerambyx cerdo*	p			i	R	M	D			
F	1099	*Lampetra fluviatilis*	p			i	V	DD	D			
F	1103	*Alosa fallax*	p			i	R	DD	C	C	C	C
F	1138	*Barbus meridionalis*	p			i	R	M	C	C	B	C
F	1158	*Zingel asper*	p			i	R	M	A	B	A	B
F	1163	*Cottus gobio*	p			i	R	M	C	B	B	B
A	1193	*Bombina variegata*	p			i	V	P	D			
R	1220	*Emys orbicularis*	p	80	140	i	P	M	C	C	A	C
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	c			i	P	P	C	B	C	B
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	w			i	R	P	C	C	C	B
M	1304	*Rhinolophus ferrumequinum*	c			i	R	P	C	C	C	B
M	1307	*Myotis blythii*	r	150	150	i	P	M	B	B	C	A
M	1307	*Myotis blythii*	c			i	R	P	C	B	C	C
M	1308	*Barbastella barbastellus*	c			i	P	P	C	B	C	B
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	c	100	500	i	P	M	C	B	C	C
M	1316	*Myotis capaccinii*	r	0	40	i	P	M	C	C	C	B
M	1316	*Myotis capaccinii*	c			i	P	P	C	C	C	B
M	1321	*Myotis emarginatus*	r	100	300	i	R	M	C	B	C	B
M	1321	*Myotis emarginatus*	c			i	P	P	C	B	C	B

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données :** G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement :** A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale :** A = «Excelente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».

Espèce			Population présente sur le site						Évaluation du site			
Groupe	Code	Nom scientifique	Type	Taille		Unité	Cat.	Qualité des données	A|B|C|D	A|B|C		
				Min	Max		C|R|V|P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
B	A604	Larus michahellis	w	3000	5000	i		P	C	B	C	C
B	A604	Larus michahellis	r	10	50	p		P	C	B	C	C
B	A604	Larus michahellis	c			i	C	DD	D			
B	A189	Gelochelidon nilotica	c			i	V	DD	D			
B	A193	Sterna hirundo	r	10	20	p	P	M	C	C	C	C
B	A193	Sterna hirundo	c	50	100	i	C	P	C	B	C	C
B	A197	Chlidonias niger	c	5	20	i	P	P	D			
B	A215	Bubo bubo	c	1	10	i	P	P	C	C	C	C
B	A222	Asio flammeus	c			i	V	DD	D			
B	A224	Caprimulgus europaeus	r			i	R	DD	C	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus	c			i	R	DD	D			
B	A229	Alcedc atthis	p	60	90	p	P	M	C	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus	r	10	20	p	P	M	C	C	C	C
B	A236	Dryocopus martius	w	1	5	i	P	P	D			
B	A242	Melanocorypha calandra	r	3	5	p	P	G	B	C	A	B
B	A243	Calandrella brachydactyla	r	1	5	p	P	M	C	C	B	C
B	A246	Lullula arborea	w			i	C	DD	D			
B	A246	Lullula arborea	r	7	27	grids1x1		P	C	B	C	C
B	A255	Anthus campestris	r	5	15	p	P	M	C	C	C	C
B	A255	Anthus campestris	c			i	R	DD	D			
B	A293	Acrocephalus melanopogon	r	1	10	p	P	M	C	B	B	B
B	A293	Acrocephalus melanopogon	c			i	R	DD	C	B	C	C
B	A294	Acrocephalus paludicola	c			i	V	DD	D			
B	A302	Sylvia undata	w			i	R	DD	D			
B	A338	Lanius collurio	c	10	50	i	P	P	D			
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	w	100	200	i	P	P	C	B	C	C
B	A379	Emberiza hortulana	c			i	V	DD	D			
B	A001	Gavia stellata	c			i	V	DD	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	w	100	150	i	P	M	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis	r	29	46	p	P	M	C	B	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis	c			i	C	DD	D			
B	A005	Podiceps cristatus	w	10	100	i	P	P	D			
B	A005	Podiceps cristatus	r	80	110	p	P	M	C	B	C	C
B	A005	Podiceps cristatus	c			i	C	DD	D			
B	A007	Podiceps auritus	c			i	V	DD	D			
B	A008	Podiceps nigricollis	w	1	10	i	V	M	C	B	C	C
B	A008	Podiceps nigricollis	c			i	R	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo	w	500	1000	i	P	DD	C	B	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris	w	10	20	i	P	P	C	C	C	C
B	A021	Botaurus stellaris	c			i	R	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus	r	12	21	p	P	M	C	B	C	B
B	A022	Ixobrychus minutus	c			i	R	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax	r	46	59	p	P	M	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax	c			i	C	DD	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides	c	5	15	i	P	M	D			
B	A025	Bubulcus ibis	w			i	C	DD	C	B	C	C
B	A025	Bubulcus ibis	r	50	55	p	P	M	C	C	C	C
B	A025	Bubulcus ibis	c			i	C	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta	w			i	C	DD	D			
B	A026	Egretta garzetta	r	70	100	p	P	M	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta	c			i	C	DD	D			
B	A028	Ardea cinerea	w			i	C	DD	D			
B	A028	Ardea cinerea	r	50	100	p	P	M	C	C	C	C
B	A028	Ardea cinerea	c			i	C	DD	D			

B	A029	*Ardea purpurea*	r	4	5	p	P	G	C	C	C	C
B	A029	*Ardea purpurea*	c			i	R	DD	C	C	C	C
B	A030	*Ciconia nigra*	c	2	10	i	R	M	D			
B	A031	*Ciconia ciconia*	c	5	25	i	P	M	D			
B	A032	*Plegadis falcinellus*	c			i	V	DD	D			
B	A035	*Phoenicopterus ruber*	c			i	V	DD	D			
B	A036	*Cygnus olor*	w			i	C	DD	D			
B	A036	*Cygnus olor*	r	20	40	p	P	M	C	B	C	C
B	A036	*Cygnus olor*	c			i	C	DD	D			
B	A041	*Anser albifrons*	c			i	V	DD	D			
B	A043	*Anser anser*	c	50	100	i		P	C	B	C	B
B	A048	*Tadorna tadorna*	w	1	10	i		P	D			
B	A048	*Tadorna tadorna*	c	10	50	i	P	P	D			
B	A052	*Anas crecca*	w	300	600	i	P	P	C	C	C	C
B	A052	*Anas crecca*	c	500	1000	i	P	P	C	C	C	C
B	A053	*Anas platyrhynchos*	w	500	1000	i		P	C	B	C	B
B	A053	*Anas platyrhynchos*	r	120	182	grids1x1	C	P	C	B	C	B
B	A053	*Anas platyrhynchos*	c			i	C	DD	C	B	C	B
B	A054	*Anas acuta*	c	50	100	i	P	P	D			
B	A058	*Netta rufina*	w	100	500	i	P	M	B	B	C	B
B	A058	*Netta rufina*	r	10	20	p	P	M	C	C	B	C
B	A058	*Netta rufina*	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	B
B	A059	*Aythya ferina*	w	500	1500	i	P	M	C	B	C	B
B	A059	*Aythya ferina*	r	0	1	p	P	M	D			
B	A059	*Aythya ferina*	c	1000	2000	i	P	P	C	B	C	B
B	A060	*Aythya nyroca*	w	1	5	i	P	M	D			
B	A061	*Aythya fuligula*	w	100	500	i	P	M	C	B	C	B
B	A061	*Aythya fuligula*	r	10	20	p	P	M	C	B	C	C
B	A061	*Aythya fuligula*	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	B
B	A067	*Bucephala clangula*	c			i	V	DD	D			
B	A070	*Mergus merganser*	w	1	10	i		M	D			
B	A072	*Pernis apivorus*	r	7	13	p	P	M	C	B	C	C
B	A072	*Pernis apivorus*	c			i	C	DD	D			
B	A073	*Milvus migrans*	r	130	170	p	P	M	C	B	C	B
B	A073	*Milvus migrans*	c			i	C	DD	D			
B	A074	*Milvus milvus*	c			i	R	DD	D			
B	A077	*Neophron percnopterus*	c			i	R	DD	C	C	C	C
B	A080	*Circaetus gallicus*	c			i	R	DD	C	B	C	C
B	A081	*Circus aeruginosus*	c	10	50	i	P	P	C	B	C	C
B	A082	*Circus cyaneus*	w	20	50	i	P	M	C	C	C	C
B	A084	*Circus pygargus*	c	10	50	i	P	P	D			
B	A091	*Aquila chrysaetos*	w			i	R	DD	D			
B	A091	*Aquila chrysaetos*	c	1	10	i	R	P	D			
B	A092	*Hieraaetus pennatus*	c			i	R	DD	D			
B	A094	*Pandion haliaetus*	c	10	50	i	P	P	C	B	C	C
B	A097	*Falco vespertinus*	c	1	5	i	P	M	D			
B	A098	*Falco columbarius*	w	2	8	i	P	M	D			
B	A098	*Falco columbarius*	c			i	R	DD	D			
B	A103	*Falco peregrinus*	w	2	8	i	P	M	C	C	C	C
B	A103	*Falco peregrinus*	c			i	R	DD	C	C	C	C
B	A118	*Rallus aquaticus*	w			i	C	DD	D			
B	A118	*Rallus aquaticus*	r	16	25	p	P	M	C	B	C	C
B	A118	*Rallus aquaticus*	c			i	C	DD	D			
B	A119	*Porzana porzana*	r	0	1	p	P	M	C	C	C	C
B	A119	*Porzana porzana*	c	10	20	i	P	P	C	C	C	C
B	A123	*Gallinula chloropus*	p			i	C	DD	D			

B	A125	Fulica atra	w	2000	3000	i	P	P	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra	r	60	80	p	P	M	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra	c			i	C	DD	C	B	C	B
B	A127	Grus grus	c			i	R	DD	D			
B	A128	Tetrax tetrax	w	0	10	i	P	M	C	C	B	C
B	A128	Tetrax tetrax	r	3	9	males	P	G	C	C	B	C
B	A128	Tetrax tetrax	c	6	30	i	P	P	C	C	B	C
B	A131	Himantopus himantopus	c	10	50	i	P	P	C	B	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta	c			i	V	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus	r	5	15	p	P	M	C	C	C	C
B	A133	Burhinus oedicnemus	c	10	100	i	P	P	C	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius	r	65	100	p	P	M	C	C	C	C
B	A136	Charadrius dubius	c	10	50	i	P	P	D			
B	A137	Charadrius hiaticula	c	20	50	i	R	P	D			
B	A140	Pluvialis apricaria	w	0	10	i		P	D			
B	A140	Pluvialis apricaria	c	10	100	i	V	P	C	B	C	C
B	A142	Vanellus vanellus	w	250	500	i	P	P	C	B	C	C
B	A142	Vanellus vanellus	c	500	1000	i	P	P	C	B	C	C
B	A145	Calidris minuta	c	10	20	i	V	P	D			
B	A149	Calidris alpina	c	10	50	i		P	D			
B	A152	Lymnocryptes minimus	w			i	V	DD	D			
B	A152	Lymnocryptes minimus	c			i	R	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago	w	10	50	i	P	P	D			
B	A153	Gallinago gallinago	c	50	100	i	P	P	D			
B	A155	Scolopax rusticola	w			i	V	DD	D			
B	A155	Scolopax rusticola	c			i	V	DD	D			
B	A156	Limosa limosa	c	10	50	i	R	P	D			
B	A157	Limosa lapponica	c	0	10	i	V	P	D			
B	A158	Numenius phaeopus	c	0	5	i	V	M	D			
B	A160	Numenius arquata	c	5	10	i		P	D			
B	A161	Tringa erythropus	c	10	50	i		P	C	B	C	C
B	A162	Tringa totanus	c	5	25	i	P	P	D			
B	A164	Tringa nebularia	c	10	50	i		P	C	B	C	C
B	A165	Tringa ochropus	w	10	20	i		P	C	B	C	C
B	A165	Tringa ochropus	c	50	100	i		P	C	B	C	C
B	A166	Tringa glareola	c	300	500	i	P	P	C	C	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos	w	5	15	i	P	P	D			
B	A168	Actitis hypoleucos	r	8	14	p	P	M	C	C	C	C
B	A168	Actitis hypoleucos	c	100	200	i	P	P	C	C	C	C
B	A176	Larus melanocephalus	w	500	1000	i	P	P	B	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus	w	500	1000	i	P	P	D			
B	A179	Larus ridibundus	c			i	C	DD	D			
B	A182	Larus canus	w	50	100	i		P	C	B	C	C
B	A183	Larus fuscus	w	10	20	i		P	D			
B	A734		c	8	30	i	P	P	D			
B	A894		c	1	10	i	V	P	D			
B	A856		r	0	1	p	P	G	D			
B	A856		c	50	100	i	P	P	D			

E	A707		c	1	5	i	R	P	D			
E	A661		c	50	250	i	P	M	D			
E	A727		c	50	100	i		P	C	B	C	C
E	A689		w	10	50	i	P	P	D			
E	A689		c	10	50	i	P	P	D			
E	A693		c			i	V	DD	D			
E	A773		w	80	100	i	P	M	C	B	C	B
E	A773		c			i	R	DD	D			
E	A480		c	10	30	i	R	M	D			
E	A655		w	10	50	i	P	P	D			
E	A655		c	10	50	i	P	P	D			
B	A892		c	1	5	i	P	P	C	C	C	C
B	A857		w	10	50	i	P	P	D			
B	A857		c	50	100	i	P	P	D			

- **Groupe :** A = Amphibiens, B = Oiseaux, F = Poissons, I = Invertébrés, M = Mammifères, P = Plantes, R = Reptiles.
- **Type :** p = espèce résidente (sédentaire), r = raproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice).
- **Unité :** i = individus, p = couples , adults = Adultes matures , area = Superficie en m2 , bfemales = Femelles reproductrices , cmales = Mâles chanteurs , colonies = Colonies , fstems = Tiges florales , grids1x1 = Grille 1x1 km , grids10x10 = Grille 10x10 km , grids5x5 = Grille 5x5 km , length = Longueur en km , localities = Stations , logs = Nombre de branches , males = Mâles , shoots = Pousses , stones = Cavités rocheuses , subadults = Sub-adultes , trees = Nombre de troncs , tufts = Touffes.
- **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** C = espèce commune, R = espèce rare, V = espèce très rare, P: espèce présente.
- **Qualité des données** : G = «Bonne» (données reposant sur des enquêtes, par exemple); M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple); P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes.
- **Population :** A = 100 $\geq$ p > 15 % ; B = 15 $\geq$ p > 2 % ; C = 2 $\geq$ p > 0 % ; D = Non significative.
- **Conservation :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite».
- **Isolement** : A = population (presque) isolée ; B = population non isolée, mais en marge de son aire de répartition ; C = population non isolée dans son aire de répartition élargie.
- **Evaluation globale** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative».