

# Projet de parc photovoltaïque de Boucoiran

Commune de Boucoiran-et-Nozières

AJM ENERGY

Étude d'impact volet faune/flore/habitat

Décembre 2022



Dans le cadre d'un projet photovoltaïque situé sur la commune de Boucoiran-et-Nozières (département du Gard, région Occitanie), la société AJM Energy a confié au cabinet d'études CALIDRIS la réalisation du volet faune-flore de l'étude d'impacts sur le site d'implantation envisagé.

Cette étude d'impact intervient dans le cadre d'une demande de permis de construire pour un parc photovoltaïque. Elle prend en compte l'ensemble des documents relatifs à la conduite d'une étude d'impact sur la faune et la flore et à l'évaluation des impacts sur la nature tels que les guides, chartes ou listes d'espèces menacées élaborées par le ministère et les associations de protection de la nature.

Toutes les études scientifiques disponibles permettant de comprendre la biologie des espèces et les impacts d'un projet photovoltaïque sur la faune et la flore ont été utilisées. Cette étude contient une analyse du site et de son environnement, une présentation du projet, une analyse des différentes variantes en fonction des sensibilités d'espèces et le choix de la variante de moindre impact, une analyse précise des impacts du projet sur la faune et la flore et enfin, des mesures d'évitement, de réduction d'impact, d'accompagnement du projet et de compensation.

# Sommaire

INTRODUCTION.....	2
CADRE GENERAL DE L'ETUDE.....	11
1. Equipe de travail.....	11
2. Définition des aires d'études.....	12
3. Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation.....	14
4. Protection et statut de rareté des espèces.....	15
METHODOLOGIES D'INVENTAIRE.....	19
1. Habitats naturels et flore.....	19
2. Avifaune.....	22
3. Chiroptères.....	29
4. Autre faune.....	45
ETAT INITIAL.....	49
1. Zonages présents dans les aires d'étude.....	49
2. Habitats naturels et flore.....	57
3. Avifaune.....	104
4. Chiroptères.....	153
5. Autre faune.....	178
ANALYSE DE LA SENSIBILITE DU PATRIMOINE NATUREL VIS-A-VIS DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES.....	206
1. Habitats naturels et flore.....	206
2. Avifaune.....	207
3. Chiroptères.....	209
4. Autre faune.....	212
ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL.....	215
1. Analyse des variantes du projet.....	215
2. Choix de la variante la moins impactante.....	222
3. Présentation du projet.....	223
4. Analyse des impacts sur le patrimoine naturel.....	227
DEFINITION DES MESURES D'INTEGRATION ENVIRONNEMENTALE ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS.....	239
1. Liste des mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	240
2. Impacts résiduels après mesures d'évitements et de réduction des impacts.....	255
3. Suivis environnementaux.....	260
4. Mesures de compensation et d'accompagnement.....	261
5. Synthèse des mesures ERC et suivis.....	264
DOSSIER CNPN.....	267
PRISE EN COMPTE DU SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE).....	268
EFFETS CUMULES.....	270
NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE.....	271
1. Analyse générale.....	271
2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet.....	273
3. Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet.....	273
EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000.....	274
1. Cadre réglementaire.....	274
2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences.....	275
3. Définition des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences.....	278

4. Conclusion .....	278
CONCLUSION.....	279
ANNEXES.....	280
Annexe 1 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur le site et enjeux associés .....	281
Annexe 2 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur la zone de raccordement et enjeux associés.....	298
Annexe 3 : Résultats des points d'écoute EFP sur le site .....	304
Annexe 4 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur la commune de Boucoiran (Source LPO)...	305
Annexe 5 : Liste des espèces de mammifères terrestres sur la commune de Boucoiran.....	313
Annexe 6 : Liste des espèces de papillons sur la commune de Boucoiran .....	314
Annexe 7 : Liste des espèces d'odonates sur la commune de Boucoiran.....	316
Annexe 8 : Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la commune de Boucoiran .....	317

# Sommaire des cartes

Carte 1 : Aires d'études de la Zone d'Implantation Potentielle .....	13
Carte 2 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse .....	25
Carte 3 : Localisation des points d'écoutes passifs .....	35
Carte 4 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP .....	55
Carte 5 : Localisation des PNA jusqu'à 5 km autour de la ZIP .....	56
Carte 6 : Cartographie des habitats naturels du site.....	59
Carte 7 : Localisation des enjeux pour les habitats .....	66
Carte 8 : Localisation des espèces végétales invasives sur le site .....	69
Carte 9 : Localisation du Boucage tragium sur le site .....	72
Carte 10 : Localisation du Gaillet de Timéroy sur le site .....	74
Carte 11 : Localisation des enjeux pour la flore sur le site.....	76
Carte 12 : Cartographie des habitats naturels dans la zone de raccordement.....	78
Carte 13 : Localisation de l'Aphyllante de Montpellier sur la zone de raccordement .....	85
Carte 14 : Localisation des Arbousiers sur la zone de raccordement .....	87
Carte 15 : Localisation des Aristoloches clématites sur la zone de raccordement .....	89
Carte 16 : Localisation des Psoralées bitumineuses sur la zone de raccordement.....	91
Carte 17 : Localisation des Liserons des monts Cantabriques sur la zone de raccordement .....	93
Carte 18 : Localisation des Knauties à feuilles entières sur la zone de raccordement .....	95
Carte 19 : Localisation des Rouvets blancs sur la zone de raccordement.....	97
Carte 20 : Localisation des Salsepareilles sur la zone de raccordement.....	99
Carte 21 : Localisation des espèces végétales invasives sur la zone de raccordement .....	101
Carte 22 : Localisation des enjeux pour la flore et les habitats sur la zone de raccordement .....	103
Carte 23 Richesse spécifique et abondance relative au sein de la ZIP .....	117
Carte 24 : Localisation de la zone d'observation de Bondrée apivore en période de nidification .....	128
Carte 25 : Localisation des zones d'observation de Faucon crécerelle .....	134
Carte 26 : Localisation des couples de Fauvettes mélanocéphales sur le site .....	136
Carte 27 : Localisation des zones d'observation des Guêpiers d'Europes sur le site.....	138
Carte 28 : Localisation des couples de Serins cinis sur le site .....	145
Carte 29 : Localisation des couples de Tourterelles des bois sur le site .....	147
Carte 30 : Localisation du couple de Verdiers d'Europe sur le site .....	149
Carte 31 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification .....	151
Carte 32 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage .....	152
Carte 33 : Potentialité de gîtes au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.....	154
Carte 34 : Localisation des enjeux chiroptérologiques sur le site .....	177

Carte 35 : Localisation des mammifères terrestres patrimoniaux sur le site .....	189
Carte 36 : Localisation des reptiles patrimoniaux sur le site.....	193
Carte 37 : Localisation de la Proserpine et des secteurs favorables à sa présence sur le site.....	196
Carte 38 : Spatialisation des enjeux pour les mammifères terrestres sur le site.....	199
Carte 39 : Spatialisation des enjeux pour les reptiles sur le site.....	201
Carte 40 : Spatialisation des enjeux pour les insectes sur le site.....	203
Carte 41 : Localisation des enjeux pour l'autre faune sur le site .....	205
Carte 42 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°1.....	217
Carte 43 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°2.....	219
Carte 44 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°3.....	221
Carte 45 : Présentation du projet (source AJM Energy).....	225
Carte 46 : Localisation de la zone de raccordement vis-à-vis du projet .....	226
Carte 47 : Localisation de l'hibernaculum dans le cadre du projet.....	266
Carte 48 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues.....	269
Carte 49 : Photographie aérienne de l'occupation du sol au cours des années 1950 (Fond Géoportail) .....	272
Carte 50 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle (Fond Géoportail) .....	272

# Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Equipe de travail .....	11
Tableau 2 : Définition des aires d'études .....	12
Tableau 3 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude .....	17
Tableau 4 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude... 18	
Tableau 5 : Date des prospections pour l'étude de la flore et des habitats .....	19
Tableau 6 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitats .....	20
Tableau 7 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce .....	20
Tableau 8 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce .....	26
Tableau 9 : Dates de prospection chiroptères .....	32
Tableau 10 : Nombre de points d'écoute passive par habitat .....	34
Tableau 11 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert... 38	
Tableau 12 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris, 2020) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée).....	40
Tableau 13 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce .....	42
Tableau 14 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'autre faune.....	45
Tableau 15 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune .....	47
Tableau 16 : Zonage d'inventaires dans la Zone d'Implantation Potentielle.....	49
Tableau 17 : Zonages règlementaires dans la Zone d'Implantation Potentielle .....	50
Tableau 18 : Zonage d'inventaires dans l'Aire d'étude immédiate.....	50
Tableau 19 : Zonages règlementaires dans l'aire d'étude immédiate .....	51
Tableau 20 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée .....	51
Tableau 21 : Zonages règlementaires dans l'aire d'étude rapprochée .....	52
Tableau 22 : Habitats présents dans la ZIP.....	58
Tableau 23 : Enjeux liés aux habitats naturels .....	65
Tableau 24 : Liste des espèces végétales invasives sur le site .....	67
Tableau 25 : Liste hiérarchisée des espèces végétales menacées sur les site et enjeux associés .....	70
Tableau 26 : Habitats présents dans la zone de raccordement .....	77
Tableau 27 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur les site et enjeux associés. ....	83
Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux menacées recensées sur la commune de Boucoiran (Source LPO) .....	104
Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site .....	109
Tableau 30 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des relevés EFP.....	112
Tableau 31 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives .....	113

Tableau 32 : Espèces contactées hors point d'écoute EFP .....	118
Tableau 33 : Liste des espèces hivernantes observées sur le site.....	122
Tableau 34 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce .....	122
Tableau 35 : Liste, statuts et enjeux des espèces observées sur le site.....	124
Tableau 36 : Nombre de contacts et part d'activité par espèce avec pondération.....	155
Tableau 37 : Détermination des niveaux d'activité par espèce (données brutes non pondérées par les coefficients de Barataud) .....	157
Tableau 38 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce .....	165
Tableau 39 : Statut de conservation des espèces présentes sur la ZIP et enjeux associés.....	166
Tableau 40 : Activités de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro) .....	167
Tableau 41 : Activités du Minioptère de Schreibers sur le site (référentiel Vigie-Chiro).....	168
Tableau 42 : Activités de la Noctule de Leisler sur le site (référentiel Vigie-Chiro) .....	169
Tableau 43 : Activités du Petit Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro).....	170
Tableau 44 : Activités de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro).....	171
Tableau 45 : Activités de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro) .....	172
Tableau 46 : Activités de la Pipistrelle pygmée sur le site (référentiel Vigie-Chiro) .....	173
Tableau 47 : Activités du Vespère de Savi (référentiel Vigie-Chiro).....	174
Tableau 48 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères .....	176
Tableau 49 : Liste des espèces de mammifères terrestres patrimoniales ou protégées sur la commune de Boucoiran .....	178
Tableau 50 : Liste des espèces de reptiles sur la commune de Boucoiran .....	179
Tableau 51 : Liste des espèces d'amphibiens sur la commune de Boucoiran .....	179
Tableau 52 : Liste des espèces de papillons protégées et/ou patrimoniales sur la commune de Boucoiran .....	180
Tableau 53 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur le site d'étude .....	181
Tableau 54 : Liste des espèces de reptiles recensés sur le site .....	181
Tableau 55 : Liste des espèces de Papillons recensés sur le site .....	182
Tableau 56 : Liste des espèces d'orthoptères recensés sur le site.....	184
Tableau 57 : Liste des espèces d'odonates observées sur le site.....	186
Tableau 58 : Liste des autres espèces d'insecte recensées sur le site .....	186
Tableau 59 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensés sur le site d'étude et enjeux associés .....	187
Tableau 60 : Liste des espèces de reptiles recensés sur le site et enjeux associés.....	190
Tableau 61 : Liste des espèces de papillons recensés sur le site et enjeux associés .....	194
Tableau 62 : Sensibilité de la flore et des habitats aux panneaux photovoltaïques sur le site .....	207
Tableau 63 : Sensibilité des oiseaux patrimoniaux aux panneaux photovoltaïques sur le site .....	209
Tableau 64 : Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site .....	211

Tableau 65 : Sensibilité de l'autre faune menacée et/ou protégée aux panneaux photovoltaïques sur le site.....	214
Tableau 66 : Évaluation des différentes variantes du projet .....	222
Tableau 67 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur la flore et les habitats .....	229
Tableau 68 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les oiseaux patrimoniaux .....	233
Tableau 69 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères .....	235
Tableau 70 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'autre faune patrimoniale .....	238
Tableau 71 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore et les habitats après intégration des mesures d'insertion environnementale.....	255
Tableau 72 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale .....	256
Tableau 73 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale .....	258
Tableau 74 : Synthèse des impacts résiduels pour l'autre faune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale.....	259
Tableau 75 : Synthèse et coût des mesures ERC et suivis environnementaux .....	264

## Sommaire des figures

Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis.....	29
Figure 2 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage.....	113
Figure 3 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP.....	114
Figure 4 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité sup. à 4% - avec coefficient de détectabilité).....	156
Figure 5 : Nombre de contacts des espèces sur l'ensemble du site (activité inf. à 4% - avec coefficient de détectabilité).....	156
Figure 6 : Nombre de contacts bruts par saison et par point d'écoute .....	158
Figure 7 : Nombre total de contacts par espèce enregistré au niveau des bois en lisière de boisement .....	159
Figure 8 : Nombre total de contacts par espèce enregistré au niveau de la zone assec .....	160
Figure 9 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil (toutes saisons et tout point d'écoute confondu) .....	161
Figure 10 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil sur le point A (toutes saisons confondues).....	162
Figure 11 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil sur le point B (toutes saisons confondues).....	163
Figure 12 : Nombre de contacts bruts en fonction du nombre d'heures après le coucher du soleil sur le point C (toutes saisons confondues).....	164
Figure 13 : Passage à faune prévisionnel .....	253
Figure 14 : Démarche pour l'étude d'incidence .....	276
Figure 15 : Évaluation simplifiée et évaluation complète dans la démarche de l'étude d'incidence .	277



## CADRE GENERAL DE L'ETUDE

### 1. Equipe de travail

Tableau 1 : Equipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Coordination de l'étude et rédaction du dossier	Marie de Nardi – Responsable d'agence / Fauniste
Inventaire réglementaire	Romain Salas – Chargé d'étude chiroptères
Expertise ornithologique & rédaction	Théo Laurent – Chargé d'étude avifaune
Expertise chiroptérologique & rédaction	Romain Speller – Chargé d'études chiroptérologue
Expertise botanique	David Richin - Chargé d'études botaniques
Expertise autre faune & rédaction	Théo Laurent – Chargé d'étude avifaune

## 2. Définition des aires d'études

Dans ce document il est prévu de définir trois aires d'étude comme détaillées dans le tableau suivant (Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, 2016).

Tableau 2 : Définition des aires d'études

Nom	Définition
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet photovoltaïque où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques et réglementaires.
Aire d'étude immédiate (quelques centaines de mètres autour de la ZIP)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
L'aire d'étude rapprochée (500m - 5 km autour de la ZIP)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.



Carte 1 : Aires d'études de la Zone d'implantation Potentielle

### 3. Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation

Il est important de connaître la localisation des zones de fort intérêt écologique placées à proximité du projet afin de pouvoir, dans un premier temps identifier les espèces végétales ou animales sensibles potentiellement présentes sur le site et également, dans un second temps, définir les relations qui pourraient exister entre le site et les zones d'intérêt et/ou réglementées proches.

Sur la base des informations disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types : les zonages d'inventaires et les zonages réglementaires.

Cette étude a pris en compte la ZIP (secteur où les impacts du projet seront les plus importants) mais pas la zone de raccordement ; d'une part parce que les impacts sont généralement beaucoup plus légers sur ces secteurs et d'autre part parce que c'est le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres. Ainsi, le tracé du raccordement définitif au réseau (et donc ses impacts) ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée.

#### 3.1. Zonages d'inventaires

Il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Il est à noter que les ZNIEFF sont de deux types :

- † les ZNIEFF de type I qui correspondent à des secteurs de faible surface, caractérisés par un patrimoine naturel remarquable,
- † les ZNIEFF de type II qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

### 3.2. Zonages réglementaires

Il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tel qu'un parc photovoltaïque peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des Arrêtés de Protection de Biotope (APB), des réserves naturelles, des parcs nationaux ou encore des sites du réseau Natura 2000. Au travers de la Directive Oiseaux et de la Directive Habitats-Faune-Flore, le réseau Natura 2000 œuvre pour la préservation des espèces et des milieux naturels. Les sites Natura 2000 sont constitués :

- ✦ des Zones de Protection Spéciales (ZPS), instaurées par la directive Oiseaux de 1979, correspondant à des zones jugées particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux au sein de l'Union Européenne, que ce soit pour leur reproduction, leur alimentation ou simplement leur migration ;
- ✦ des Zones Spéciales de Conservation (ZSC), instaurées par la directive Habitats de 1992, correspondant à des zones jugées importantes pour la conservation
  - des habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, de par leur rareté ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (liste de l'annexe I de la directive Habitats),
  - des espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, là aussi pour leur rareté, leur valeur symbolique, le rôle essentiel qu'ils tiennent dans l'écosystème (liste de l'annexe II de la directive Habitats)

## 4. Protection et statut de rareté des espèces

### 4.1. Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'extension et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

## Droit européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 09/147/CE du 26/01/2010, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

## Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le code de l'Environnement :

« **Art. L. 411-1.** *Lorsqu'un intérêt scientifique particulier ou que les nécessités de la préservation du patrimoine biologique justifient la conservation d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées, sont interdits :*

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

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

3° *La destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier à ces espèces animales ou végétales ; [...]*».

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du CE - cf. tableau ci-après).

Par ailleurs, il est à noter que les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées par l'arrêté voient leur protection étendue aux éléments biologiques indispensables à la reproduction et au repos.

**Remarque :** des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L.411-2 du code de l'Environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 consolidé le 4 juin 2009, en précise les conditions de demande et d'instruction.

**Tableau 3 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude**

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	Aucun statut de protection
Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection	Aucun statut de protection local
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flores protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Liste des espèces végétales protégées en Languedoc-Roussillon, arrêté du 29 octobre 1997 complétant l'arrêté du 20 janvier 1982

#### 4.2. Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des

populations des espèces et habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

Tableau 4 : Synthèse des outils de bioévaluation faune/flore utilisés dans le cadre de cette étude

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Annexe I de la directive « Oiseaux »	Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., 2016b)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon (Meridionalis (coord.), 2015)
Mammifères	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces de mammifères menacés en France (UICN France et al., 2017)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'Occitanie (INPN)
Insectes	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France (Sardet and Defaut, 2004) Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine (UICN France et al., 2014) Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN, 2016)	Liste rouge des rhopalocères et zygènes d'Occitanie (Louboutin et al., 2019) Liste rouge des odonates d'Occitanie (Charlot et al., 2018) Liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'Occitanie (INPN)
Reptiles et amphibiens	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France. Amphibiens et reptiles de France métropolitaine. (UICN, 2015)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'Occitanie (INPN)
Flore	Annexes II de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France, flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN, MNHN, FCBN, 2012) Liste rouge des espèces menacées en France, orchidées de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, SFO, 2010) PNA messicoles (Cambecèdes et al., 2012)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF d'Occitanie (INPN)
Habitats	Annexe I de la directive « Habitats »		



# METHODOLOGIES D'INVENTAIRE

## 1. Habitats naturels et flore

### 1.1. Dates de prospections

Tableau 5 : Date des prospections pour l'étude de la flore et des habitats

Date	Commentaires
6 avril 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
19 mai 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
31 mai 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore sur la zone de raccordement
8 juillet 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.

### 1.2. Protocole d'inventaire

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle ainsi que sur la zone de raccordement. La flore vasculaire est un groupe réunissant les plantes possédant des vaisseaux conducteurs de sève, c'est-à-dire principalement l'ensemble des fougères et des plantes à graines ou à fleurs. Les mousses et les algues n'en font pas partie. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale. Les investigations ont été menées à deux périodes différentes, au printemps et à l'été 2021.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques (Annexe 1) ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont ensuite été

analysés, ce qui a permis ensuite de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes, EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire), et EUNIS. La phytosociologie est la discipline botanique qui étudie les communautés végétales et leur relation avec le milieu, en se basant sur des listes floristiques les plus exhaustives possibles.

### 1.3. Détermination des enjeux

#### 1.3.1. Détermination des enjeux par habitat

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque habitat en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 6 : Méthodologie de détermination des enjeux par habitats

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA)	Nul
Non étudié (NE)	
Annexe I de la directive « Habitats » Habitats prioritaire	Fort
Annexe I de la directive « Habitats »	Modéré

Un niveau d'enjeu est également attribué pour chaque espèce de flore en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 7 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA) Non étudié (NE)	Nul
Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort
Annexe II de la directive « Habitats »	Modéré

### 1.3.2. Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs à la flore et aux habitats est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site.

## 1.4. Analyse de la méthodologie

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Quatre jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.

## 2. Avifaune

### 2.1. Généralités sur les oiseaux

En l'espace d'une année, l'existence des oiseaux est jalonnée par un certain nombre d'événements qui sont successivement : la formation du couple (à moins qu'il ne s'agisse d'une espèce qui vit toute sa vie avec le même partenaire), la reproduction (accouplement, construction du nid, ponte, incubation, élevage des petits) et la mue. Chez les espèces migratrices, ce schéma est modifié par le retour des quartiers d'hiver, au printemps, et le départ pour l'hivernage, en automne, avec un séjour de plusieurs mois au loin. La rencontre des partenaires et leur choix mutuel sont favorisés par les parades nuptiales, ensemble d'attitudes (mouvements du corps, des ailes, vol acrobatique, fréquemment accompagnés de cris, chants ou autres émissions sonores) qui sont prises soit par le mâle seul, soit par le mâle et la femelle. Ce sont des rites plus ou moins compliqués qui contribuent à stimuler l'activité sexuelle des oiseaux, à éloigner les concurrents et à signaler l'occupation du territoire choisi par le couple. En effet, à l'approche de la période de reproduction (printemps), beaucoup d'oiseaux défendent un territoire, c'est-à-dire une surface plus ou moins grande (9 000 ha chez l'Aigle royal). Ce domaine, dans lequel aucun autre membre de l'espèce ne sera toléré, permet à chaque couple de disposer d'un stock suffisant d'aliments pour élever sa nichée en sûreté et écarte les possibilités de conflits avec les congénères. La cause profonde des changements de comportement des oiseaux au printemps est l'allongement de la durée du jour qui entraîne la reprise de l'activité des glandes sexuelles. L'influence hormonale n'est pas la seule : la présence d'un partenaire est également indispensable (Thiebault, 2002).

Ce cycle biologique conduit à étudier les oiseaux durant une année complète afin de contacter :

- ✦ L'avifaune nicheuse : oiseaux venus nicher et se reproduire en France et/ou oiseaux sédentaires (oiseaux restants en France et que l'on peut donc voir toute l'année) nichant et se reproduisant au printemps ;
- ✦ L'avifaune migratrice : oiseaux passant au-dessus de la France pour soit rejoindre un site d'hivernage plus au sud à l'automne, après la période de reproduction (c'est la migration post-nuptiale) ou soit rejoindre un site de nidification plus au nord, avant la période de reproduction (c'est la migration pré-nuptiale) ;
- ✦ L'avifaune hivernante : oiseaux venus passer l'hiver en France et/ou oiseaux sédentaires passant l'hiver.

## 2.2. Dates de prospection

Neuf jours ont été dédiés à l'inventaire des oiseaux. L'effort de prospection s'est particulièrement concentré sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate puisque c'est sur ces secteurs que les impacts du projet seront les plus importants.

La zone de raccordement a quant à elle été prospectée de manière plus succincte lors de la recherche d'espèces patrimoniales ; d'une part parce que les impacts sont généralement beaucoup plus légers sur ces secteurs et d'autre part parce que c'est le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres. Ainsi, le tracé du raccordement définitif au réseau (et donc ses impacts) ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée.

Tableau 5 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'avifaune

Date	Météorologie	Commentaires
02/02/2021	Nuageux - Nébulosité 5/8 - Vent faible Sud-Ouest - T°=14°C	Hivernants (9h-15h)
10/03/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent modéré Sud - T°=8°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (9h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
06/04/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent modéré Sud-Est - T°=10°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
22/04/2021	Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent modéré Est - T°=9°C	EFP (7h-12h) puis inventaire autre faune (12h-15h)
23/04/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent nul Nord-Est - T°=10°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
06/05/2021	Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent faible Sud-est - T°=23°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
31/05/2021	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent nul Nord-Est - T°=17°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
14/06/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible Sud - T°=25°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
27/07/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible Sud - T°=20°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)

## 2.3. Avifaune nicheuse

### 2.3.1. Echantillonnage Fréquentiel Progressif

L'avifaune nicheuse a été recensée suivant la méthode des EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). Ce protocole de présence-absence a été introduit par Jacques Blondel en 1975. Le protocole des EFP est similaire à celui des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) dans le sens où le protocole consiste à recenser l'avifaune nicheuse par le biais de points d'écoute. A la différence des IPA les EFP ont pour avantage d'être moins chronophage puisque ce sont avant tout des méthodes qualitatives basées sur la présence ou l'absence des espèces. Ainsi, conformément au protocole EFP et à la taille du site, 7 points ont été réalisés. Les points d'écoute ont débuté 1h00 avant le lever du soleil et se sont terminés en milieu de matinée. En effet, la majorité des oiseaux chanteurs ne sont actifs que tôt en matinée et la probabilité de les contacter s'amointrit au fur et à mesure que la température journalière augmente. Chaque point d'écoute a une durée de 20 minutes. Les points d'écoute ont été répartis de manière à couvrir l'ensemble des habitats de la ZIP et de ses zones périphériques (cf. Carte 2) permettant ainsi une meilleure appréhension des cortèges populationnels aviaires.

Afin d'apporter plus de précisions aux données, le nombre de contacts des différentes espèces a été noté ainsi que leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.).



Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et lorsque le protocole EFP était terminé. Ces observations ont permis de préciser et de compléter les résultats obtenus au cours des EFP.

### 2.3.2. Recherche d'espèces patrimoniales

En complément des EFP, des recherches spécifiques ont été réalisées sur la zone d'étude dans l'optique de détecter les espèces patrimoniales et tout particulièrement les espèces d'oiseaux n'étant peu ou pas contactées avec la méthode des EFP. C'est notamment le cas des rapaces dont les recherches spécifiques permettent une complémentarité des données récoltées durant les EFP (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.).

Ces inventaires complémentaires ont également permis de détecter les nicheurs précoces et tardifs. Des points d'écoutes nocturnes ont été réalisés afin de détecter l'avifaune crépusculaire et nocturne.

## 2.4. Avifaune hivernante

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, prairie, ...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringales, turdides...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

## 2.5. Détermination des enjeux

### 2.5.1. Enjeu par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 8 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA) Non étudié (NE)	Nul
Annexe I de la directive « Oiseaux »	Modéré

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheur et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant menacée. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

#### 2.5.2. Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux pour l'avifaune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, ces derniers ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique de l'avifaune :

- † Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes (ex : falaises, arbres, haies, roselières, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- † Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse, de stationnements localisées et importantes et les zones de déplacement récurrentes. Un enjeu modéré est également appliqué aux éléments physiques ou biologiques non pérennes (ex : cultures, prairies intensives, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- † Enjeux **faibles** : pour les zones d'erratique, de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles.

Une carte par saison faisant apparaître ces différents enjeux sera ainsi réalisée pour l'avifaune.

## 2.6. Analyse de la méthodologie

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des EFP a été employée (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). Cette méthode diffère de celle des IPA par le fait que les espèces contactées ne sont notées qu'en présence/absence et non en abondance, avec un seul passage au cours de la saison de nidification. Néanmoins, afin d'apporter plus de précisions aux données, le nombre de contacts des différentes espèces a été noté ainsi que leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.). De plus, des recherches d'espèces patrimoniales réalisées tout au long de la saison ont permis de compléter ces données. Cela a permis de contacter les nicheurs précoces et tardifs ainsi que les espèces plus discrètes. Ainsi, sur le site, huit jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes (cf. Carte 2). La pression d'observation mise en œuvre permet une description robuste (comprendre une vision représentative et non biaisée) de la manière dont les cortèges d'espèce utilisent l'espace sur la ZIP.

En hiver, un jour d'inventaire a été consacré à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour ce type de projet et pour ce site dont la taille est restreinte.

## 3. Chiroptères

### 3.1. Généralités sur les chiroptères

Le mode de vie des chauves-souris est rythmé par les saisons et la disponibilité en insectes. On distingue principalement deux phases, entrecoupées par des périodes de transit (LPO Touraine, 2014 ; cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

Figure 1 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis

### ‡ Transit automnal

À partir de fin août, les chauves-souris adultes vont commencer à quitter leur gîte d'été. Cette période de déplacements entre les gîtes estivaux et hivernaux est propice aux rencontres entre mâles et femelle. Certaines espèces vont se regrouper dans des sites dits de swarming, qui correspondent à des grands rassemblements de chauves-souris permettant un brassage génétique important lors des accouplements. Afin d'éviter les naissances pendant la période de disette, les femelles ont recours à l'ovulation différée et conservent le sperme dans leur appareil génital pendant tout l'hiver. La fécondation n'aura donc lieu qu'au printemps.

Pour certaines espèces comme la pipistrelle de Nathusius, c'est également la période de migration. Les chauves-souris profitent des derniers insectes pour finaliser leurs réserves d'énergie et prospectent pour trouver le gîte qu'elles utiliseront pour passer l'hiver.

### ‡ Hibernation

Pour pallier le manque de nourriture, les chauves-souris entrent dans une phase d'hibernation qui correspond à un état d'hypothermie régulée. Les animaux ralentissent leur métabolisme jusqu'à des niveaux très bas, abaissant graduellement la température de leurs corps, leur fréquence respiratoire et leur rythme cardiaque. Ils ne se nourrissent plus pendant plusieurs mois et puisent donc dans les réserves accumulées pendant l'été.

Pour passer l'hiver, les chauves-souris ont besoin d'un gîte leur offrant de l'obscurité, du calme, une température stable ne descendant jamais en dessous de 0°C et un taux d'humidité assez élevé. Les cavités sont donc un lieu de choix mais on retrouve également des individus hibernant dans des arbres creux ou des fissures, notamment de maisons chauffées.

L'hibernation est une période où les chauves-souris sont extrêmement vulnérables. Chaque réveil les oblige à puiser beaucoup d'énergie dans leurs réserves qui risquent de s'épuiser avant le printemps si elles sont trop dérangées et peut conduire à leur mort.

### ‡ Transit printanier

Quand les beaux jours reviennent, c'est l'heure pour les chauves-souris de se réveiller et de reprendre des forces avec les premiers insectes de la saison. C'est également la deuxième phase de la reproduction, la fécondation. Les chauves-souris entrent dans une période de gestation qui varie

selon les espèces de 55 à 75 jours. Enfin, c'est de nouveau une période de déplacements : vers les gîtes de mise-bas pour les femelles, et d'estivage pour les mâles et les immatures.

### Période estivale

La période estivale correspond à la phase d'activité des chauves-souris. Tandis que mâles et femelles partent en chasse chaque nuit, les mères s'emploient également à l'élevage des jeunes. Elles se regroupent en colonies pour donner naissance à leur unique petit de l'année qu'elles élèveront en nurserie. Les nouveau-nés restent accrochés sur le ventre de leur mère une dizaine de jours puis restent dans le gîte pendant que leur mère part chasser. Ils se rassemblent en grappe pour maintenir une température élevée et sont allaités par leur mère qui revient au gîte toutes les 2 à 3 heures. Ils atteignent leur taille adulte et apprennent à voler en quelques semaines seulement.

Pour pouvoir élever leur jeune, les femelles de chauves-souris sont très exigeantes dans le choix du gîte. Celui-ci doit présenter un microclimat très chaud, une quiétude absolue et des zones de chasse rentables à proximité. Selon les espèces, on les retrouve ainsi dans les combles, toitures ou fissures des maisons, derrière les volets mais également sous les ponts, dans des arbres creux ou sous des écorces d'arbres. Les colonies de reproduction peuvent aller de quelques dizaines à plusieurs centaines de femelles. Facilement dérangées ou détruites, elles sont d'une grande vulnérabilité. Les mâles et immatures se retrouvent de manière isolée et ont donc une grande capacité de dispersion qui les rend moins vulnérables.

### 3.2. Périodes d'études et dates de prospection

Les prospections se sont déroulées dans la mesure du possible dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie soutenue, vent faible à très faible, températures toujours supérieures à 10°C).

Le premier passage a eu lieu fin avril. Elle est principalement destinée à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude).

Le deuxième passage a eu lieu fin mai, il permet la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction). Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs

immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Le dernier passage a été effectué durant la fin du mois d'août. Il permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit, liée à l'activité de rut et à l'émancipation des jeunes.

L'effort de prospection s'est particulièrement concentré sur la ZIP puisque c'est sur ces secteurs que les impacts du projet seront les plus importants.

**Tableau 9 : Dates de prospection chiroptères**

Date	Objectif	Météorologie	Commentaires
Nuit du 27 avril 2021	Réalisation d'écoutes passives en période de transit printanier	Température de 17°C en début de nuit ; vent faible (10 km/h, sud) ; nébulosité de 90%, humidité de 80 % et légère bruine	Conditions favorables
Nuit du 20 mai 2021	Réalisation d'écoutes passives en début de période de mise-bas et d'élevage des jeunes	Température de 18°C en début de nuit ; vent nul à faible (0-4 km/h, sud) ; nébulosité de 90 %, humidité 60 %	Conditions favorables
Nuit du 24 août 2021	Réalisation d'écoutes passives en période de swarming et de transit automnal	Température de 21°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité de 20 %, humidité de 50 %	Conditions favorables

### 3.3. Mode opératoire et dispositif utilisé

Un protocole d'écoute a été mis en œuvre lors des investigations de terrain et a permis d'étudier l'activité par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été répliquée lors de trois sessions d'écoute.

#### 3.3.1. Inventaires au sol

##### Écoute passive : Song Meter 4 (SM4)

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés

sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Dans le cadre de cette étude, trois enregistreurs automatiques ont été utilisés simultanément. Ils ont été programmés pour démarrer les enregistrements une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrant.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les points échantillonnés pour le présent diagnostic sont différenciés par une lettre (SM4-A, SM4-B, etc.) et sont localisés sur la carte ci-après.

### **3.4. Localisation et justification des points d'écoute**

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à échantillonner les différents habitats présents sur le site.

#### *3.4.1. Lisière de boisement*

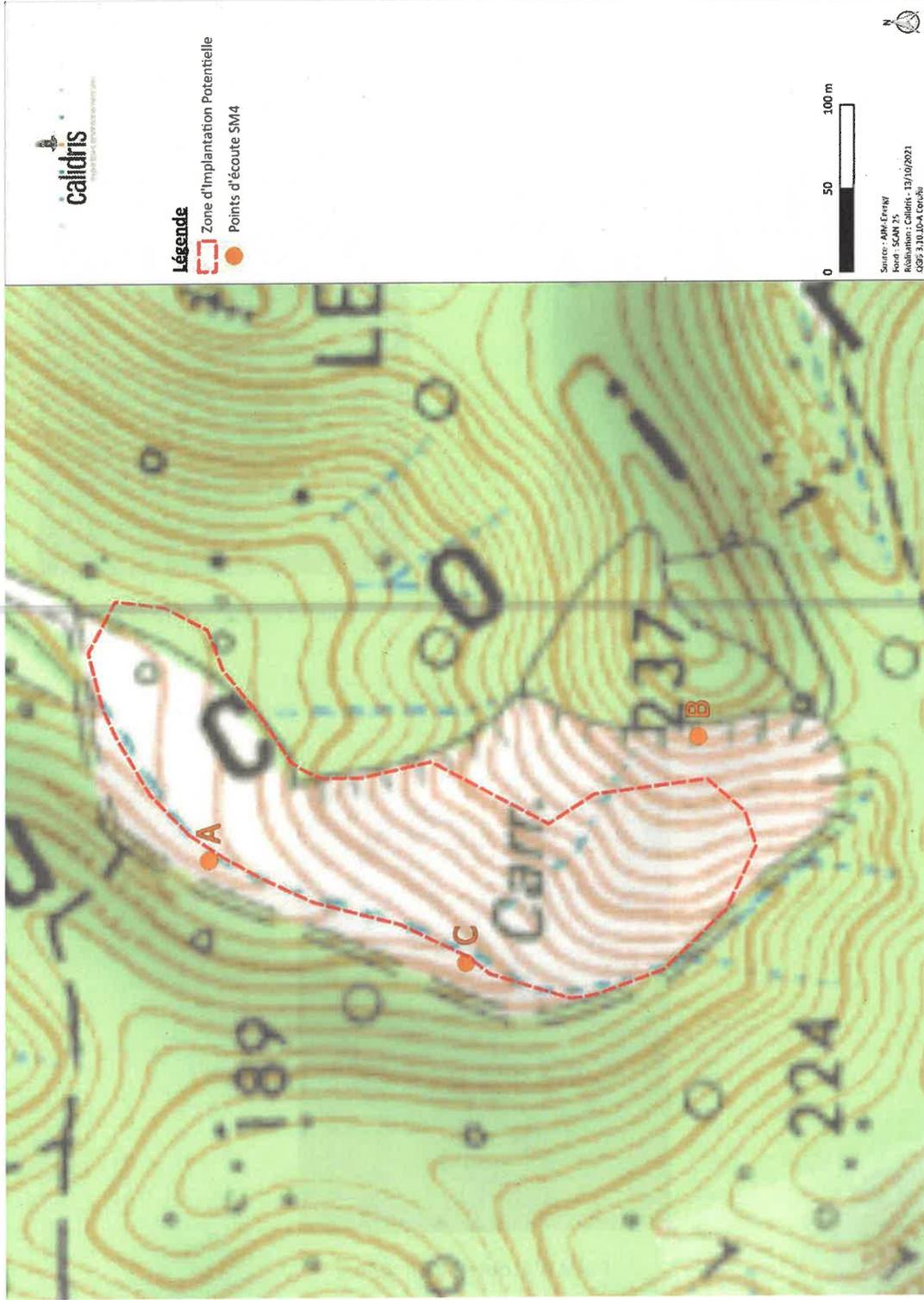
Les lisières de boisements sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (Arthur and Lemaire, 2009). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour les espèces en tant que zone de chasse, notamment pour le Minioptère de Schreibers. De plus, les boisements sont favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. La ZIP se trouve au milieu d'étendues de chênes verts plutôt denses. Les lisières sont donc des zones de chasses privilégiées pour les chauves-souris. Les points SM4 A et SM4 C se trouvent dans ce type de milieu.

### 3.4.2. Falaises

La zone se situe dans une ancienne carrière de roche massive. De fait, un front de taille est présent. Celui-ci peut être intéressant comme zone de gîtes potentiels pour les chauves-souris. Le point SM4-B se situe au pied de celle-ci.

Tableau 10 : Nombre de points d'écoute passive par habitat

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM4 A	Lisière de boisement
	SM4 B	Éboulis / falaises
	SM4 C	Lisière de boisement



Carte 3 : Localisation des points d'écoutes passifs



Point d'écoute passif SM4 A



Point d'écoute passif SM4 B



Point d'écoute passif SM4 C

### 3.5. Analyse et traitement des données (comparaison interspécifique)

Les méthodes d'enregistrement actuelles ne permettent pas d'évaluer le nombre d'individus fréquentant les zones étudiées. Elles permettent en revanche d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères (nature et nombre de contacts).

L'activité de chasse est déterminée dans les enregistrements par la présence de phases d'accélération dans le rythme des impulsions caractéristiques d'une phase de capture de proie. La quantification de cette activité est essentielle dans la détermination de la qualité d'un habitat de chasse (car liée aux disponibilités alimentaires).

La notion de transit recouvre ici un déplacement rapide dans une direction donnée, mais sur une distance inconnue. Les enregistrements de cris sociaux, en plus d'apporter des compléments d'identification pour certaines espèces, renseignent aussi sur la présence à proximité de gîtes potentiels.

L'identification des chiroptères repose sur la méthode mise au point par BARATAUD (BARATAUD, 2004 ; BARATAUD, 2015), basée sur l'analyse des ultrasons en mode hétérodyne et expansion de temps. Plusieurs critères de détermination sont pris en compte au sein de chaque séquence :

- ✦ Le type de signal (fréquence constante, fréquence modulée, fréquence abrupte) ;
- ✦ La fréquence terminale ;
- ✦ La largeur de la bande de fréquence ;
- ✦ Le rythme, la présence de pic d'énergie ;
- ✦ L'évolution de la structure des signaux à l'approche d'obstacles.

La notion de contact, telle qu'elle est utilisée ici, se rapporte à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum. L'indice d'activité correspond au nombre de séquences de 5 secondes par heure d'enregistrement. Cependant, ces indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines. Or, chaque espèce est dotée d'un sonar adapté à son comportement de vol et à sa spécialisation écologique. Ainsi, les espèces de haut vol émettent des signaux longs avec une puissance phonatoire importante leur permettant de sonder loin devant elles. Ces cris sont perceptibles au détecteur à une distance supérieure à 100 m. À l'inverse, les espèces évoluant à proximité du feuillage, ou d'autres obstacles, peuvent se contenter de cris de plus faibles intensités détectables à 5 m. La probabilité de contacter ces dernières est

donc plus faible. De ce fait, il serait incorrect de comparer l'activité d'espèces montrant une telle disparité dans l'intensité du sonar.

Il est donc nécessaire de pondérer les activités détectées par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015). L'intensité du signal dépend aussi de l'ouverture ou non du milieu. Les valeurs du coefficient pour chaque espèce varient donc suivant le milieu (ouvert ou fermé). Dans le cadre du projet, et compte tenu de la configuration du site, le coefficient de détectabilité en milieu ouvert ou semi-ouvert a donc été utilisé. Ces coefficients multiplicateurs sont appliqués aux contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire, ce qui rend ainsi possible la comparaison de l'activité entre espèces.

**Tableau 11 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert**

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Grand Rhinolophe / Euryale	10	2,50
	Murin à oreilles échancrées	10	2,50
	Murin d'Alcathoe	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand / Petit Murin	20	1,25
	Oreillard sp.	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1,00
	Pipistrelle commune	25	1,00
	Pipistrelle de Kuhl	25	1,00
	Pipistrelle de Nathusius	25	1,00
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande noctule	150	0,17

« Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 a été attribué aux Pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire et son ubiquité, ainsi que son abondance d'activité en font une excellente référence comparative » (BARATAUD, 2015).

### 3.6. Évaluation du niveau d'activité par espèce (contact/nuit)

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (HAQUART, 2015). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Pour le Murin de Bechstein et la Sérotine boréale, les niveaux de confiance donnés aux seuils d'activité sont faibles, du fait d'un manque de connaissance de leurs populations au niveau national. Ainsi, cette échelle d'activité ne sera pas utilisée pour ces deux espèces.

Tableau 12 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris, 2020) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Barbastelle d'Europe	2	19	215	2	3 à 19	20 à 215	> 216
Grand Murin / Murins de grande taille	1	4	27	1	2 à 4	5 à 27	> 28
Grand Rhinolophe	1	8	290	1	2 à 8	9 à 290	> 291
Grande Noctule	1	9	49	1	2 à 9	10 à 49	> 50
Minioptère de Schreibers	2	14	138	1 à 2	3 à 14	15 à 138	> 139
Molosse de Cestoni	4	30	330	1 à 4	5 à 30	31 à 330	> 331
Murin à moustaches	4	30	348	1 à 4	5 à 30	31 à 348	> 349
Murin à oreilles échancrées	2	9	58	1 à 2	3 à 9	10 à 58	> 59
Murin d'Alcathoe	2	17	157	1 à 2	3 à 17	18 à 157	> 158
Murin de Capaccini	5	56	562	1 à 5	6 à 56	57 à 562	> 563
Murin de Daubenton	3	23	1 347	1 à 3	4 à 23	24 à 1 347	> 1 347
Murin de Natterer	2	10	109	1 à 2	3 à 10	11 à 109	> 110
Noctule commune	3	17	161	1 à 3	4 à 17	18 à 161	> 162
Noctule de Leisler	4	24	220	1 à 4	5 à 24	25 à 220	> 221
Oreillard gris	2	9	64	1 à 2	3 à 9	10 à 64	> 65
Oreillard montagnard	1	2	13	1	2	3 à 13	> 14
Oreillard roux	1	5	30	1	2 à 5	6 à 30	> 31
Petit Rhinolophe	1	8	236	1	2 à 8	9 à 236	> 237
Pipistrelle commune	41	500	3 580	1 à 41	42 à 500	501 à 3 580	> 3 581
Pipistrelle de Kuhl	18	194	2 075	1 à 18	19 à 194	195 à 2 075	> 2 076
Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	1 à 7	8 à 36	37 à 269	> 270
Pipistrelle pygmée	8	156	1 809	1 à 8	9 à 156	157 à 1 809	> 1 810

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Rhinolophe euryale	2	10	45	1 à 2	3 à 10	11 à 45	> 46
Sérotine commune	4	28	260	1 à 4	5 à 28	29 à 260	> 261
Vespère de Savi	4	30	279	1 à 4	5 à 30	31 à 279	> 280
Murin de Bechstein	1	2	4	1	2	3 à 4	> 5
Sérotine boréale	1	3	13	1	2 à 3	4 à 13	> 14

### 3.7. Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. La recherche de gîte a été principalement axée sur l'évaluation de la disponibilité en gîtes arboricoles de la zone d'implantation du site. Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

La zone de raccordement n'a quant à elle pas été prospectée ; d'une part parce que les impacts sont généralement beaucoup plus légers sur ces secteurs et d'autre part parce que c'est le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres. Ainsi, le tracé du raccordement définitif au réseau (et donc ses impacts) ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée. Une étude plus fine sera ainsi menée lorsque le tracé du raccordement définitif sera connu (avec ses caractéristiques techniques précises).

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité homogène, et divisés en trois catégories :

- Potentialités faibles : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénérations, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;

- Potentialités modérées : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;
- Potentialités fortes : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

### 3.8. Détermination des enjeux pour les chiroptères

#### 3.8.1. Enjeu par espèce

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 13 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA)	Nul
Non étudié (NE)	
Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort

### 3.8.2. Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs aux chiroptères est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des chiroptères :

- ✦ Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques utiles au repos ou à la reproduction (zone à potentialité de gîtes forte ou gîte avéré) ;
- ✦ Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse importantes et les zones de transit (lisières, haies, plans d'eau, etc. et les zones à potentialité de gîtes modérée) ;
- ✦ Enjeux **faibles** : pour les zones de chasse limitées et potentialité de gîtes faible à nulle (zone de culture).

### 3.9. Analyse de la méthodologie

Concernant les points d'écoute, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les cris de chiroptères n'ont pas la même portée d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par les enregistreurs. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). L'identification des enregistrements se fait par le contrôle de chaque séquence avec un logiciel d'analyse dédié. L'identification des espèces, notamment des murins et des oreillards, bien que possible à partir des enregistrements effectués avec le SM4-bat, demande des conditions d'enregistrement optimales, soit quand le bruit ambiant parasite est minimum. Lors de cette étude, de nombreux enregistrements de murins n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce ; ils ont été classés en murins sp. et de ce fait, certaines de ces espèces peuvent être quantitativement sous-évaluées. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. La régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. Trois SM4 ont été utilisés durant trois nuits d'écoute ; la stratégie d'écoute mise en œuvre permet ainsi d'avoir une pression d'observation importante (entre 80 et 100 heures). Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude.

## 4. Autre faune

### 4.1. Dates de prospection

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors de tous les passages sur le site mais également lors de sept journées dédiées. Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site.

L'effort de prospection s'est particulièrement concentré sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate puisque c'est sur ce secteur que les impacts du projet seront les plus importants.

La zone de raccordement a quant à elle été prospectée de manière plus succincte lors de la recherche d'espèces patrimoniales ; d'une part parce que les impacts sont généralement beaucoup plus légers sur ces secteurs et d'autre part parce que c'est le gestionnaire de réseau qui choisit le tracé du raccordement selon des caractéristiques techniques et économiques qui lui sont propres. Ainsi, le tracé du raccordement définitif au réseau ne peut être connu qu'à l'issue de l'obtention de l'ensemble des autorisations administratives du projet et qu'une fois l'élaboration de la convention de raccordement finalisée.

Tableau 14 : Dates des prospections de terrain pour étudier l'autre faune

Date	Météorologie	Commentaires
10/03/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent modéré Sud - T°=8°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (9h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
06/04/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent modéré Sud-Est - T°=10°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
22/04/2021	Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent modéré Est - T°=9°C	EFP (7h-12h) puis inventaire autre faune (12h-15h)
23/04/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent nul Nord-Est - T°=10°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
06/05/2021	Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent faible Sud-est - T°=23°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
31/05/2021	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent nul Nord-Est - T°=17°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)

Date	Météorologie	Commentaires
14/06/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible Sud - T°=25°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)
27/07/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible Sud - T°=20°C	Inventaire toute faune : spécifique avifaune (8h-12h) puis spécifique autre faune (12h-16h)

#### 4.2. Mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été inventoriés lors des différents passages sur le site, au travers des observations directes et également par la recherche d'indices de présence (Restes de repas, empreintes, fèces, etc.).

#### 4.3. Reptiles et amphibiens

L'ensemble des amphibiens et reptiles ont été recherchés visuellement et également au travers des indices de présence (pontes, mues, etc.). Les prospections se sont déroulées dans les milieux favorables à ces deux groupes. Ainsi, les lisières de haies, boisements, fourrés et zones humides ont principalement été prospectés.

#### 4.4. Insectes

L'inventaire des insectes s'est principalement focalisé sur les groupes des lépidoptères, odonates et orthoptères.

Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). La réalisation de ce protocole implique un certain nombre de conditions. Les observations standards se font de jour, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes, sans pluies et par vent réduit. De plus, la couverture nuageuse ne doit pas excéder les 75%, le vent doit être inférieur à 30 km/h, la température doit être au moins à 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux ou d'au moins 17°C si le temps est nuageux (10 à 50 % de couverture).

Pour les odonates, la méthodologie cible les imagos (individus adultes). Les odonates sont recherchés autour des milieux favorables tels que les points d'eau qui sont identifiés en amont à l'aide de jumelles. Une capture au filet peut être effectuée, en cas de doute sur la détermination de l'espèce, puis l'individu est relâché sur place.

Les orthoptères (criquets, sauterelles, grillons, etc.) ont été recherchés dans les habitats favorables (pelouses sèches, friches, bords de chemins, arbustes, etc.). L'identification a été effectuée à vue avec capture et vérification à l'aide des guides d'identification de référence (Sardet et al., 2015), ainsi qu'au chant pour certaines espèces.

Les espèces présentes de ces groupes ont été recherchées sur l'ensemble de la ZIP, dans les milieux favorables à leur mode de vie.

#### 4.5. Détermination des enjeux

##### 4.5.1. Enjeu par espèce

Un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu. En l'absence de liste rouge régionale, la liste des espèces déterminantes ZNIEFF est utilisée et conduit à un niveau d'enjeu modéré.

Tableau 15 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce pour l'autre faune

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA)	Nul
Non étudié (NE)	
Annexe II de la directive « Habitats » Espèce prioritaire	Fort
Annexe II de la directive « Habitats faune-flore »	Modéré

#### 4.5.2. Spatialisation des enjeux

La spatialisation des enjeux relatifs aux espèces d'autre faune (hors avifaune et chiroptères) est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, les éléments constitutifs de l'environnement ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique des espèces :

- ‡ Enjeux forts : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes utiles au repos ou à la reproduction (ex : mares, stations de plantes hôtes, etc.) ;
- ‡ Enjeux modérés : pour les zones de chasse et les zones de transit pérennes (ex : lisières, prairies humides, etc.) ;
- ‡ Enjeux faibles : pour les autres zones (ex : zones de cultures) ;
- ‡ Enjeux nuls : pour les milieux artificialisés (ex : routes).

---

#### 4.6. Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ; ce qui représente un effort suffisant pour ces espèces. De plus, ces inventaires ont permis de couvrir l'ensemble de la période d'activité des espèces.



## 1. Zonages présents dans les aires d'étude

### 1.1. Dans la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

#### 1.1.1. Zonages d'inventaires

Une ZNIEFF de type II se situe dans la Zone d'Implantation Potentielle. Les espèces répertoriées dans cette zone peuvent donc être présente sur la ZIP, une attention particulière devra être accordée à leur recherche.

Tableau 16 : Zonage d'inventaires dans la Zone d'Implantation Potentielle

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II</b>			
BOIS DE LENS	0 m	910011553	<p>Ce site, situé dans des collines escarpées est constitué de garrigues, de boisement et d'anciennes carrières, en effet, un gisement géologique de calcaire urgonien occupe la région.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces d'oiseaux et de plantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oiseaux : Pie-grièche à tête rousse, Hirondelle rousseline, Bruant ortolan, Grand-duc d'Europe, etc.</li> <li>- Plantes : Gratiole officinale, Menthe des cerfs, etc.</li> </ul>

#### 1.1.2. Zonages réglementaires

Deux Plans Nationaux d'Action sont présents dans la Zone d'Implantation Potentielle, le Plan national d'action Pie-grièche à tête rousse et le plan national d'action Pie-grièche méridionale. Il est donc possible que ces deux espèces soient présentes sur la ZIP, une attention particulière devra être accordée à leur recherche.

Tableau 17 : Zonages règlementaires dans la Zone d'Implantation Potentielle

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Plan National d'Action</b>			
PNA Pie-grièche à tête rousse	0 m	O_LANSEN_DV_009	Ce PNA concerne une seule espèce : la Pie-grièche à tête rousse.
PNA Pie-grièche méridionale	0 m	O_LANMER_DV_003	Ce PNA concerne une seule espèce : la Pie-grièche méridionale.

## 1.2. Dans l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 500m de la ZIP)

### 1.2.1. Zonages d'inventaires

La ZNIEFF de type 2 de la Zone d'Implantation Potentielle se situe également dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 18 : Zonage d'inventaires dans l'Aire d'étude immédiate

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II</b>			
BOIS DE LENS	0 m	910011553	Cf. Zone d'Implantation Potentielle

### 1.2.2. Zonages règlementaires

Les deux plans nationaux de la ZIP sont également situés dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 19 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude immédiate

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Plan National d'Action</b>			
PNA Pie-grièche à tête rousse	0 m	O_LANSEN_DV_009	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
PNA Pie-grièche méridionale	0 m	O_LANMER_DV_003	Cf. Zone d'Implantation Potentielle

### 1.3. Dans l'aire d'étude rapprochée (500m à 5Km de la ZIP)

#### 1.3.1. Zonages d'inventaires

Une ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 (dont une la ZIP) se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Elles présentent toutes un intérêt avifaunistique. Une ZNIEFF de type 2 présente également un intérêt chiroptérologique ; des interactions sont ainsi possibles entre ces ZNIEFF et la ZIP.

Tableau 20 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type I</b>			
GARDON D'ANDUZE ET GARDON	2.6 Km	910011776	<p>Cette ZNIEFF de type I comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un tronçon d'environ 10 kilomètres du Gardon d'Anduze dans sa partie aval</li> <li>- l'extrême aval du Gardon d'Alès (presque 2 kilomètres)</li> <li>- le fleuve du Gardon (sur un peu plus de 5 kilomètres) formé par ces deux affluents</li> </ul> <p>De part et d'autre de ces cours d'eau, la ZNIEFF englobe les zones humides riveraines (bras morts, anciennes gravières, prairies, ripisylves).</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivé par la présence du Castor d'Europe et du Héron bicolore.</p>
<b>Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de type II</b>			
BOIS DE LENS	0 m	910011553	Cf. Zone d'Implantation Potentielle

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
Vallée moyenne des Gardons	1.5 Km	910011775	<p>Cette ZNIEFF constitue un linéaire d'environ 30 kilomètres au total qui englobe la rivière du gardon d'Anduze et du gardon d'Alès sur leurs parties aval jusqu'à l'embouchure, puis le fleuve du Gardon (sur 20 km), formé par ces deux affluents.</p> <p>La création de cette ZNIEFF a été motivée par la présence de différentes espèces de différents groupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mammifères : Petit Murin, Murin de Capaccinii, Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Molosse de Cestoni, etc.</li> <li>- Oiseaux : Rollier d'Europe, Grand-duc d'Europe, Oedicnème criard, Pie-grièche à tête rousse, etc.</li> <li>- Plantes : Orchis punaise, Brome du Japon, Crypsis faux choin</li> </ul>

### 1.3.2. Zonages réglementaires

Deux Plans Nationaux d'Action se situent dans l'aire d'étude rapprochée en plus de ceux de la ZIP, le PNA Vautour percnoptère (une zone) et le PNA Lézard ocellé (cinq zones).

Tableau 21 : Zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
<b>Plan National d'Action</b>			
PNA Pie-grièche à tête rousse	0 km	O_LANSEN_DV_009	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
PNA Pie-grièche méridionale	0 km	O_LANMER_DV_003	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
PNA Lézard ocellé	4,2 km	R_TIMLEP_TU_197	Ce PNA concerne une seule espèce : le Lézard ocellé.
PNA Lézard ocellé	2,7 km	R_TIMLEP_TU_231	Ce PNA concerne une seule espèce : le Lézard ocellé.
PNA Lézard ocellé	3,7 km	R_TIMLEP_TU_265	Ce PNA concerne une seule espèce : le Lézard ocellé.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL)
PNA Lézard ocellé	3,3 km	R_TIMLEP_T U_280	Ce PNA concerne une seule espèce : le Lézard ocellé.
PNA Lézard ocellé	4,6 km	R_TIMLEP_T U_299	Ce PNA concerne une seule espèce : le Lézard ocellé.
PNA Vautour percnoptère	3,2 km	O_NEOPER_ DV_053	Ce PNA concerne une seule espèce : le Vautour percnoptère.

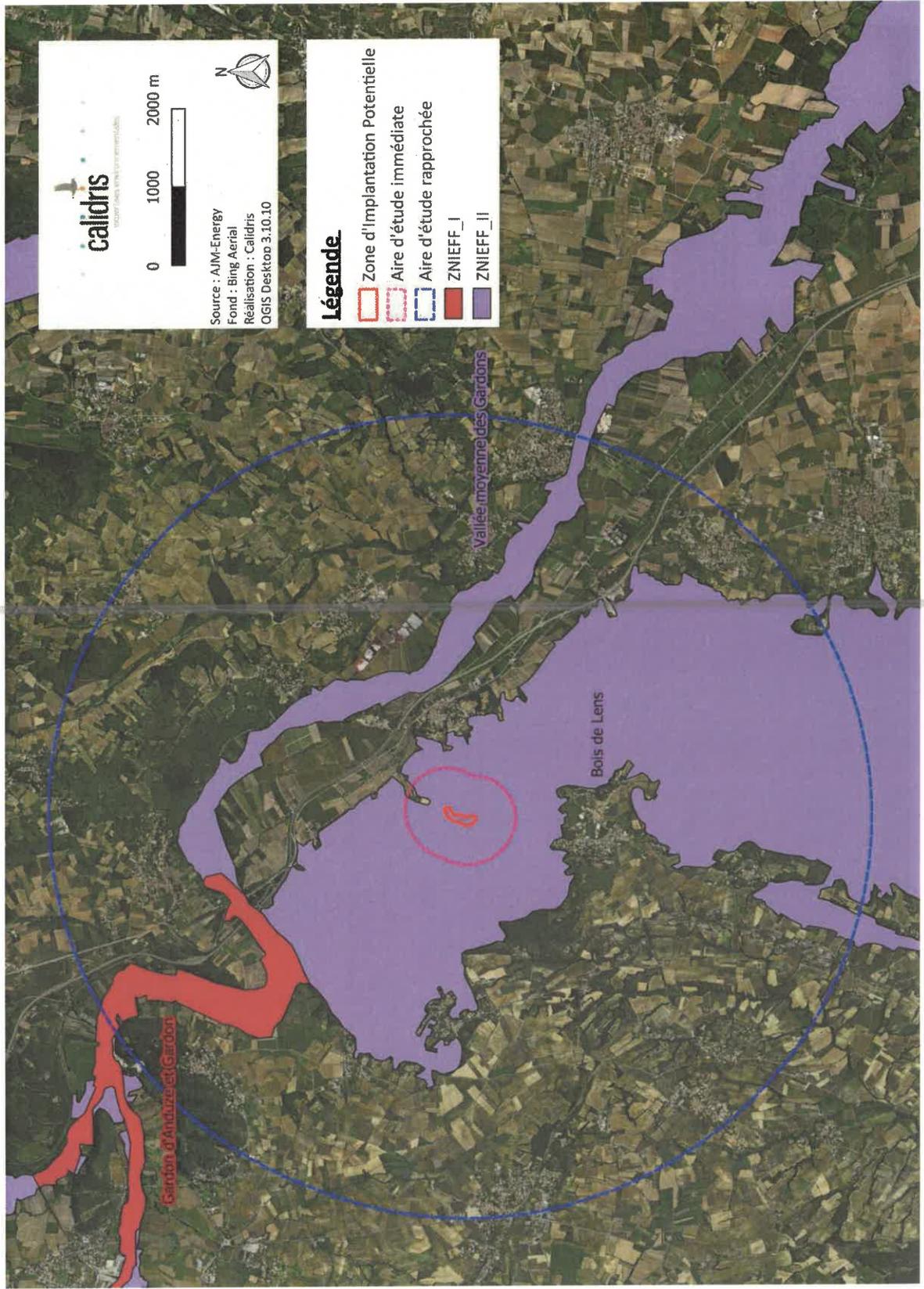
#### 1.4. Synthèse

Le projet photovoltaïque de Boucoiran se situe dans un secteur riche pour l'avifaune notamment : trois ZNIEFF (type I et II) et quatre PNA.

Une ZNIEFF et deux PNA se situent dans la ZIP. Les espèces de cette ZNIEFF ainsi que celles des PNA (Pie-grièche à tête rousse et Pie-grièche méridionale) peuvent être présentes sur la ZIP. Elles seront donc particulièrement recherchées.

Deux ZNIEFF relativement proche de la ZIP présentent un intérêt chiroptérologique et ornithologique, des interactions avec le site d'étude seraient ainsi possibles.

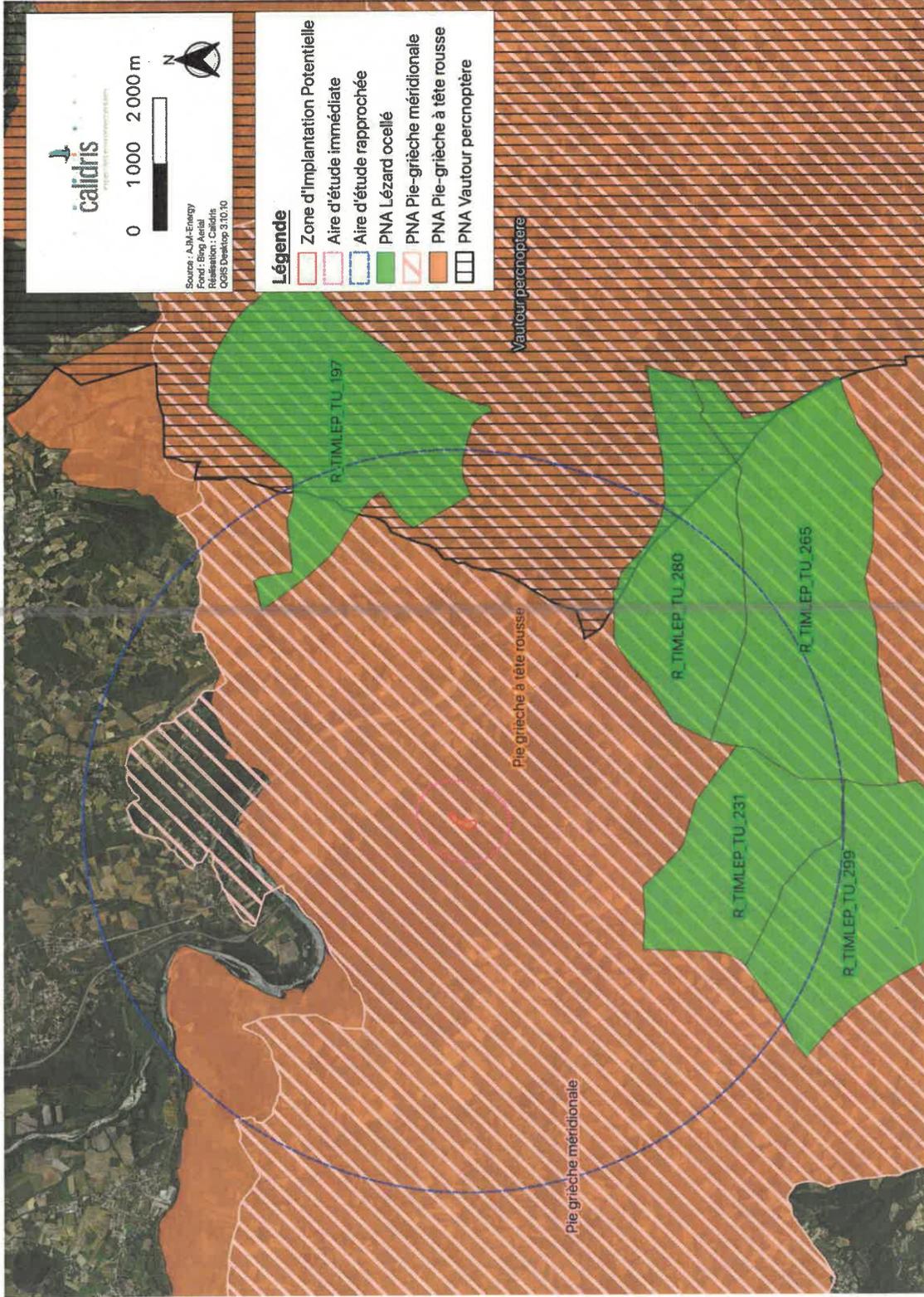
Pour finir, deux autres PNA comptabilisant six zones se situent dans l'aire rapprochée, ils concernent le Léopard ocellé et le Vautour percnoptère. Il est donc également possible de rencontrer ces deux espèces dans la ZIP.



  
 Source : AIM-Energy  
 Fond : Bing Aerial  
 Réalisation : Calidris  
 OGIS Desktop 3.10.10

- Légende**
- Zone d'implantation Potentielle
  - Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude rapprochée
  - ZNIEFF\_I
  - ZNIEFF\_II

Carte 4 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP



Carte 5 : Localisation des PNA jusqu'à 5 km autour de la ZIP

## 2. Habitats naturels et flore

### 2.1. Zone d'Implantation Potentielle

#### 2.1.1. Bibliographie

Une liste de 205 espèces de faune et de flore est mentionnée sur la commune de Boucoiran-et-Nozières sur le site de <http://sinp-occitanie.fr/atlas>.

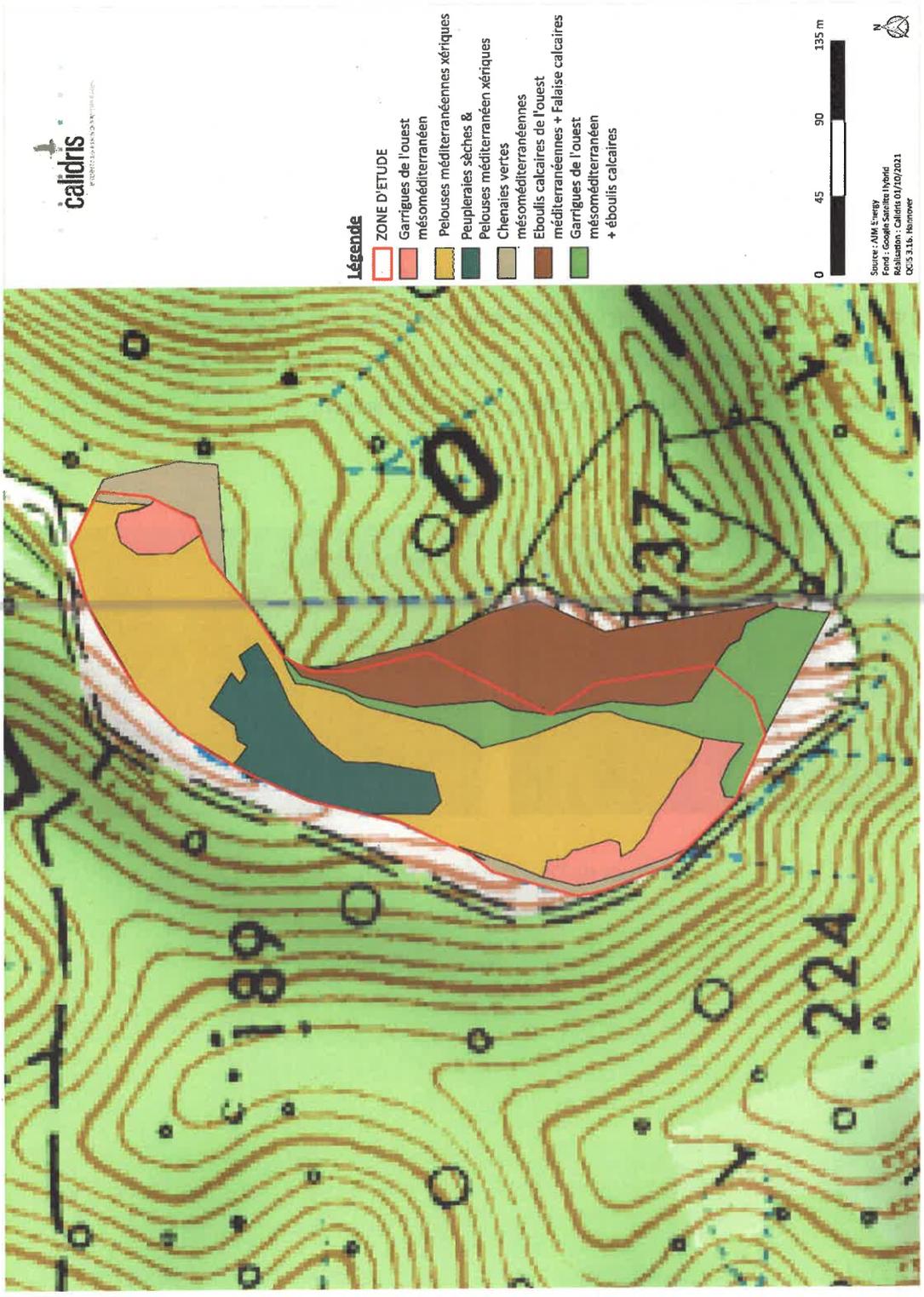
#### 2.1.2. Description des habitats présents dans la ZIP

Six habitats élémentaires ont été recensés dans la zone d'étude, dont 1 d'intérêt communautaire. Le code 86.41, qui décrit les anciennes carrières et qui pourrait ainsi être simplement affecté à la totalité de la zone d'étude, ne suffit pas à refléter la diversité des habitats présents qui ont donc été mieux individualisés.

Pour établir la cartographie des habitats, le recours au « croisement » d'habitats a été utilisé afin de caractériser au mieux les surfaces en jeu (le but étant de donner une vision la plus fidèle possible de la réalité) : certains habitats sont présents sous la forme de mosaïques étroitement imbriquées.

Tableau 22 : Habitats présents dans la ZIP

Habitat	Code Corine	Code EUNIS	Annexe I de la directive « Habitats »	Liste des habitats naturels déterminants et remarquables pour le Languedoc Roussillon	Surface (ha) dans la ZIP
Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen	32.4	F6.1	-	-	0,69 ha
Pelouses méditerranéennes xériques	34.5	E1.3	-	-	2,14ha
Peupleraies sèches (autre bois caducifoliés)	41.H	G1.A	-	-	0,49 ha
Chênaies vertes mésoméditerranéennes	45.31	G2.121	9340	-	0,262 ha
Éboulis calcaires de l'ouest méditerranéen + Falaises calcaires	61.3 + 62.1	F6.1 + H3.2	-	-	0,34 ha



Carte 6 : Cartographie des habitats naturels du site

## Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen

Code EUNIS : F6.1 Garrigues occidentales

Code CORINE Biotopes : Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen 32.4

Code Natura 2000 : -

Certaines parties de l'ancienne carrière, notamment les marges, voire même les pentes et terrasses sur éboulis du fond de la carrière, ont été recolonisées par une végétation semi-ouverte, plus ou moins dense et dominée par des ligneux.

Composition floristique : *Aphyllanthes monspeliensis*, *Argyrolobium zanonii*, *Bupleurum fruticosum*, *Cistus albidus*, *Cistus monspeliensis*, *Clematis flammula*, *Coronilla valentina*, *Euphorbia characias*, *Fumana ericifolia*, *Genista scorpius*, *Helichrysum stoechas*, *Juniperus oxycedrus*, *Lavandula latifolia*, *Lithodora fruticosa*, *Lonicera implexa*, *Lonicera etrusca*, *Lotus dorycnium*, *Osyris alba*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Spartium junceum*.



Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen

### Pelouses méditerranéennes xériques (34.5)

Code EUNIS : E1.3 Pelouses xériques méditerranéennes

Code CORINE Biotopes : Pelouses méditerranéennes xériques (34.5)

Code Natura 2000 : -

Les parties basses de l'ancienne carrière sont pour l'essentiel dénudées, le sol calcaire affleurant. Cette sensation minérale est toutefois tempérée par la présence d'espèces annuelles adaptées à l'extrême sécheresse des lieux, même si quelques secteurs moins secs et au sol plus constitué existent.

Composition floristique : *Anthemis maritima*, *Asperula cynanchica*, *Biscutella laevigata*, *Bituminaria bituminosa*, *Bothriochloa ischaemum*, *Brachypodium distachyon*, *Brachypodium phoenicoides*, *Brachypodium retusum*, *Catapodium rigidum*, *Clinopodium nepeta*, *Convolvulus cantabrica*, *Cynosurus echinatus*, *Helictochloa bromoides*, *Piptatherum paradoxum*, *Stipa offneri*, *Triticum vagans*, , *Torilis africana*, *Xeranthemum cylindraceum*.



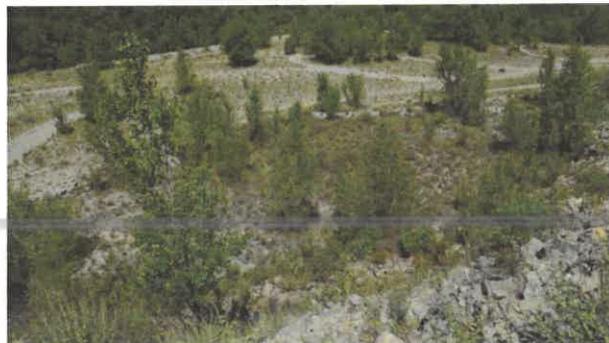
### Pelouses méditerranéennes xériques

### Peupleraies sèches (41.H)

Code EUNIS : E1.3 Pelouses xériques méditerranéennes  
Code CORINE Biotopes : Peupleraies sèches (41.H)  
Code Natura 2000 : -

Le code utilisé vise à distinguer cet habitat des peupleraies sèches d'intérêt communautaire prioritaire (44.3, 91E0-3\*), présentes dans les grandes vallées alluviales. Ici, *Populus nigra* se comporte en pionnier et constitue le seul arbre à apporter un peu d'ombre au cœur du site, accompagné marginalement par *P. alba* et *P. x canescens*. Cet habitat n'étant pas très dense se trouve en mosaïque au sein des pelouses sèches (34.5) et de la garrigue (32.4).

Composition floristique : *Populus nigra* ; *P. alba* ; *P. x canescens*



Peupleraies sèches

### Chênaies vertes mésoméditerranéennes (45.31)

Code EUNIS : G2.121 Chênaies à *Quercus ilex* mésoméditerranéennes  
Code CORINE Biotopes : Chênaies vertes mésoméditerranéennes 45.31  
Code Natura 2000 : -9340)

La chênaie verte se limite aux marges du site d'étude et constitue le seul habitat d'intérêt communautaire avec un sous-bois diverse.

Composition floristique : *Asparagus acutifolius*, *Acer monspessulanum*, *Arbutus unedo*, *Buxus sempervirens*, *Clematis vitalba*, *Clinopodium vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium aparine*, *Hedera helix*, *Hippocrepis emerus*, *Ononis pusilla*, *Rhamnus alaternus*, *Rubia peregrina*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Viburnum tinus*.



La Chênaie verte

#### Éboulis calcaires de l'Ouest méditerranéen (61.3)

Code EUNIS : H2.5 Éboulis des expositions chaudes

Code CORINE Biotopes : Éboulis calcaires de l'Ouest méditerranéen (61.3)

Code Natura 2000 : -

Cantonnés à la bordure est du site, la plus abrupte, ainsi qu'à sa partie sud où les fortes pentes alternent avec les terrasses, ces éboulis plus ou moins grossiers ne sont pas naturels mais la conséquence de l'extraction passée. Leur végétation n'en est pas moins caractéristique, et nettement dominée par l'omniprésence de *Centranthus ruber* qui confère à cet endroit de magnifiques déclinaisons de rose lors de sa floraison. Plus tôt sans la saison, *Genista scorpius* nuance les pentes de jaune.

Composition floristique : *Amelanchier ovalis*, *Centaurea pectinata*, *Centranthus ruber*, *Cephalaria leucantha*, *Euphorbia nicaeensis*, *Galium timeroyi*, *Genista scorpius*, *Geranium purpureum*, *Helichrysum stoechas*, *Pimpinella tragium*, *Satureja montana*, *Sedum sediforme*, *Vincetoxicum hirundinaria*...



Éboulis calcaires de l'Ouest méditerranéen

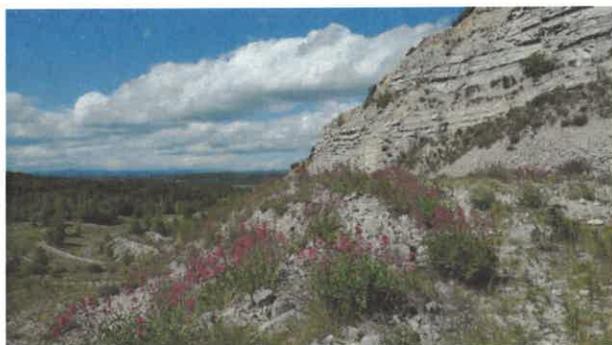
### Falaises calcaires (62.1)

Code EUNIS : H3.2 Falaises continentales basiques et ultrabasiq

Code CORINE Biotopes : Falaises calcaires (62.1)

Code Natura 2000 :-

De la même façon que les éboulis qu'elles alimentent, les falaises du site sont d'origine secondaire. Certains pans peuvent accueillir une végétation similaire, mais de façon générale les parois verticales sont dénudées



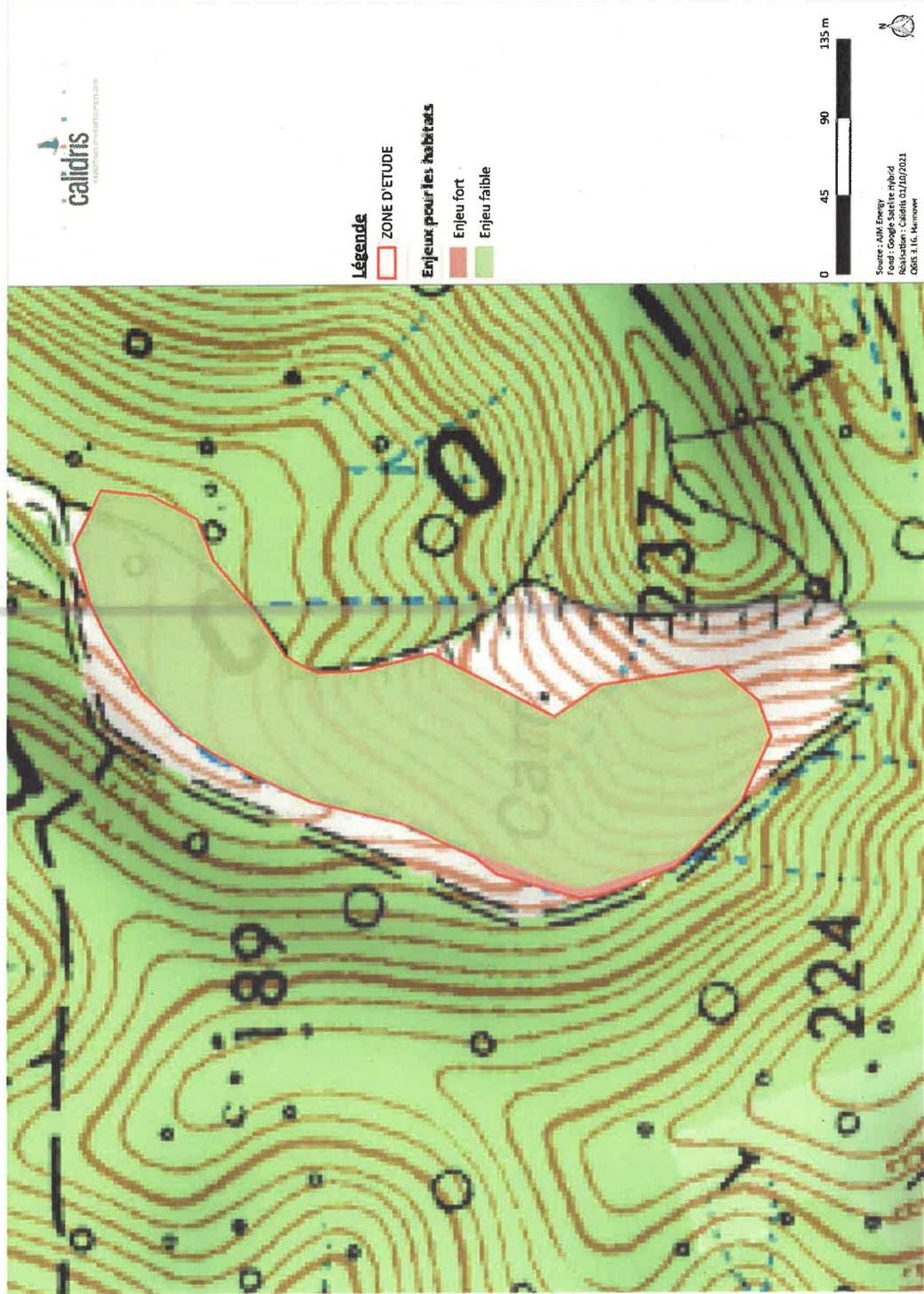
### Falaises calcaires

#### Bioévaluation des habitats naturels

Il n'existe pas de liste rouge des habitats naturels en Languedoc-Roussillon mais dans le cadre de la modernisation de l'inventaire ZNIEFF, le Conservatoire des espaces naturels et le CBN méditerranéen de Porquerolles ont publié en 2009 les *Listes des espèces et habitats naturels déterminants et remarquables*. Aucun habitat du site d'étude ne figure parmi les habitats déterminants de ce document. La chênaie verte, qui figure dans Annexe I de la directive « Habitats » se limite aux marges du site d'étude et constitue le seul habitat d'intérêt communautaire.

Tableau 23 : Enjeux liés aux habitats naturels

Habitat	Code Corine	Code EUNIS	Annexe I de la directive « Habitats »	Liste des habitats naturels déterminants et remarquables pour Languedoc Roussillon	Enjeu
Garrigues de l'ouest mésoméditerranéen	32.4	F6.1	-	-	Faible
Pelouses méditerranéennes xériques	34.5	E1.3	-	-	Faible
Peupleraies sèches (autre bois caducifoliés)	41.H	G1.A	-	-	Faible
Chênaies vertes mésoméditerranéennes	45.31	G2.121	9340	-	Fort
Éboulis calcaires de l'ouest méditerranéen + Falaises calcaires	61.3+62.1	F6.1 + H3.2	-	-	Faible



Carte 7 : Localisation des enjeux pour les habitats

### 2.1.3. Flore

Au total, 256 espèces ont été vues sur le site, sur une surface de 5,4 hectares (0,054 km<sup>2</sup>)(Annexe 1). Ainsi le site d'étude abrite 4,13 % de la flore française métropolitaine (6 200 taxons), sur une surface représentant 0,000098 % du territoire métropolitain (551 695 km<sup>2</sup>).

#### Flore protégée et menacée

Dans la zone d'étude, aucune espèce protégée n'a été recensée. Deux espèces peuvent être considérées comme menacées au regard des éléments de bioévaluation (cf. Tableau 25).

Deux autres espèces figurent dans le Plan National d'Action messicoles : *Ajuga chamaepitys* & *Euphorbia falcata*.

#### Flore invasive

Quatre plantes recensées dans la zone d'étude figurent dans la liste des Espèces Végétales Exotique Envahissantes Alpes-Méditerranée ([HTTP://WWW.INVMED.FR](http://www.invméd.fr)) : l'Ambroisie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*), le Sénéçon du Cap (*Senecio inaequidens*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et l'Erable négundo (*Acer negundo*). La première constitue un enjeu de santé publique majeur ; le second, ultra compétitif, est toxique pour le bétail. Pionnier et résistant à la sécheresse, le troisième colonise facilement les milieux par ses drageons. Le dernier est ici en situation très marginale, affectionnant davantage les ripisylves.

Tableau 24 : Liste des espèces végétales invasives sur le site

Nom commun	Nom scientifique	Liste des espèces végétales exotiques envahissantes Alpes-Méditerranée
Sénéçon du Cap	<i>Senecio inaequidens</i>	Présent
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Présent
Ambroisie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Présent
Erable négundo	<i>Acer negundo</i>	Présent



Robinier faux-acacia



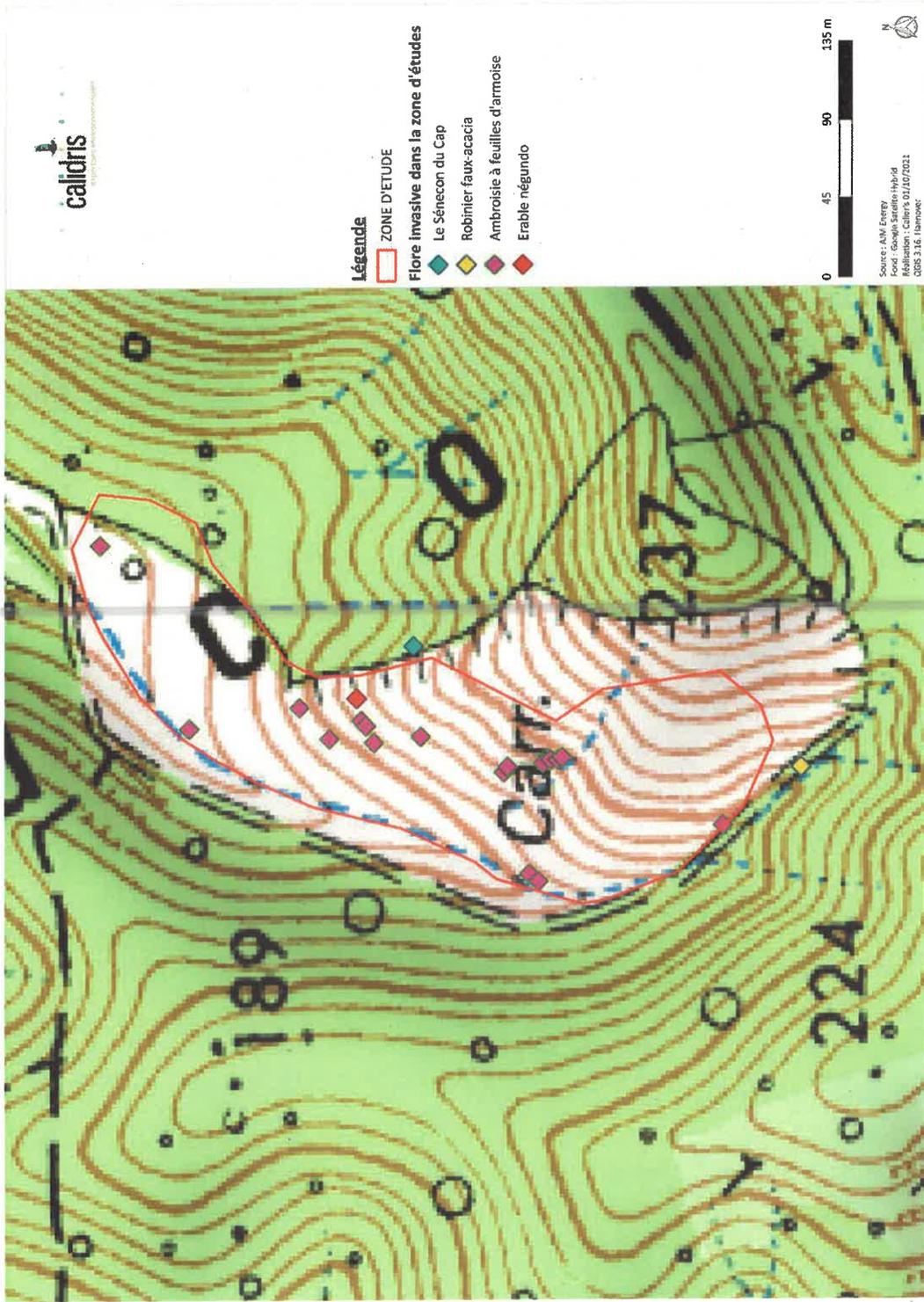
Ambroisie à feuilles d'armoise



Séneçon du Cap



Erable négundo



Carte 8 : Localisation des espèces végétales invasives sur le site

### Enjeu par espèce

Deux espèces de flore présentent des enjeux. Une description de chacune de ces espèces a été réalisée ainsi que des cartes de localisation.

Tableau 25 : Liste hiérarchisée des espèces végétales menacées sur les site et enjeux associés

Taxon (Taxref 7)	Espèce déterminante en Languedoc Roussillon	Liste rouge en France	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeu
<i>Galium timeroyi</i> Jord.	Remarquable	LC	-	-	-	Modéré
<i>Pimpinella tragium</i> Vill.	Déterminante	LC	-	-	-	Modéré

Légende : LC : Préoccupation mineure



## Boucage tragium *Pimpinella tragium*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Liste rouge : Languedoc Roussillon : DD

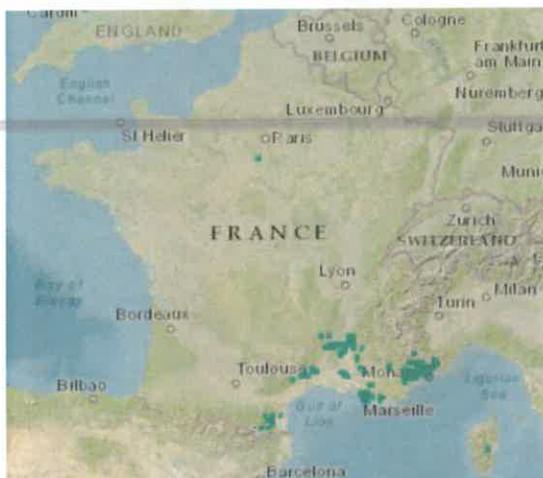
Liste rouge : Occitanie : DD

Liste espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon : Déterminante

### Répartition sur le site

Sur le site, sept pieds ont été trouvés à l'extrême est de la zone d'étude sur les falaises calcaires.

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

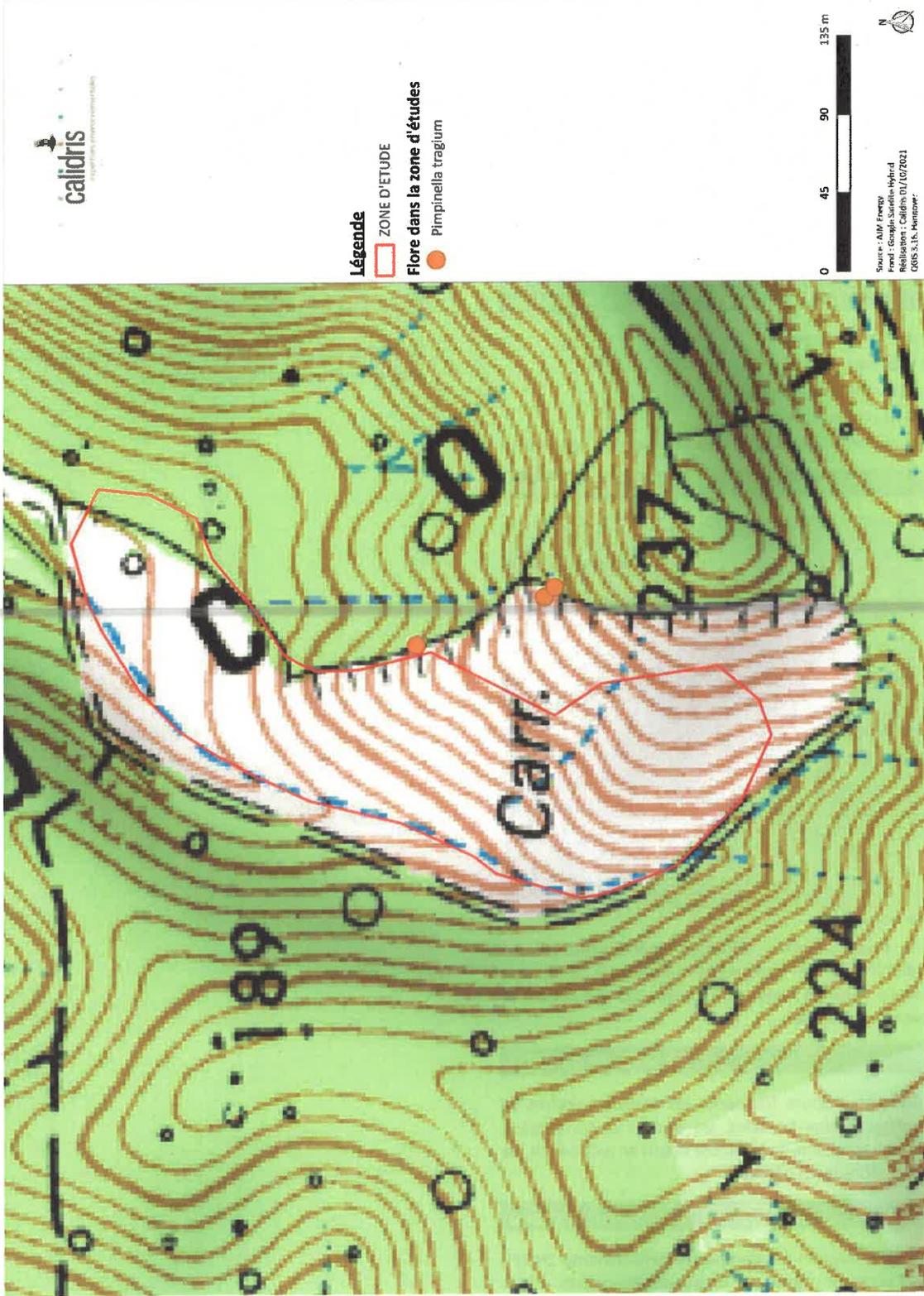
Cette plante connue d'Europe méridionale, d'Asie occidentale et d'Afrique septentrionale est seulement présente dans les régions du Languedoc- Roussillon et Provence en France.

### Biologie et écologie

Le Boucage tragium fréquente les milieux calcaires et xérophiles comme les talus, les éboulis et les côteaux arides, ou rocailleux du Midi. Elle fleurit en juillet-août. Sa limite d'altitude est 1200m.

### Statut régional

*Pimpinella tragium* est une plante déterminante ZNIEFF dans l'ancienne région du Languedoc-Roussillon. Elle a plusieurs stations entre Orange et Montélimar pour la plupart à l'est du Rhône.



Carte 9 : Localisation du Boucage tragium sur le site



## Gaillet de Timéroïde *Galium timeroyi*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Liste rouge : Languedoc Roussillon : DD

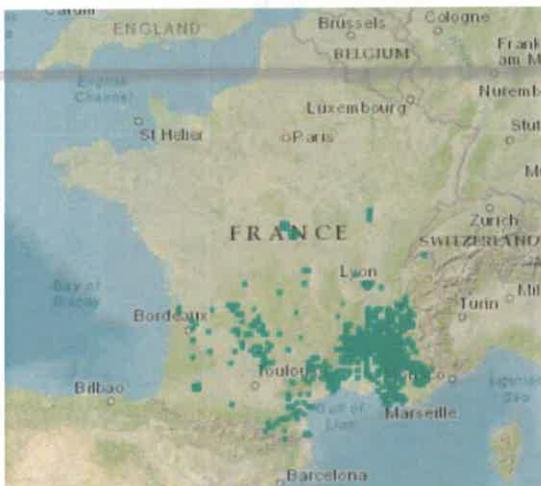
Liste rouge : Occitanie : DD

Liste espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon : Remarquable

### Répartition sur le site

Sur le site, un seul pied a été trouvé juste à l'extérieur de la zone d'étude, près des falaises calcaires.

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

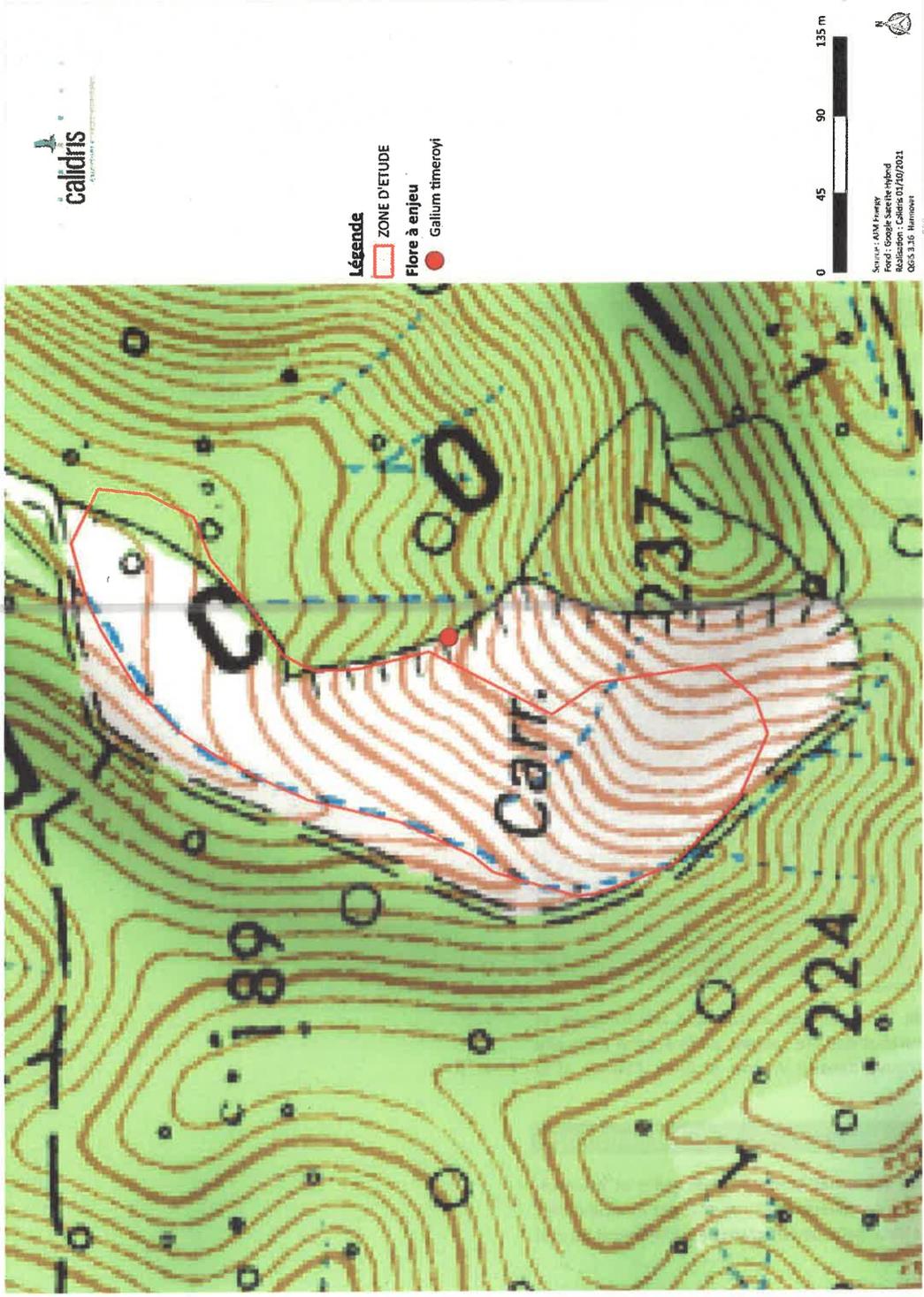
Le Gaillet de Timéroïde est endémique sud-française et se trouve surtout dans le sud-est de la France mais elle peut être trouvée dans la Vienne, le Cher, l'Yonne et la Meuse.

### Biologie et écologie

Cette espèce sténoméditerranéenne est grêle et discrète. Elle fréquente les milieux calcaires et assez lumineux tels que les bois secs, pelouses et garrigues. Elle fleurit de mai à juillet.

### Statut régional

Pour l'ancienne région du Languedoc-Roussillon, cette espèce figure sur la liste des espèces remarquables pour les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique de 2009.

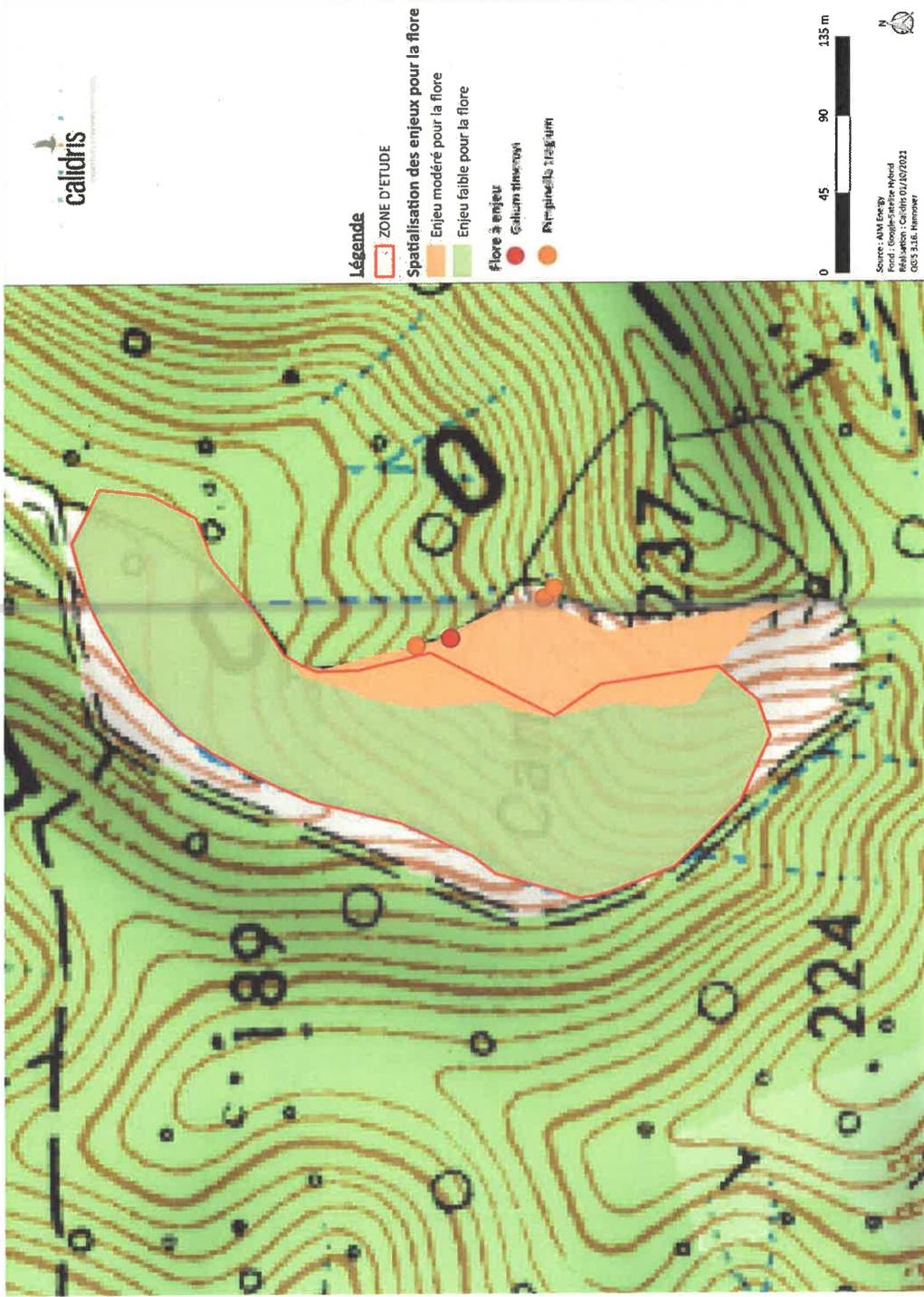


Carte 10 : Localisation du Gaillet de Timérois sur le site

### Spatialisation des enjeux pour la flore

Pour rappel, la spatialisation des enjeux relatifs à la flore est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site.

Les enjeux liés à la flore sont cartographiés sur la carte ci-après.



Carte 11 : Localisation des enjeux pour la flore sur le site

## 2.2. Zone de raccordement

### 2.2.1. Bibliographie

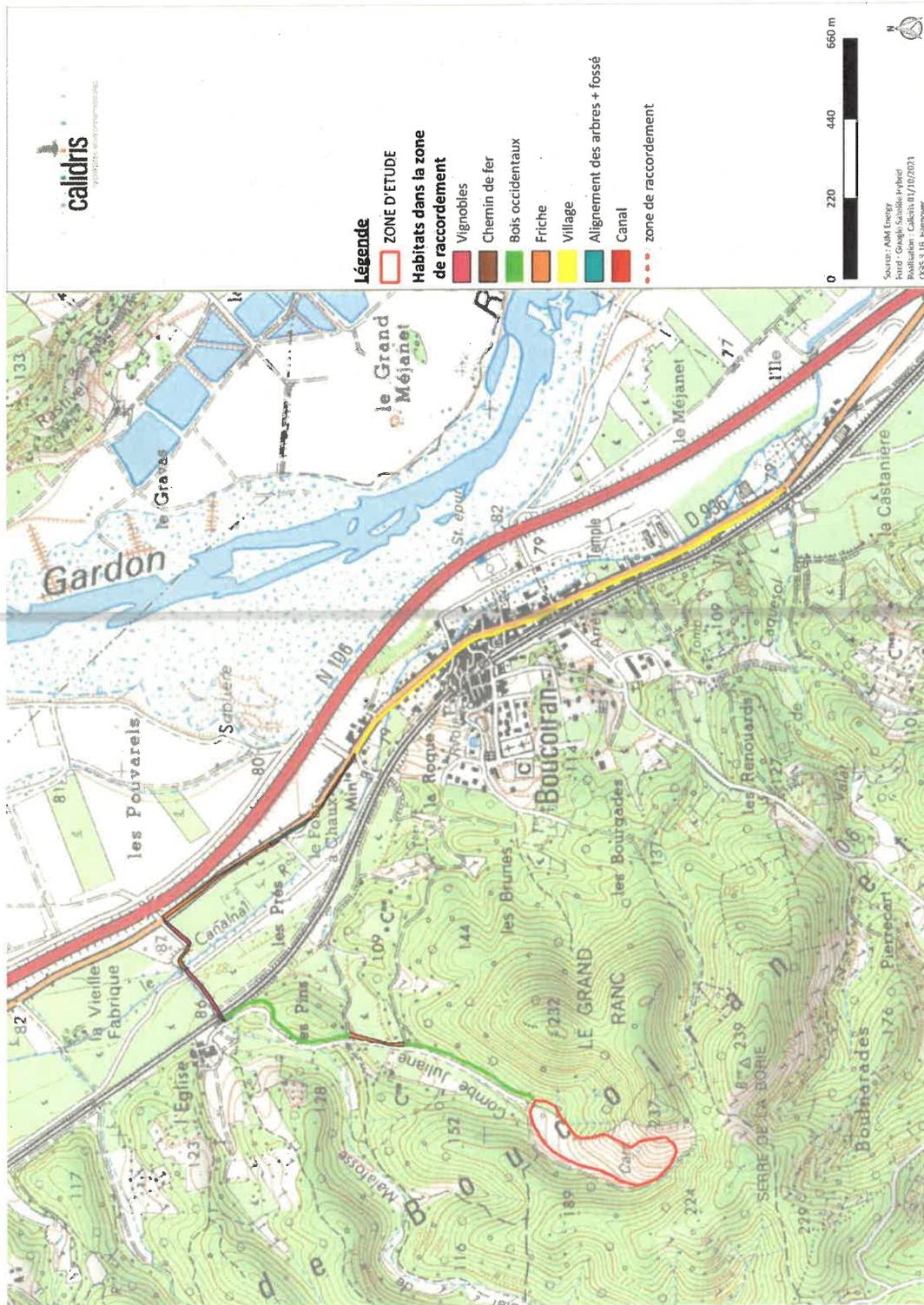
La zone de raccordement fait partie du 'Bois de Lens' (Identifiant national : 910011553) (ZNIEFF Continentale de type 2) pour la partie dans la combe Juliane, jusqu'à ligne de chemin de fer.

### 2.2.2. Description des habitats présents dans la zone de raccordement

Tableau 26 : Habitats présents dans la zone de raccordement

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Annexe I de la directive Habitats	LR de Languedoc Roussillon	Enjeux
Bois occidentaux de <i>Quercus pubescens</i>	41.711	G1.7	-	DD	Faible
Terrains en friche + terrains vagues	87	I1.5	-	DD	Faible
Alignement des arbres	84.1	G5.1	-	DD	Faible
Voie de chemins de fer	84.43	J4.3	-	DD	Faible
Villages	86.2	J1.2	-	DD	Faible
Canaux	22.13	C1.3			Nul

Légende : DD : données insuffisantes.



Carte 12 : Cartographie des habitats naturels dans la zone de raccordement

### Bois occidentaux de Quercus pubescents

Code EUNIS : G1.7

Code CORINE Biotopes : Bois occidentaux de Quercus pubescents

Code Natura 2000 : -

La zone de raccordement passe dans le bois de Lens, un bois de chênes pubescents présent dans la Znieff de type 2. Le long de la route poussent les arbousiers *Arbutus unedo*, les lauriers vrais *Laurus nobilis* et le Chêne vert, *Quercus ilex* avec l'Aphyllanthe de Montpellier *Aphyllanthes monspeliensis*, la Psoralée bitumineuse *Bituminaria bitumineuse* et le chèvrefeuille des jardins *Lonicera caprifolium*.



Bois occidentaux

### Terrains en friche + terrains vagues

Code EUNIS : Code EUNIS I1.5

Code CORINE Biotopes : 87

Code Natura 2000 : -

Les zones de friche se trouvent dans une combe entourée par le bois de Lens et à côté de la route D936. Ils comportent une végétation de Ronces (*Artemisia vulgaris*), d'Avoine barbue (*Avena barbata*), *Knautia integrifolia*, *Papaver rhoeas* et *Malva neglecta*.



Friches

#### Alignement des arbres

Code EUNIS : Code EUNIS  
Code CORINE Biotopes  
Code Natura 2000 : -

La zone de raccordement est bordée par des Platanes près du village.



Platanes

### Ligne de chemin de fer

Code EUNIS : Code EUNIS  
Code CORINE Biotopes 84.43  
Code Natura 2000 : - J4.3

La zone de raccordement traverse une ligne de chemin de fer près de l'église.

### Villages

Code EUNIS : Code EUNIS 86.2  
Code CORINE Biotopes J1.2  
Code Natura 2000.-

La zone de raccordement passe par la route principale du village. A l'extérieur du village, il y a des jardins et haies.



Village

### Canal

Code EUNIS : C1.3 Lacs, étangs et mares eutrophes permanents  
Code CORINE Biotopes 22.13 Eau Eutrophes  
Code Natura 2000 : -

La zone de raccordement traverse deux fois un canal au nord du village. Ce canal à l'eau eutrophe et une frange de végétation dominée par le Canne de Provence (*Arundo donax*) mais aussi avec *Iris psuedoacorus* et *Phagmities australis*.



Canal

### 2.2.3. Flore

#### Flore à enjeu

L'inventaire de la flore a permis de répertorier 90 espèces sur ou à proximité de la zone de raccordement (Annexe 2). Huit espèces sont déterminantes ZNIEFF dans le Languedoc Roussillon et possède donc un enjeu modéré. Les autres espèces sont à enjeu faible.

Une monographie dédiée à chacune de ces huit espèces a été réalisée ainsi qu'une carte de localisation.

Tableau 27 : Liste hiérarchisée des espèces végétales observées sur les site et enjeux associés.

Taxon (Taxref 7)	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF Languedoc Roussillon	Liste rouge en Languedoc Roussillon	Protection régionale	Protection nationale	Directive Habitats	Enjeux
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Arbutus unedo</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Aristolochia clematitidis</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Bituminaria bituminosa</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Convolvulus cantabrica</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Knautia integrifolia</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Osyris alba</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré
<i>Smilax aspera</i>	OUI	DD	-	-	-	Modéré

Légende : DD : données insuffisantes.



## Aphyllanthe de Montpellier *Aphyllanthes monspeliensis*

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

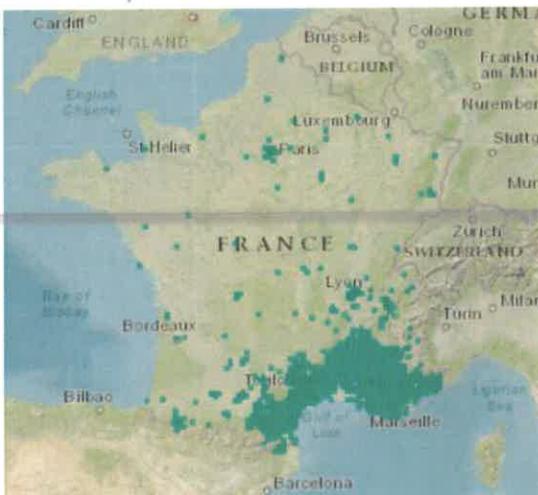
Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Quelques pieds de cette plante ont été trouvés dans le bois de Lens à côté de l'entrée du site.

### Répartition



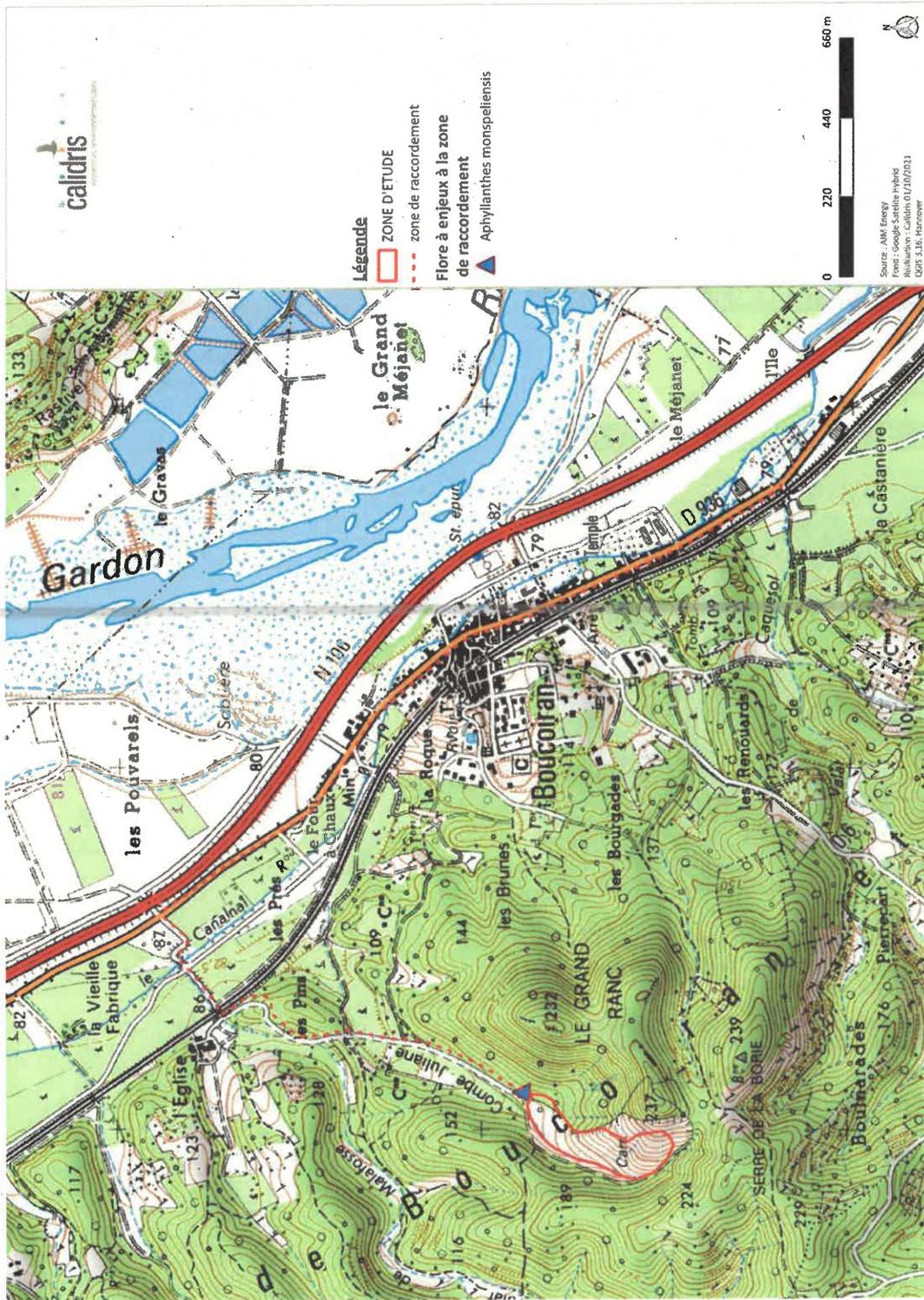
Source : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

L'Aphyllanthe de Montpellier est commune dans tous les départements de la France méditerranéenne continentale. Sa tendance évolutive en France est stable.

### Biologie et écologie

C'est une plante vivace de 10 à 40 cm, pollinisée par les insectes. Elle fleurit d'avril à juillet. Elle est très appréciée par les herbivores et a aussi le nom commun 'Herbes à lièvres'.

Ses habitats sont les coteaux secs calcaires ou marneux ou les bois clairs. Cette espèce méditerranéenne est thermophile et héliophile mais elle peut supporter un demi-ombrage.



Carte 13 : Localisation de l'Aphyllanthe de Montpellier sur la zone de raccordement



## Arbousier - *Arbutus unedo* L.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

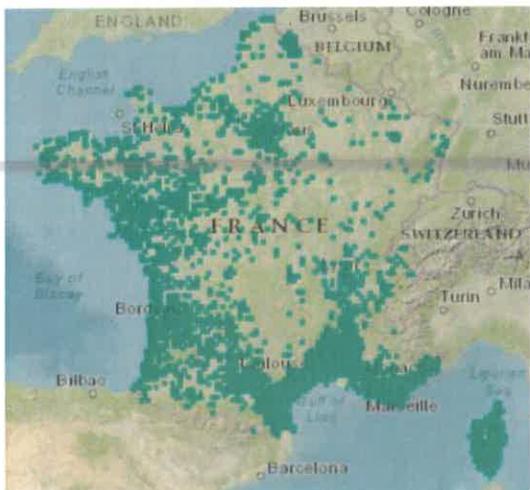
Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Quelques arbustes de cette plante ont été trouvés dans le bois de Lens à côté de l'entrée du site.

### Répartition



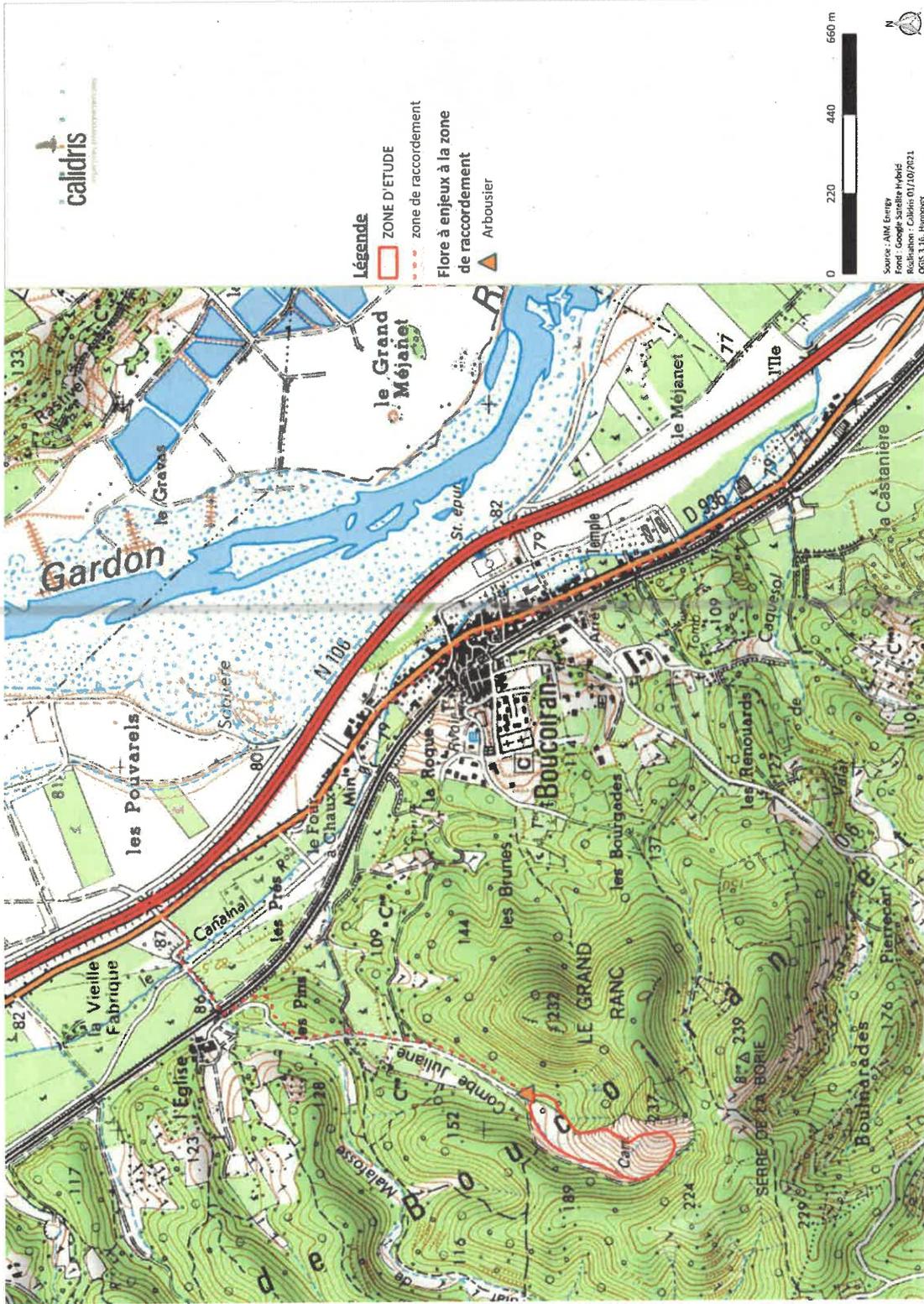
Source : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

C'est une plante commune dans tout l'ouest et le sud de la France, mais pas dans le centre en raison de sa sensibilité au gel.

### Biologie et écologie

L'Arbousier est un grand arbuste qui peut atteindre 5 m de haut. Il fleurit d'octobre à janvier, les fruits de l'année précédente mûrissant à l'époque de la floraison suivante. Les fruits sont comestibles et ressemblent aux fraises.

Il fait partie intégrante de la flore des sous-bois et des maquis dans le sud de la France.



Carte 14 : Localisation des Arbousiers sur la zone de raccordement



## Aristolochie clématite - *Aristolochia clematitis* L.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Quelques pieds de la plante ont été trouvés près de la zone de raccordement dans un vignoble.

### Répartition



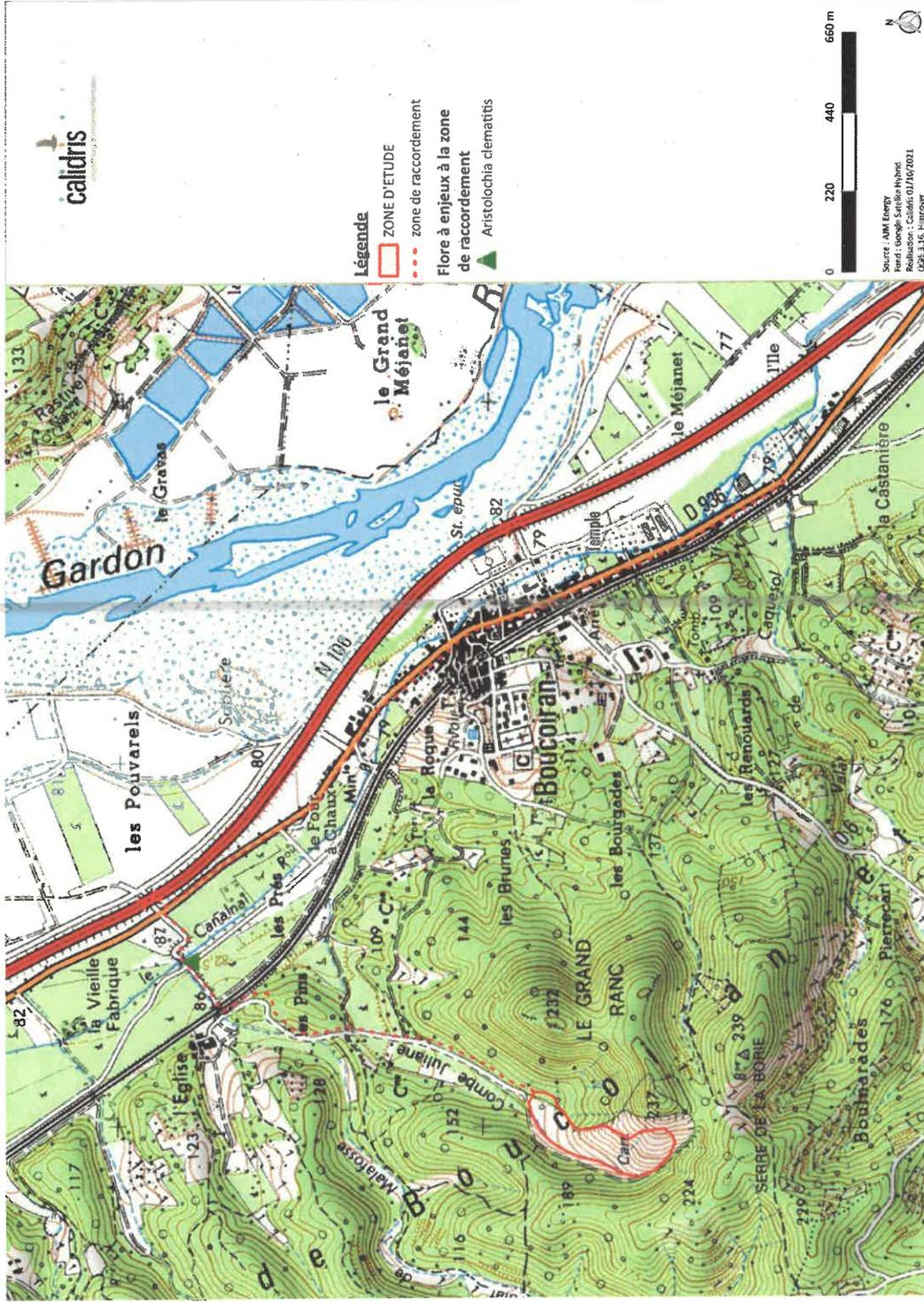
Source : inpn.mnhn.fr

C'est une plante commune dans tout l'ouest et le sud de la France, mais pas dans le centre en raison de sa sensibilité au gel.

### Biologie et écologie

C'est une plante d'origine méditerranéenne préférant les sols calcaires et humides, dans les lisières ou les bosquets.

Les fleurs de l'Aristolochie clématite sont vert-jaune et sentent une odeur désagréable. Elles forment un tube par lequel les insectes, principalement des petites mouches, pénètrent, attirés par le nectar. Ils sont piégés dans les fleurs par les poils qui sont orientés vers le bas et qui les dirigent vers les étamines. Lorsque les poils sont fanés, les insectes sont libérés pour transporter le pollen vers les autres fleurs.



Carte 15 : Localisation des Aristoloches dématitis sur la zone de raccordement



Psoralée bitumineuse - *Bituminaria bituminosa* (L.)  
C.H.Stirt.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Quelques pieds de la plante ont été trouvés près de la zone de raccordement dans le bois de Lens.

### Répartition



Source : [inpn.mnhn.fr](http://inpn.mnhn.fr)

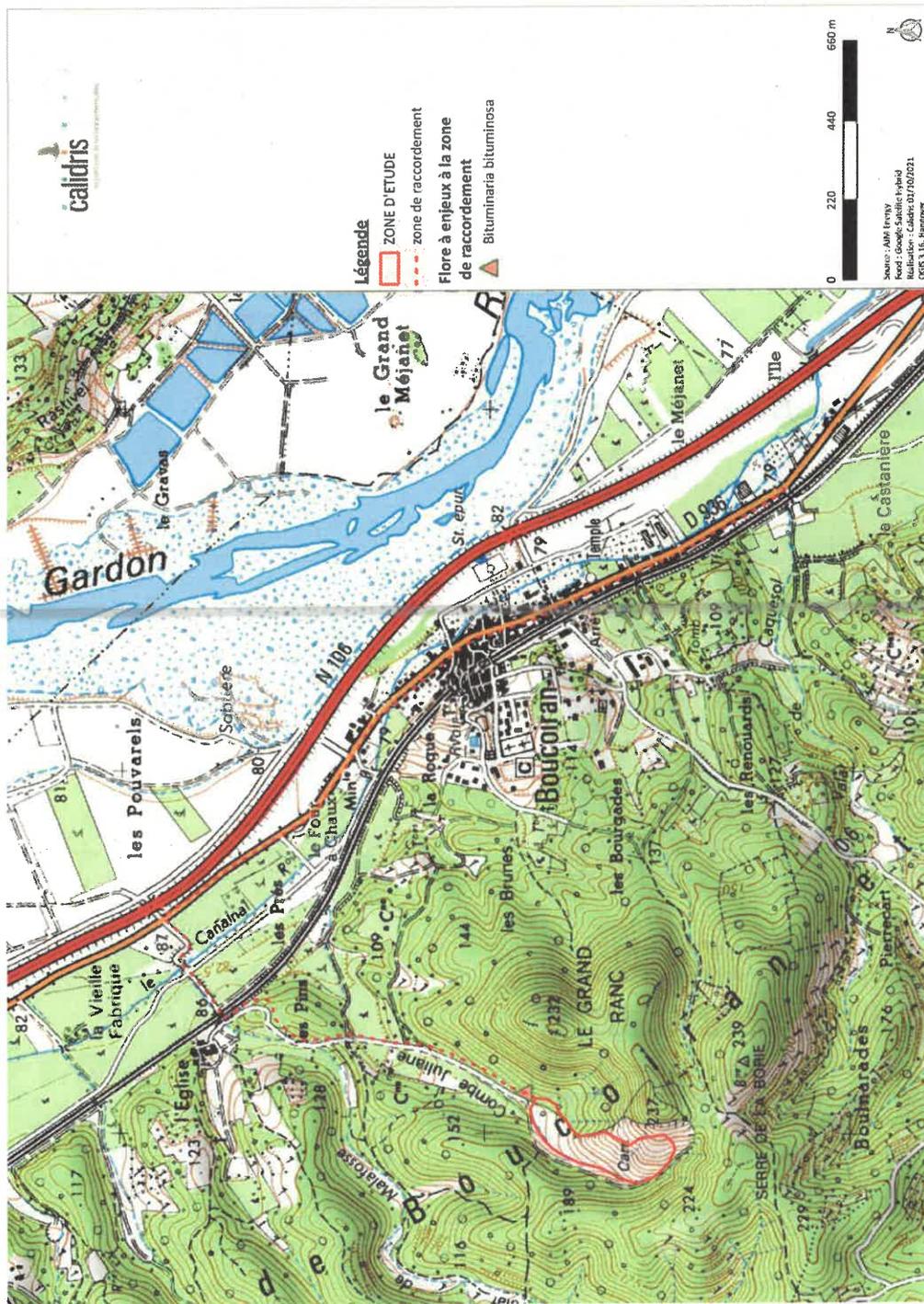
La Psoralée bitumineuse est présente sur tout le pourtour méditerranéen et en partie dans le sud-ouest de la France.

### Biologie et écologie

C'est une plante vivace, haute jusqu'à un mètre et dont les fleurs violacées s'épanouissent de mai à octobre.

Son nom évoque la particularité de la plante à dégager une odeur de goudron quand la tige et surtout les feuilles sont froissées.

Elle est héliophile, xérophile, et préfère les sols calcicoles. On la retrouve en bordure des champs ou des chemins.



Carte 16 : Localisation des Psoralées bitumineuses sur la zone de raccordement



## Liseron des monts Cantabriques - *Convolvulus cantabrica* L.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Quelques pieds de la plante ont été trouvés près de la zone de raccordement dans le bois de Lens.

### Répartition



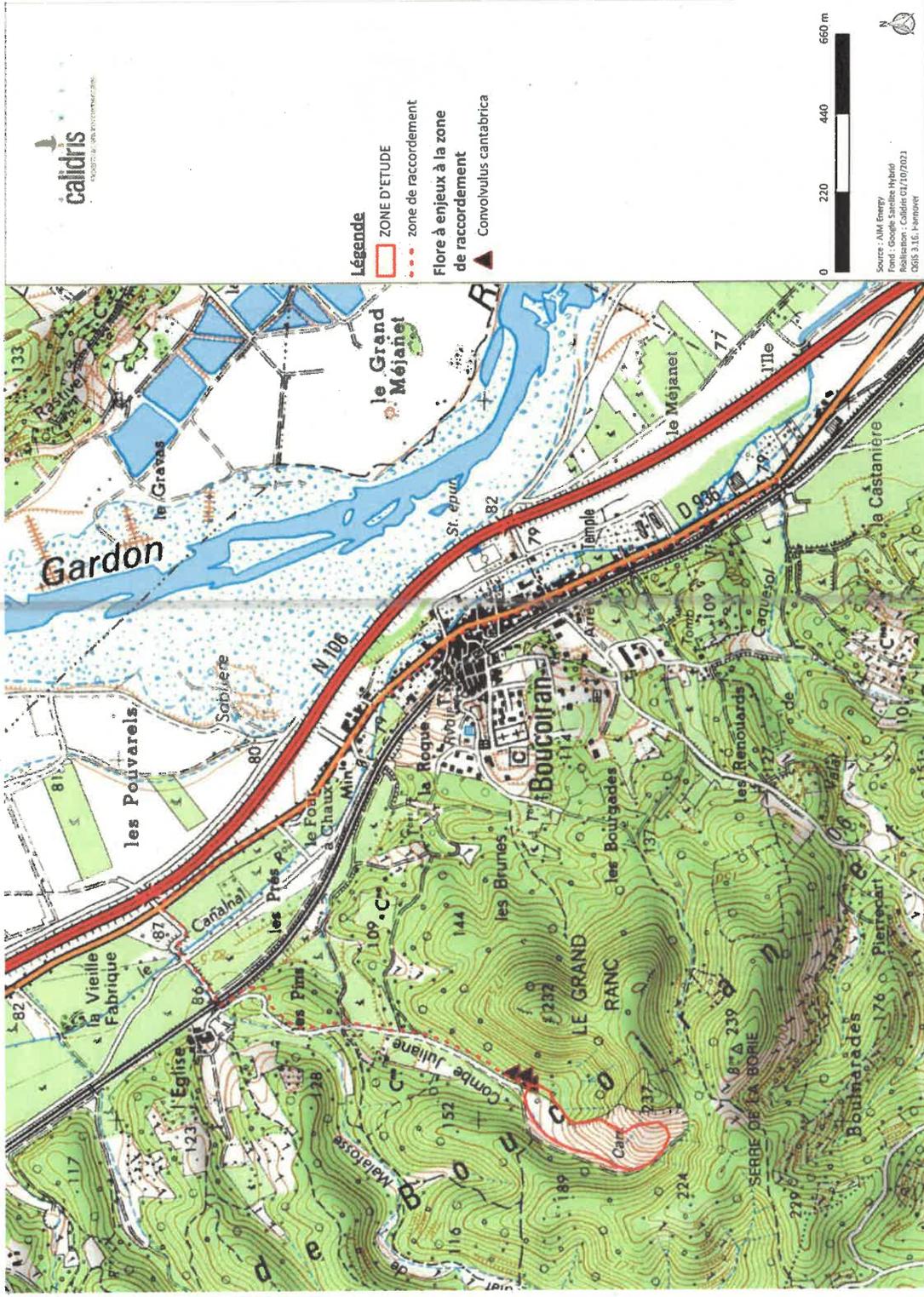
Source : inpn.mnhn.fr

Le Liseron des monts Cantabriques se rencontre dans la région méditerranéenne et jusqu'en Charente-Maritime.

### Biologie et écologie

C'est une plante vivace de 20 à 50 cm de haut, velue, à souche ligneuse et ascendante. Les fleurs, pollinisées par les insectes, s'épanouissent de mai à septembre.

Il croît dans les milieux secs (plante xérophile), et est strictement calcicole. On peut le trouver dans les pelouses arides ou les rocailles calcaires où c'est une plante indicatrice.



Carte 17 : Localisation des Liserons des monts Cantabriques sur la zone de raccordement



## Knautie à feuilles entières - *Knautia integrifolia* (L.) Bertol.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Sur la zone de raccordement, la Knautie à feuilles entières a été trouvée aux abords des zones cultivées.

### Répartition



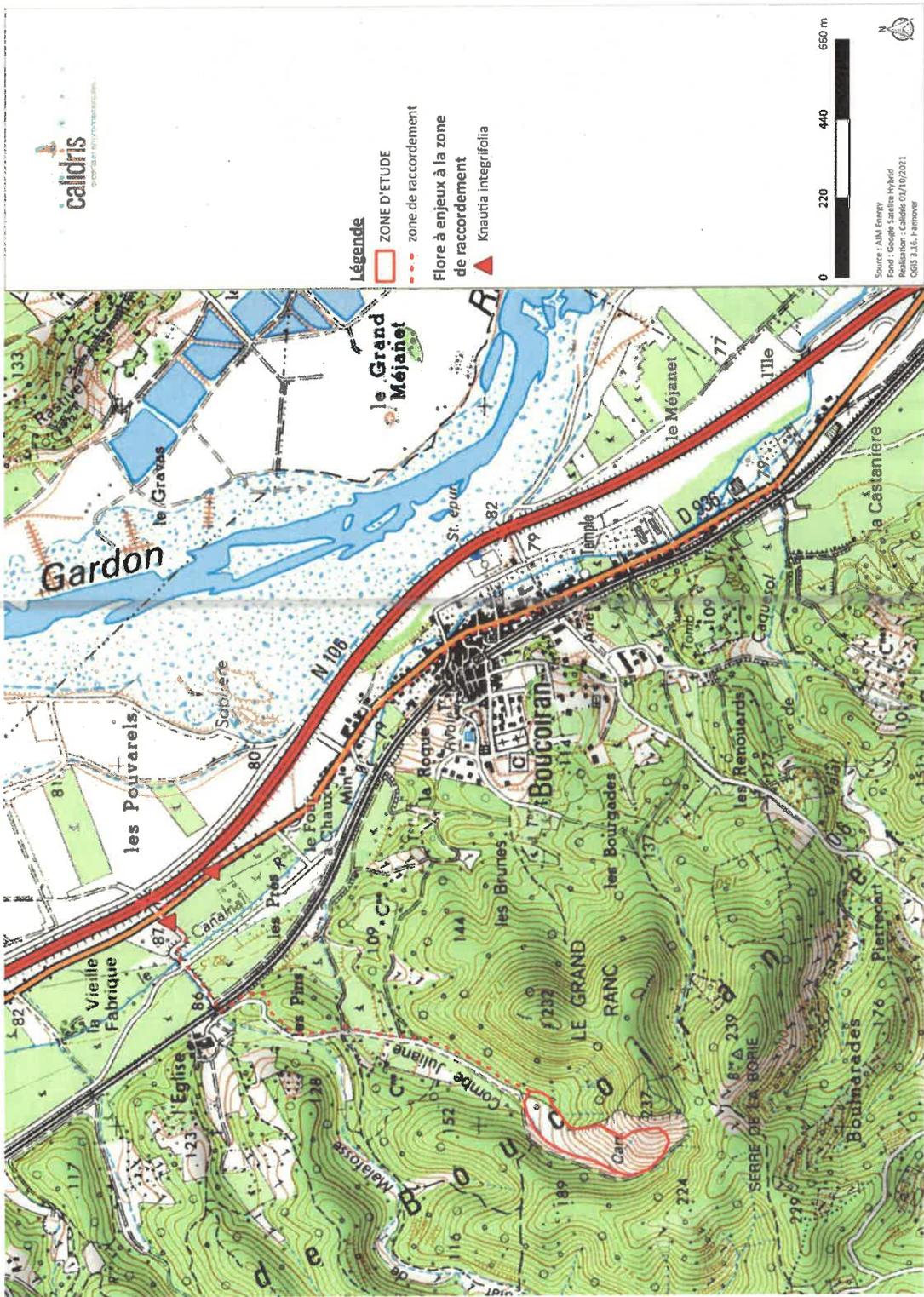
Source : inpn.mnhn.fr

La Knautie à feuilles entières se retrouve dans tous les départements de la France méditerranéenne, jusqu'à 850 m d'altitude.

### Biologie et écologie

Cette une plante annuelle de 30 à 60 cm. Elle fleurit de mai à juillet.

Elle est héliophile, xérophile, et préfère les sols calcaires. On peut la trouver dans les cultures, les lieux incultes et les chemins.



Carte 18 : Localisation des Knaulias à feuilles entières sur la zone de raccourcement



## Rouvet blanc - *Osyris alba* L.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Sur la zone de raccordement, la plante a été trouvée dans le bois de Lens, près de la ligne de chemin de fer.

### Répartition



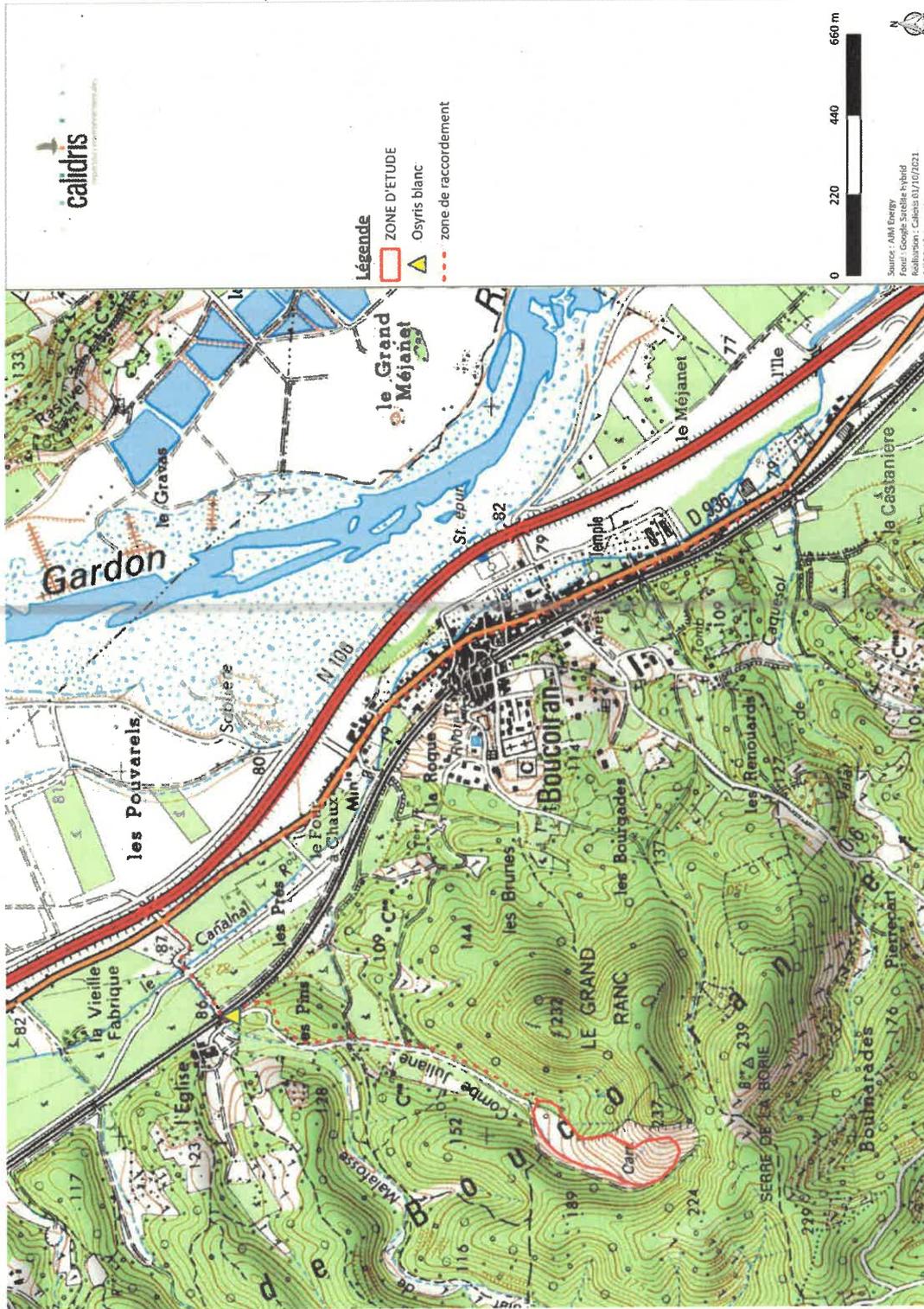
Source : inpn.mnhn.fr

La répartition de cette plante est presque exclusivement méditerranéenne, mais elle possède également des stations en Charente Maritime.

### Biologie et écologie

C'est un sous-arbrisseau, vivace, très rameux, de 40 cm à 1,5 m de haut. La floraison a lieu d'avril à juillet.

Le Rouvet blanc croît dans les terrains broussailleux secs et les lieux arides comme les garrigues. C'est une espèce héliophile qui pousse dans les sols calcaires.



Carte 19 : Localisation des Rouvets blancs sur la zone de raccordement



## Salsepareille - *Smilax aspera* L.

© Calidris

### Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

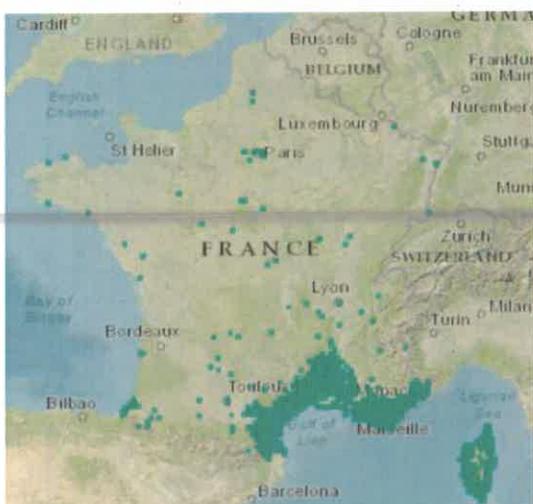
Liste rouge France : LC

Espèce déterminante ZNIEFF Languedoc Roussillon

### Répartition sur le site

Sur la zone de raccordement, la plante a été trouvée dans le bois de Lens.

### Répartition



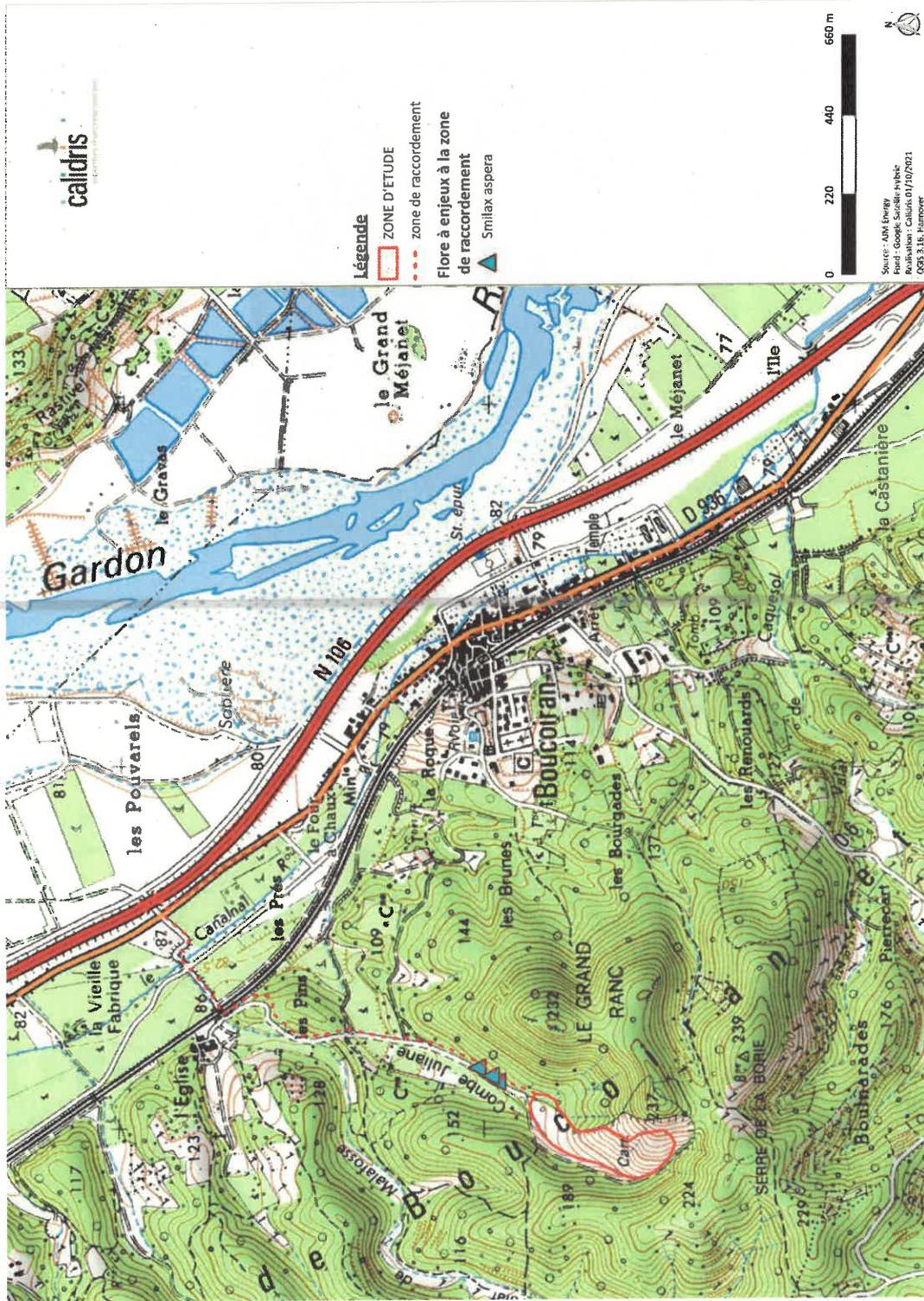
Source : inpn.mnhn.fr

La répartition de cette plante est presque exclusivement méditerranéenne où elle est assez commune dans cette partie de la France.

### Biologie et écologie

C'est une plante grimpante pouvant dépasser 1 mètre. Elle fleurit entre août et octobre. Les fruits sont toxiques.

Ses habitats sont les bois, les haies, les garrigues et les murs.



Carte 20 : Localisation des Salsepareilles sur la zone de raccordement

Flore invasive

Une espèce invasive a été répertoriée sur le site, il s'agit du Robinier Faux-acacia.



Robinier Faux-acacia



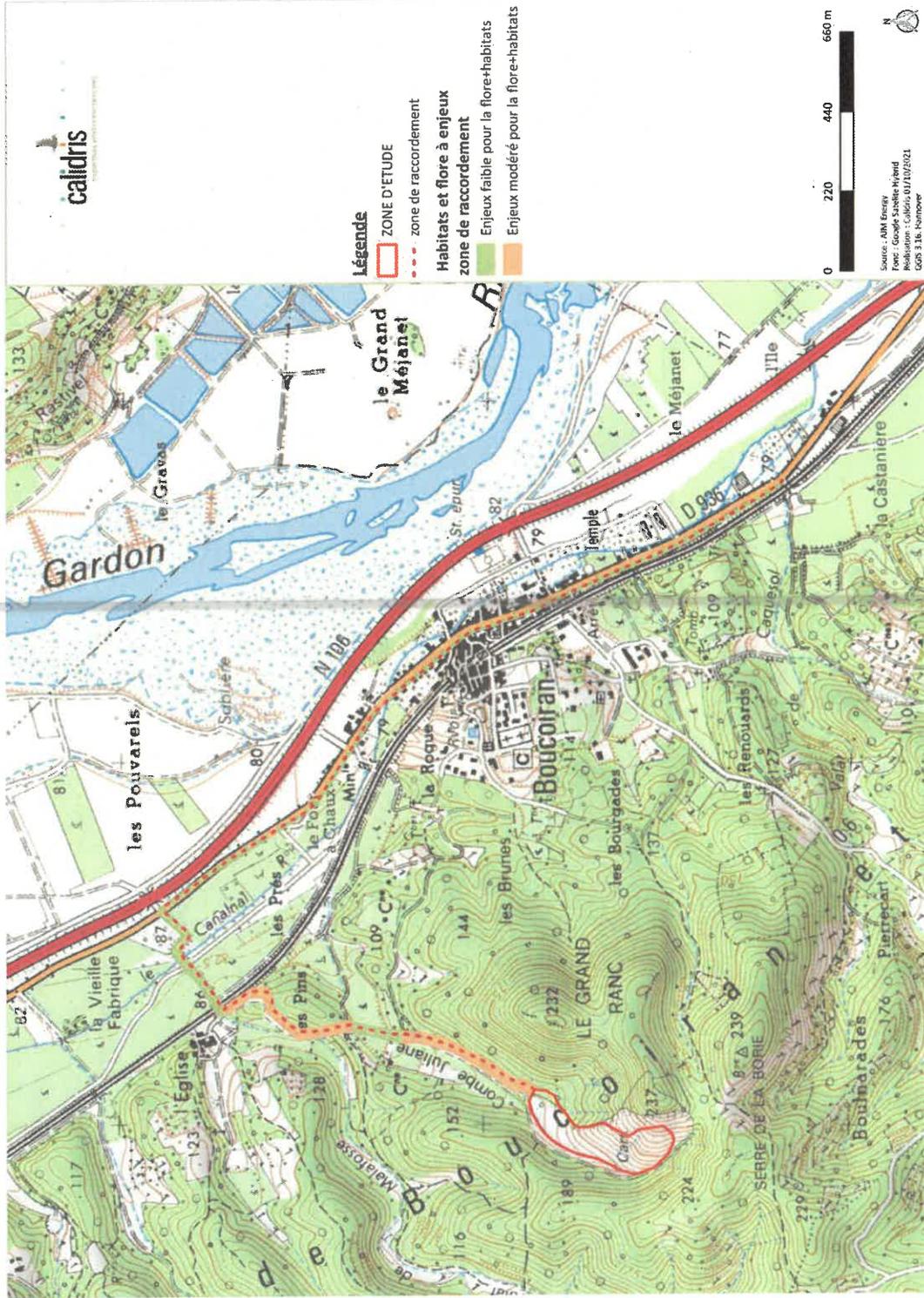
#### 2.2.4. *Spatialisation des enjeux pour la flore et les habitats naturels*

Pour rappel, la spatialisation des enjeux relatifs à la flore et aux habitats est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site.

Deux habitats présentent un enjeu modéré : le bois de Lens avec sa flore, et le canal et fossé.

Les autres habitats de la ZIP sont d'enjeu faible.

Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont cartographiés sur la carte ci-après.



Carte 22 : Localisation des enjeux pour la flore et les habitats sur la zone de raccordement

## 3. Avifaune

### 3.1. Consultations

Sur le site de la LPO, 171 espèces d'oiseaux sont répertoriées sur la commune de Boucoiran (Annexe 4). Parmi celles-ci, 72 espèces sont considérées comme menacées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 28 : Liste des espèces d'oiseaux menacées recensées sur la commune de Boucoiran (Source LPO)

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	
Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	2016	-	Oui	Art. 3	NT	NAC		Nicheurs VU
Aigle criard	<i>Clanga clanga</i>	2018	-	Oui	Art. 3	NAb			
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	2020	possible	Oui	Art. 3	LC	NAC		LC
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1972	probable	Oui	Art. 3	EN			EN
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2016	possible	-	-	NT	LC	NAd	LC
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2020	probable	Oui	Art. 3	LC	NAC		LC
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	2019	-	Oui	Art. 3	VU	NAC	LC	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	2020	possible	Oui	Art. 3	NT	NAC		NT
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	2000	-	Oui	Art. 3 / Art. 1	EN		NAd	EN
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2019	possible	Oui	Art. 3	LC		LC	LC
Bouscarle de Cetti	<i>Cettia cetti</i>	2020	probable	-	Art. 3	NT			LC
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2019	certaine	-	Art. 3	EN		NAC	CR
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	2015	possible	Oui	Art. 3	NT		NAd	EN
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	2018	-	Oui	Art. 3	NT	NAd	NAd	VU
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	2016	-	Oui	Art. 3	LC	NAC	NAd	EN

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2012	possible	-	-	LC		NAd	NT	NT
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2020	certaine	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	VU	VU
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	2020	possible	-	Art. 3	NT	NAC	DD	EN	EN
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	2019	-	Oui	Art. 3			LC		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	2017	-	Oui	Art. 3	LC	NAC	NAd	NT	NT
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>		-	Oui	Art. 3	EN	NAC	VU		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		certaine	Oui	Art. 3	LC		NAd	LC	LC
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	2021	certaine	-	Art. 3	VU			LC	LC
Combattant varié	<i>Calidris pugnax</i>	2019	-	Oui	-	NAb	NAC	NT		
Coucou geai	<i>Clamator glandarius</i>	2009	possible	-	Art. 3	LC			NT	NT
Crabier chevelu	<i>Ardeola ralloides</i>	2010	-	Oui	Art. 3	LC			VU	VU
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	2015	-	Oui	Art. 3	LC			LC	LC
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	2004	possible	-	Art. 3	LC			EN	EN
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2018	probable	Oui	Art. 3	LC		NAC	LC	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	LC	LC
Faucon d'Éléonore	<i>Falco eleonorae</i>	2015	-	Oui	Art. 3			NAb		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	2016	-	Oui	Art. 3		DD	NAd		
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAd	NT	NT
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	2020	certaine	-	Art. 3	NT			LC	LC
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	2020	probable	Oui	Art. 3	EN			VU	VU
Glaréole à collier	<i>Glareola pratincola</i>	2016	-	Oui	Art. 3 / Art. 1	EN			CR	CR
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	2016	possible	-	Art. 3	NT		DD	LC	LC
Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	2015	certaine	Oui	Art. 3	LC			LC	LC
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	2021	-	Oui	Art. 3	NT	LC		VU	VU

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France				Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	2015	-	Oui	Art. 3	CR	NT	NAC	Nicheurs	
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAd	NT	
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	2019	-	Oui	Art. 3	EN		DD	RE	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	2016	-	Oui	Art. 3	LC			EN	
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	certaine	-	Art. 3	NT		DD	LC	
Hirondelle rousseline	<i>Cecropis daurica</i>	2017	certaine	-	Art. 3	VU		NAd	VU	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2021	certaine	-	Art. 3	NT		DD	NT	
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	2016	-	Oui	Art. 3	NT			VU	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	2020	probable	-	Art. 3	VU	NAd	NAC	NT	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	2020	probable	Oui	Art. 3	VU	NAC		NT	
Martinnet noir	<i>Apus apus</i>	2021	certaine	-	Art. 3	NT		DD	LC	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2021	certaine	Oui	Art. 3	LC		NAd	LC	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	2019	-	Oui	Art. 3	VU	VU	NAC	EN	
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2016	certaine	-	Art. 3	EN			NT	
Monticole bleu	<i>Monticola solitarius</i>	2007	probable	-	Art. 3	LC			VU	
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	2020	-	Oui	Art. 3	LC	NAC	NAC	VU	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2020	certaine	-	Art. 3	NT	LC	NAd	LC	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2007	possible	Oui	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	2004	possible	Oui	Art. 3 / Art. 1	EN	NAC		NT	
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	2020	certaine	-	Art. 3	LC		NAC	NT	
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	2018	certaine	-	Art. 3	LC			NT	
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2020	possible	-	Art. 3	VU			LC	
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	2019	certaine	-	Art. 3	VU		NAd	NT	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2016	-	Oui	Art. 3	NT	NAC	NAd	NT	

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Languedoc-Roussillon
						Nicheurs	Hivernants	De passage	
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	2014	probable	-	Art. 3	EN			EN
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	2015	probable	Oui	Art. 3	LC			VU
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	2021	certaine	Oui	Art. 3	NT			NT
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2008	possible	-	Art. 3	VU			VU
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2020	probable	-	Art. 3	VU			LC
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	2019	certaine	-	Art. 3	NT	NAd		VU
Traquet oreillard	<i>Oenanthe hispanica</i>	1995	possible	-	Art. 3	EN			EN
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	2012	-	Oui	Art. 3	LC			VU
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	2020	certaine	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	NT

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes.

### 3.2. Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 47 espèces d'oiseaux sur le site (cf. Tableau 29). Parmi ces espèces, cinq d'entre elles ne nichent pas à l'intérieur ou aux alentours de la ZIP. De plus, l'une d'entre elles n'a été contacté qu'en hivernage.

Dans un premier temps, l'avifaune nicheuse a été étudiée et tout particulièrement les espèces patrimoniales contactées sur le site d'étude. L'avifaune hivernante sur le site est ensuite présentée.

Parmi les 47 espèces recensées sur le site, 14 d'entre elles peuvent être considérées comme patrimoniales. Une monographie sera dédiée à chacune de ces espèces en fin de chapitre.

Tableau 29 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive européenne	Liste rouge des espèces menacées en France (IUCN, 2016)			Protection nationale	LR des oiseaux nicheurs de Roussillon (2015)	Période d'observation sur le site		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Modification	Migration pré	Hivernage
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	NAC		Oui	LC	X	X	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	NAD		Oui	LC	-	X	-
Bondrée apivore	<i>Pernis ptilorhynchus</i>	Ann. I	LC		LC	Oui	LC	?	X	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>		LC		NAD	Oui	LC	X	X	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAC	NAC	Oui	LC	X	X	-
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		LC	LC	NAD	Chassable	DD	-	X	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAD	NAD	Oui	VU	X	X	X
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		NAD	Oui	LC	X	X	-
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAD		Chassable	LC	X	X	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAD	NAD	Oui	LC	X	-	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAC	NAC	Oui	LC	X	X	X
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	Oui	LC	-	X	-
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		NT			Oui	LC	X	X	-
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>		LC			Oui	LC	X	X	-
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>		LC			Oui	LC	X	X	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAD		Chassable	LC	X	X	X
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		LC			Oui	LC	-	X	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>		LC			Oui	LC	X	X	-
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAD	NAD	Chassable	LC	-	-	X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive européenne	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	LR des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon (2015)	Période d'observation sur le site		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration pré	Hivernage
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	X	X	-
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		LC		NAd	Oui	NT	X	X	-
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	Oui	LC	X	-	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC		NAd	Oui	LC	X	X	-
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC		NAC	Oui	LC	X	X	-
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>		LC			Oui	VU	X	-	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	Oui	LC	X	X	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd	Chassable	LC	X	X	X
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	Oui	LC	X	X	X
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	Oui	LC	X	X	X
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	Oui	LC	X	X	-
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		LC			Oui	LC	X	X	X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		NAd	Oui	LC	X	X	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>		LC			Chassable	DD	X	X	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC			Oui	LC	X	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	Chassable	LC	X	X	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	Oui	LC	X	X	X
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC		DD	Oui	LC	X	-	-
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC		NAd	Oui	LC	X	X	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAC	Oui	LC	X	X	X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive européenne	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	LR des oiseaux nicheurs de Roussillon (2015)	Période d'observation sur le site		
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration pré	Hivernage
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	Oui	LC	X	X	X
Roussignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAC	Oui	LC	X	X	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	Oui	LC	X	X	X
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	NAd	NAd	Oui	LC	X	X	-
Serín cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NAd	Oui	LC	X	X	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAC	Chassable	LC	X	X	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		NAd	Chassable	LC	X	X	-
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAd	NAd	Oui	NT	X	X	-

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.

### 3.3. Avifaune nicheuse

#### 3.3.1. Résultats des EFP

##### Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne EFP, 22 espèces nicheuses (cf. Annexe 3) ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 9 (écart-type = 3) et une abondance relative moyenne de 12,5 couples par point d'écoute (écart-type = 4). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 3 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 3 espèces par rapport à la moyenne de 9 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 4 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 4 couples par rapport à la moyenne de 12,5 couples. L'écart-type est un peu élevé pour le nombre d'espèces et le nombre de couples, ce qui indique une répartition quantitative légèrement hétérogène de l'avifaune sur la ZIP.

29 % des relevés compte moins de 8 espèces, 42 % des relevés comptent de 8 à 10 espèces et 29 % compte plus de 10 espèces.

Tableau 30 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des relevés EFP

Nombre d'espèces par relevé	Point d'écoute concerné (IPA)	Nombre de relevés	Pourcentage de relevés
Moins de 8	6, 7	2	29 %
8 à 10	1, 4, 5	3	42 %
Plus de 10	2, 3	2	29 %

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est légèrement hétérogène entre les points d'écoutes ; l'ensemble de la ZIP est plutôt favorable aux espèces mais des secteurs semblent un peu moins propices. Toutefois, cette hétérogénéité est à relativiser en raison du protocole utilisé (un seul passage) et du nombre de point d'écoute réalisé. Les statistiques sont difficilement significatives sur un si faible échantillonnage. Ce protocole est néanmoins en accord avec les besoins du site.

L'homogénéité peut quant à elle venir du fait que des habitats sensiblement identiques se retrouvent sur la ZIP, à savoir de garrigues/maquis, zones agricoles.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 50 % des espèces sont détectées au 2<sup>ème</sup> relevé EFP, plus de 80 % au 4<sup>ème</sup> relevé et 100 % au 7<sup>ème</sup> (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) dans laquelle « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n donne une probabilité d'observer une nouvelle espèce supplémentaire en effectuant un relevé. Ici, le rapport est de 0,43 ce qui implique qu'il faudrait réaliser 3 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. Etant donné le faible nombre de données utilisé pour ce calcul, l'échantillonnage peut être considéré comme fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

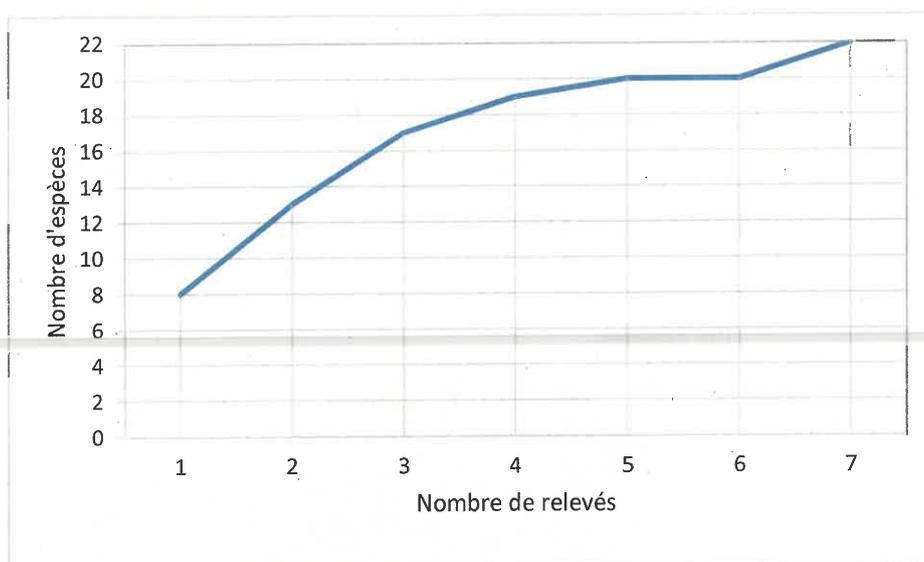


Figure 2 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

#### Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 25 % des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 25 % à 50 % « peu fréquente », de 50 % à 75 % « fréquente » et à partir de 75 % « très fréquente » (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.9**).

Tableau 31 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

<25%	25,1 à 50 %	50,1 à 75%	>75%
Canard colvert	Bruant zizi	Chardonneret élégant	Fauvette à tête noire

<25%	25,1 à 50 %	50,1 à 75%	>75%
Fauvette orphée	Fauvette passerinette	Pinson des arbres	Fauvette mélanocéphale
Geai des chênes	Roitelet à triple bandeau	Pouillot de Bonelli	Merle noir
Martinet noir	Rougequeue noir	Rougegorge familier	Rossignol philomèle
Mésange bleue			
Mésange charbonnière			
Pigeon ramier			
Pipit des arbres			
Pouillot véloce			
Tourterelle turque			

Légende : Coloration rouge : espèce patrimoniale.

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 39 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 61 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares » (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

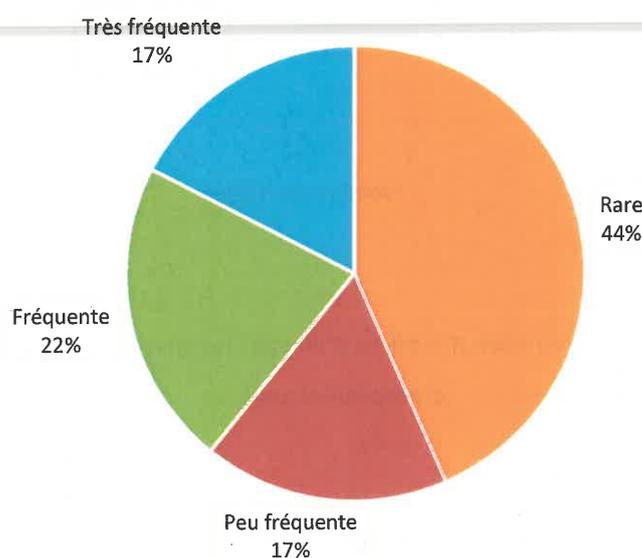


Figure 3 : Fréquences relatives mesurées dans la ZIP

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Pigeon ramier, Pouillot véloce, Grive musicienne, Tourterelle turque, etc.). La faible fréquence de ces espèces sur la zone d'étude peut s'expliquer par le fait qu'un certain nombre d'espèces se contacte difficilement par EFP. La faible fréquence peut également s'expliquer par le fait que le site ne comporte pas suffisamment d'habitats propices à la nidification de certaines espèces qui nicheront en périphérie éloignée du site et qui utiliseront la zone

uniquement pour s'alimenter. C'est le cas notamment de la Tourterelle turque. Pour d'autre, la faible fréquence s'explique par leurs comportements migrateurs ou erratiques comme le Canard colvert ou le Pipit des arbres. Une espèce est néanmoins moins commune parmi le groupe d'espèces « rares » : le Martinet noir, classé « quasi-menacé » nationalement.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », deux espèces sont menacées : le Chardonneret élégant qui est classé comme « vulnérable » aux échelles nationales et régionales ainsi que la Fauvette mélanocéphale qui est classé comme « quasi menacée » à l'échelle nationale. Leur forte présence sur le site s'explique principalement par la présence importante d'habitats favorables à leurs reproductions permettant ainsi le maintien des populations nicheuses. Les autres espèces présentent toutes des populations importantes sur le territoire national, et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional.

#### Diversité de l'avifaune

L'indice (H') de Shannon et Weaver (1949), utilisé dans cette étude, rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 23 espèces nicheuses contactées au cours des EFP ( $H' = -\frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$ ). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. L'indice est souvent compris entre 0 et 5 mais n'a, en théorie, aucun maximum. Avec un H' de 4,46 le site a un peuplement d'oiseaux assez peu diversifié.

Le degré d'équilibre se mesure en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. La valeur de J' est de 0,86 ce qui indique un peuplement légèrement déséquilibré (quelques espèces présentes une abondance démesurée par rapport aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0,65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52).

La valeur obtenue est donc en adéquation avec la proportion d'habitats présents sur le site et les alentours puisque le site comporte essentiellement des milieux de type garrigues. L'ensemble des résultats obtenus couplés à ceux de la fréquence relative permettent une description pertinente du site. En effet, près des deux tiers des espèces sont incluses dans les catégories peu fréquente à rare et un tiers des espèces contactées sont considérées comme fréquentes à très fréquentes. Ainsi, la majorité des espèces ne comportent que quelques rares couples au sein de la

ZIP mais sont accompagnées d'espèces récurrentes telles que les Fauvettes à tête noire et mélanocéphale ou encore le Rossignol philomèle ce qui engendre un certain déséquilibre.

Le fait que l'indice H' soit peu élevé s'explique probablement par la composition du milieu. En effet, le site est entouré majoritairement de garrigues. La présence de milieux rocheux et de zones ouvertes sur la ZIP permet la création de milieux de transitions et d'une mosaïque de milieux un peu plus favorables à la diversité spécifique même si ces milieux restent minoritaires.

#### Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est constituée de milieux ouverts rocheux, parsemée de jeunes bosquets d'arbres et de quelques zones arbustives. Le site est entouré de garrigues et de quelques zones agricoles au nord. L'ensemble de ces habitats présente un cortège d'espèces ubiquistes (Fauvette à tête noire, Rossignol philomèle, etc.) dans l'ensemble mais également des espèces plus exigeantes (Chardonneret élégant, Fauvette mélanocéphale, etc.).

Le nombre de données n'est pas suffisamment élevé pour permettre d'étudier de manière réaliste si une corrélation existe entre la richesse spécifique et l'abondance. La richesse et l'abondance de chaque point d'écoute EFP sont représentées sur la carte ci-dessous.



Carte 23 Richesse spécifique et abondance relative au sein de la ZIP

### 3.3.1. Recherche des « espèces patrimoniales »

En parallèle des points d'écoute, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter 24 espèces supplémentaires en période de reproduction (cf. [Tableau 32](#)). Parmi ces espèces, 11 d'entre elles sont considérées comme patrimoniales.

**Tableau 32 : Espèces contactées hors point d'écoute EFP**

Espèces	Espèces
Alouette lulu	Hirondelle de fenêtre
Bergeronnette grise	Hypolaïs polyglotte
Bondrée apivore	Loriot d'Europe
Buse variable	Martinet à ventre blanc
Circaète Jean-le-Blanc	Mésange à longue queue
Corneille noire	Mésange huppée
Faucon crécerelle	Milan noir
Fauvette grise	Perdrix rouge
Grand Corbeau	Pic vert
Grimpereau des jardins	Serin cini
Grive musicienne	Tourterelle des bois
Guêpier d'Europe	Verdier d'Europe

Légende : Coloration rouge : espèce patrimoniale.

Un mâle chanteur d'Alouette lulu a été contacté en périphérie éloignée du site dans les parcelles agricoles au nord fin mai. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon mais figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est probable en périphérie du site.

Une Bergeronnette grise a été contactée en périphérie sud du site début mars. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Un potentiel couple de Bondrée apivore a été observé en vol, à basse altitude, sur la ZIP lors d'une sortie mi-juin. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon mais figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible à proximité du site.

Une Buse variable a été contactée en périphérie sud du site début mars. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Un Circaète Jean-le-Blanc a été observé en chasse sur la ZIP lors de deux sorties début et fin mai. Cette espèce est classée « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon mais figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible à proximité.

Une Corneille noire a été contactée sur le site début juin. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Un couple de Faucon crécerelle a été observé fin mai en périphérie du site et fin juillet en chasse sur la zone. Cette espèce est classée « quasi menacée » dans la liste des oiseaux nicheurs de France, elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie de la ZIP.

Un male chanteur de Fauvette grisette a été contacté en périphérie sud du site fin mai. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Un Grand corbeau a été observé en périphérie immédiate du site côté nord-est début juin. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Un male chanteur de Grimpereau des jardins a été contacté en périphérie nord-ouest du site début juin. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Un male chanteur de Grive musicienne a été contacté en périphérie nord du site fin mai. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Deux Guêpiers d'Europe ont été observés à deux reprises, début et fin mai, en vol sur le site. Cette espèce est classée « quasi menacée » dans la liste des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon, elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie de la ZIP.

L'Hypolaïs polyglotte a été observée à plusieurs reprises en train de chanter durant le mois de mai. Les chanteurs sont principalement localisés en périphérie nord du site mais également en périphérie immédiate nord-est et sud-ouest. Cette espèce est classée « quasi menacée » dans la liste des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon, elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est probable en périphérie de la ZIP.

Le Lorient d'Europe a été contacté en train de chanter à plusieurs reprises en périphérie Nord du site et en périphérie immédiate nord-est de la ZIP durant le début et la fin du mois de mai et également début juin. Cette espèce est classée « quasi menacée » dans la liste des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon, elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est probable en périphérie de la ZIP.

Un individu de Martinet à ventre blanc a été observé lors d'une sortie fin-juillet dans un groupe de martinets noirs. Cette espèce est classée « vulnérable » dans la liste des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon, elle est donc patrimoniale. L'espèce ne se reproduit pas dans le site ou aux alentours proches.

La Mésange à longue queue a été observée à plusieurs reprises début mars, début juin et fin juillet au nord du site et en périphérie immédiate ouest du site. Cette espèce est classée « quasi menacée » dans la liste des oiseaux nicheurs du Languedoc-Roussillon, elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est probable en périphérie de la ZIP.

Une Mésange huppée a été contactée fin mai en périphérie sud du site. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Trois Milans noirs ont été observés en chasse à plusieurs reprises sur la ZIP fin mai et mi-juin. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon mais figure à l'Annexe 1 de la Directive « Oiseaux ». Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est probable à proximité.

Un couple de Perdrix rouge a été observé fin avril au nord du site. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est probable en périphérie du site.

Un Pic vert a été contacté fin juillet au nord du site. Cette espèce est classée en « préoccupation mineure » nicheurs du Languedoc-Roussillon. Cette espèce n'est pas patrimoniale. Sa reproduction est possible en périphérie du site.

Le Serin cini a été observée à plusieurs reprises en mars et un chanteur fin-mai. Cette espèce est classée « vulnérable » nicheurs de France et comme « quasi menacée » dans le Languedoc-Roussillon. Elle est donc patrimoniale. Sa reproduction est probable sur la ZIP.

Plusieurs mâles chanteurs de Tourterelle des bois ont été contactés en périphérie du site au cours des sorties de fin mai, début juin et fin juillet. Cette espèce est classée « vulnérable » dans la liste des oiseaux nicheurs de France, elle est donc patrimoniale. La reproduction de cette espèce est probable en périphérie de la ZIP.

Un mâle chanteur de Verdier d'Europe a été contacté lors d'une sortie fin-mai. Cette espèce est classée « vulnérable » nicheurs de France et « quasi menacé » dans le Languedoc-Roussillon. Elle est donc patrimoniale. L'espèce ne semble pas se reproduire sur le site mais semble plutôt utiliser les zones agricoles et rudérales en périphérie nord du site.

### 3.4. Avifaune hivernante

Lors des inventaires, 12 espèces d'oiseaux ont été recensées comme hivernantes sur le site (Tableau ci-dessous). Les effectifs observés, notamment pour les espèces rencontrées en milieux plus boisés, sont généralement sous-évalués (à cause de la mobilité, du grand nombre d'individus et de la végétation) mais ils permettent d'avoir un aperçu des espèces présentes sur le site en hiver. Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier.

Tableau 33 : Liste des espèces hivernantes observées sur le site

Espèces	02/02/2021
Chardonneret élégant	6
Fauvette à tête noire	3
Geai des chênes	4
Grive draine	1
Merle noir	4
Mésange à longue queue	5
Mésange bleue	2
Mésange huppée	4
Pinson des arbres	12
Pouillot véloce	4
Roitelet à triple bandeaux	4
Rougegorge familier	3

### 3.5. Enjeux ornithologiques

#### 3.5.1. Enjeux par espèce

Pour rappel, un niveau d'enjeu est attribué pour chaque espèce en fonction des outils de bioévaluation (européen, national et régional). L'enjeu le plus important est retenu.

Tableau 34 : Méthodologie de détermination des enjeux par espèce

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Eteint (RE)	Fort
En danger critique (CR)	
En danger (EN)	

Outil de bioévaluation	Niveau d'enjeu
Vulnérable (VU)	
Quasi menacée (NT)	Modéré
Préoccupation mineure (LC)	Faible
Données insuffisantes (DD)	
Non applicable (NA)	Nul
Non étudié (NE)	
Annexe I de la directive « Oiseaux »	Modéré

Parmi les 47 espèces répertoriées sur le site et alentours, 14 présentent un enjeu modéré ou fort (cf. Tableau ci-dessous). Ces espèces ont fait l'objet de fiche-espèces. Ainsi pour chacune d'entre elles, une description a été réalisée ainsi qu'une carte de localisation.

Les autres espèces d'oiseaux présentent toutes un enjeu faible.

Tableau 35 : Liste, statuts et enjeux des espèces observées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive européenne	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Protection nationale	LR des oiseaux nicheurs de Roussillon (2015)	Période d'observation sur le site			Enjeu
			Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration pré	Hivernage	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	NAC		Oui	LC	X	X	-	Modéré
Bondrée apivore	<i>Perisoreus inornatus</i>	Ann. I	LC		LC	Oui	LC	?	X	-	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAD	NAD	Oui	VU	X	X	X	Fort
Circaète Jean-le-blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Ann. I	LC		NAD	Oui	LC	X	X	-	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAD	NAD	Oui	LC	X	-	-	Modéré
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		NT			Oui	LC	X	X	-	Modéré
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		LC		NAD	Oui	NT	X	X	-	Modéré
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	Oui	LC	X	-	-	Modéré
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>		LC			Oui	VU	X	-	-	Fort
Martinet noir	<i>Apus oriels</i>		NT		DD	Oui	LC	X	X	-	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		NAD	Oui	LC	X	X	-	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NAD	Oui	LC	X	X	-	Fort
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAC	Chassable	LC	X	X	-	Fort
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		VU	NAD	NAD	Oui	NT	X	X	-	Fort

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : Espèce patrimoniale.

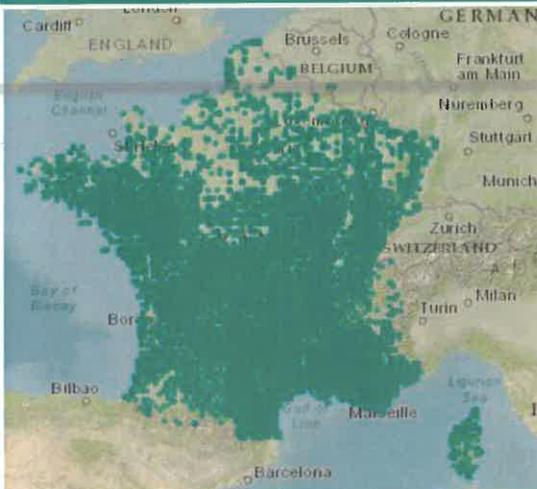


Alouette lulu *Lulula arborea*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)  
 Statut de protection : Nationale  
 Liste rouge France nicheurs : LC  
 Liste rouge nicheur LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Cette alouette est plus rare que sa « cousine » l'Alouette des champs. Elle utilise de nombreux milieux, mais a besoin de perchoirs et donc de zones au moins partiellement arborées. Elle affectionne donc particulièrement les milieux semi-ouverts comme les bocages, les lisières forestières, les clairières, etc.

Cette espèce, en déclin en Europe, est relativement stable en France malgré des fluctuations importantes des effectifs. Ces derniers étaient estimés entre 100 000 et 200 000 couples dans les années 2000 en France tandis que d'autres sources évoquent une fourchette plus large comprise entre 50 000 et 500 000 couples (INPN and MNHN, 2017).

#### État de la population française :

Population nicheuse : 110 000-170 00 couples (2009-2012), l'effectif est en déclin modéré (2001-2012).

L'évolution des effectifs hivernants s'inscrit à la hausse entre les années 2000 et 2013 malgré de fortes variations interannuelles en relation avec la tendance des populations nicheuses (Roux et al., 2014).

### Biologie et écologie

Cet oiseau plutôt thermophile choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés. L'Alouette lulu affectionne les strates herbeuses courtes et discontinues. Elle est aussi présente sur des milieux de lande pauvre voire les coupes forestières. Le nid est installé près d'une touffe d'herbe plus drue en terrain bien sec et légèrement en pente. L'Alouette lulu se nourrit essentiellement d'insectes et d'araignées en été et devient plus végétale en hiver.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin des populations nicheuses. Notamment la disparition des habitats favorables à sa nidification (intensification des pratiques ou déprises agricoles en fonction des zones géographiques) (Bensettiti et al., 2002; Issa and Muller, 2015).

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est présente et niche sur l'ensemble du territoire. L'espèce est principalement sédentaire mais des mouvements saisonniers peuvent être effectués notamment en cas de pénuries alimentaires. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 315 mailles sur 354, dont 174 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 101 comme nicheuse probable et 40 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Un mâle chanteur d'Alouette lulu a été contacté en périphérie nord du site. La reproduction de l'espèce est possible dans cette zone. L'espèce n'a pas été contacté sur le site ou en périphérie immédiate. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Carte 6 : Localisation du couple d'Alouettes Iulus sur le site



## Bondrée apivore *Pernis apivorus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Liste rouge France nicheurs : LC

Liste rouge France de passage : LC

Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'espèce niche dans une grande partie de l'Europe (plus rare sur le pourtour méditerranéen) et ses effectifs y sont estimés à plus de 110 000 couples avec un statut de conservation jugé favorable.

#### État de la population française :

Population nicheuse : 19 300-25 000 couples (2000-2012), stable (1989-2012) (Issa and Muller, 2015)

### Biologie et écologie

La Bondrée apivore est un rapace diurne de taille moyenne assez semblable à la Buse variable. Néanmoins, les trois barres noires de la queue, le dessous des ailes moucheté de noir et l'allure générale en vol permettent de distinguer sans trop de difficulté la Bondrée des autres rapaces.

Migratrice, la Bondrée arrive en France vers le mois de mai jusqu'au mois de juin, ce qui est tardif comparé aux autres espèces migratrices (Yeatman-Berthelot and Jarry, 1995). Elle rejoint ses quartiers d'hiver en Afrique tropicale dès la fin du mois d'août. Elle se nourrit

essentiellement d'insectes et plus précisément d'hyménoptères.

La Bondrée apivore est monogame, les couples sont fidèles pour la vie. Le territoire défendu est de 10 km<sup>2</sup> autour du nid. Ce dernier est généralement un ancien nid de rapaces ou de corvidés.

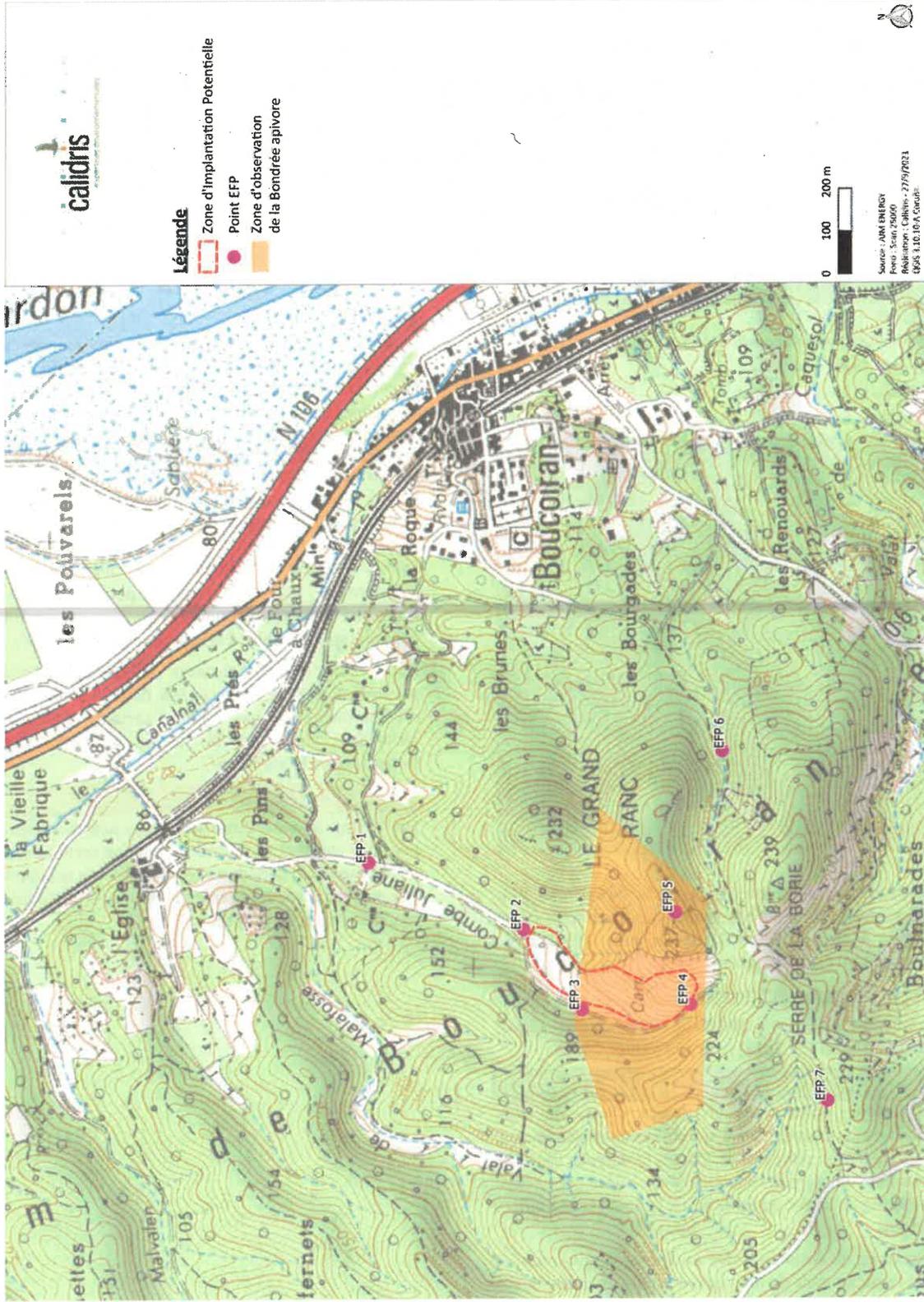
### Statut régional

En Languedoc-Roussillon, la Bondrée est présente en période de nidification sur la quasi-totalité du territoire. L'espèce semble cependant absente de certaines zones restreintes de la région. C'est le cas de l'Est du Gard, du Sud de la Lozère et de l'Aude et de l'Ouest de l'Hérault (BIOLOVISION., 2021). Cette absence peut s'expliquer par le fait que les secteurs côtiers ne semblent pas constituer des habitats favorables à la reproduction de l'espèce.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 278 mailles sur 354, dont 79 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 114 comme nicheuse probable et 85 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Sur le site, les recherches d'espèces patrimoniales ont permis d'observer un individu lors d'une sortie. L'espèce a été observé en période de reproduction ce qui implique une nidification possible en périphérie du site. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Carte 24 : Localisation de la zone d'observation de Bondrée apivore en période de nidification



## Chardonneret élégant *Carduelis carduelis*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : LC

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheurs : VU

Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Chardonneret élégant est un passereau très commun en France, présent dans l'ensemble du territoire national

La population française est estimée entre 1 000 000 et 2 000 000 de couples sur la période 2009-2012. Toutefois, malgré ces effectifs conséquents, la tendance est au fort déclin, évalué à près de 44 % sur la période 2003-2013 (Issa and Müller, 2015). C'est la raison pour laquelle l'espèce a été ajoutée à la Liste Rouge des oiseaux menacés de France, dans la catégorie des espèces « Vulnérables » (UICN France et al., 2016b).

### Biologie et écologie

Le Chardonneret élégant fréquente une très large gamme de milieux, avec une préférence pour les mosaïques de milieux ouverts et de boisements : bocages, cultures, friches, lisières de boisements, parcs, jardins...

Le nid, que la femelle construit seule, est généralement installé dans une branche à hauteur moyenne dans un arbre ou un arbuste. L'espèce se nourrit essentiellement de graines.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce occupe la totalité du territoire. L'espèce est considérée comme nicheuse et sédentaire. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 323 mailles sur 354, dont 214 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 85 comme nicheuse probable et 24 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Environ 7 couples de Chardonnerets élégants ont été répertoriés lors des EFP et de la recherche d'espèces patrimoniales au sein de la ZIP ainsi qu'en périphérie immédiate et éloignée. Sa nidification est probable sur le site. L'enjeu est fort pour l'espèce.



Carte 8 : Localisation des couples de Chardonnayers élégants sur le site



## Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

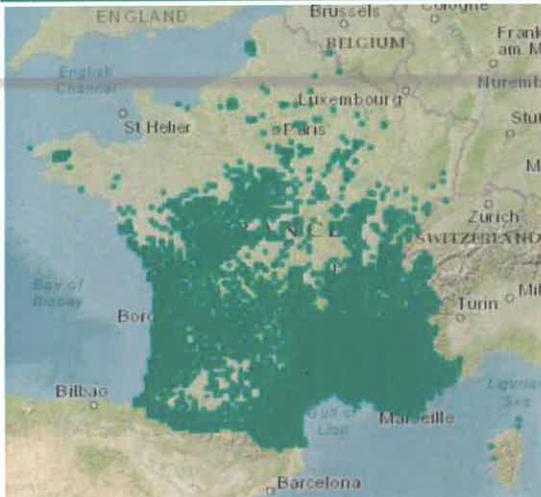
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheurs : LC

Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace spécialisé dans la prédation des reptiles, c'est pourquoi, en France, le noyau de sa population se trouve dans la moitié sud du pays, et tout particulièrement autour du bassin méditerranéen.

### Etat de la population française :

Population nicheuse : 2 500 à 3 300 couples (2000 – 2012)

La population nicheuse présente une augmentation modérée entre 2000 et 2012 (Issa and Muller, 2015).

### Biologie et écologie

Le régime alimentaire du Circaète le contraint à habiter les zones riches en reptiles : pentes bien exposées, côtes calcaires, pelouses sèches et vignobles, le tout entrecoupés de bois pour la nidification. Les zones humides, riches en couleuvres, sont également

appréciées. Le nid, assez petit et sommaire, est généralement construit dans un résineux.

Migrateur, le Circaète Jean-le-Blanc arrive en France de la fin février à la fin mars (Urcun and Kabouche, 2003) et quitte le territoire au mois de septembre. Il regagne ainsi le sud de Sahara, où il hiverne dans les savanes à acacias et les steppes arides riches en reptiles.

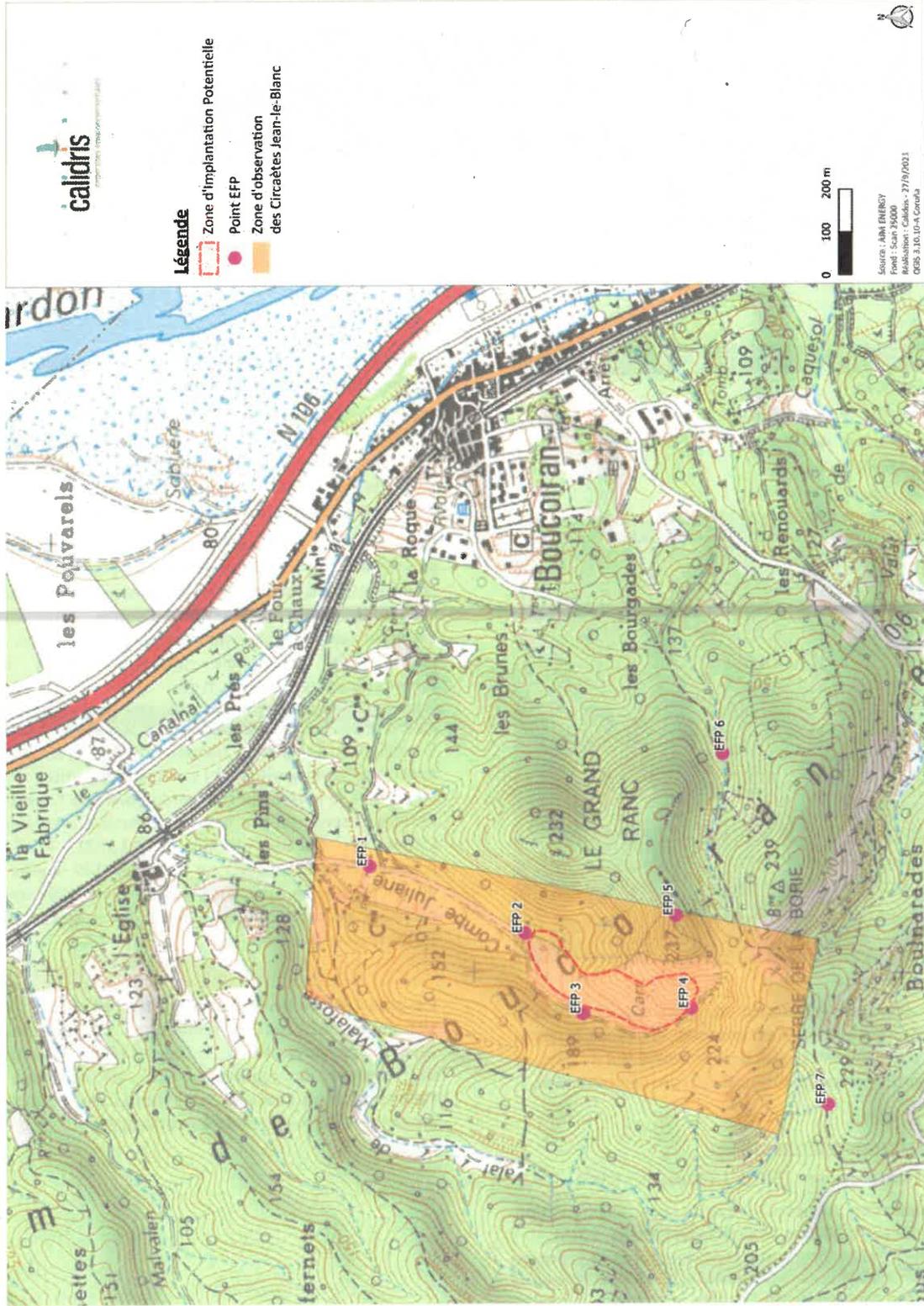
Rapace spécialisé par excellence, le Circaète Jean-le-Blanc se nourrit de serpents (majoritairement grandes couleuvres, mais aussi vipères) et de lézards (notamment le lézard vert). La capture d'autres proies est exceptionnelle et n'intervient sûrement qu'en cas de météo très défavorable pour la chasse des reptiles. (Rougeron Antoine, n.d.)

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Circaète niche la quasi-totalité du territoire à l'exception de petites zones au nord de la Lozère, au sud-est du Gard et à l'ouest de l'Ariège. L'espèce est très bien représentée sur la région. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 314 mailles sur 354, dont 149 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 130 comme nicheuse probable et 35 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

L'espèce a été observée à deux reprises, en chasse sur le site durant la saison de nidification. L'espèce ne se reproduit pas sur le site mais la zone en elle-même accueille des espèces de reptiles ce qui est favorable à l'alimentation de l'espèce. Sa nidification est possible à proximité. L'enjeu est modéré pour l'espèce.



Carte 10 : Localisation des zones d'observation de Circaète Jean-le-Blanc en période de nidification



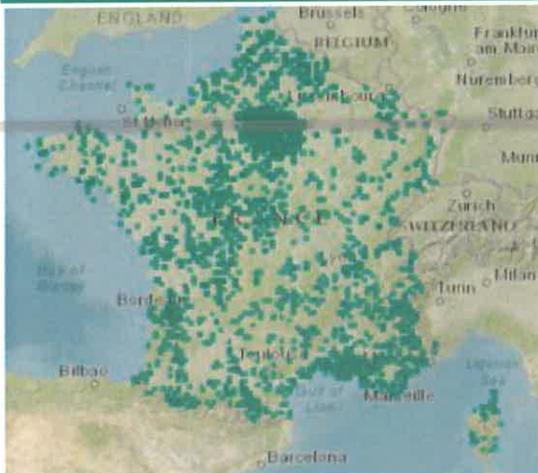
## Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Espèce protégée en France  
 Liste rouge France nicheurs : NT  
 Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, l'espèce occupe tous les milieux ouverts à semi-ouverts du territoire national, îles atlantiques et méditerranéennes comprises. L'espèce est ainsi présente du littoral à la haute montagne, généralement sous 2500 m d'altitude. Les bastions sont constitués de la région Poitou-Charentes, suivi des Pays de la Loire, et de la Normandie. Les densités sont en revanche faibles en Champagne-Ardenne, où les populations déclinent, dans le quart sud-ouest (forêt des Landes) et sur le littoral méditerranéen oriental (Thiollay and Bretagnolle, 2004). En hiver, le Faucon crécerelle est présent dans tout le pays, à l'exception des zones montagneuses enneigées. Il occupe les mêmes habitats qu'en période de reproduction, avec une préférence pour les milieux prairiaux et les bords de routes (Boileau, 2013).

#### État de la population française

Population nicheuse : 68 000- 84 000 couples (2009-2012).

En Europe, l'espèce est en déclin modéré sur la période 1980-2013 (-36%) (EBCC, 2014). En France, le Faucon crécerelle reste commun, avec selon les méthodes d'estimations 68 000 à 84 000 couples sur la période 2009-2012, 88 000 selon BirdLife International (2017).

Le Faucon crécerelle subit un fort déclin depuis les années 1970, moins marqué sur le court terme, l'Observatoire des Rapaces et le STOC indiquant une diminution des effectifs de 15% depuis 2000-2001 (Le Rest, 2013). BirdLife International (2017) indique un déclin entre 15 et 50%.

### Biologie et écologie

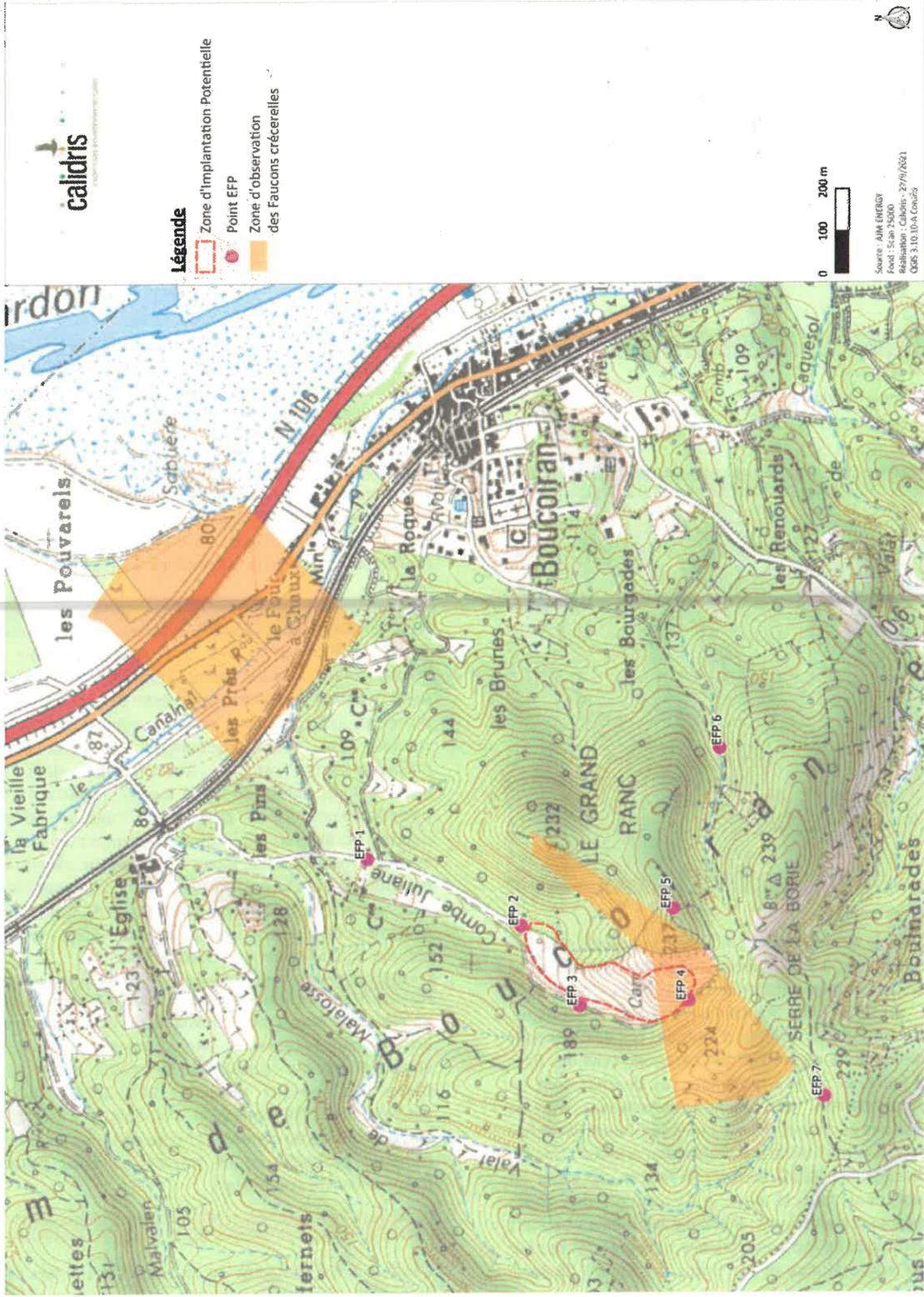
Le Faucon crécerelle est une espèce cavicole et originellement rupestre. Les sites de nidification naturels se situent dans des falaises, mais aussi dans des arbres et d'anciens nids d'autres espèces, principalement de corvidés. Les sites anthropiques lui sont fournis majoritairement par les anfractuosités dans les constructions, même de faible hauteur, mais aussi les pylônes électriques et globalement tous les édifices peuvent abriter son nid. Il utilise facilement les nichoirs artificiels installés à son intention. Le régime alimentaire est dominé en toute saison par les micromammifères, avec une grande proportion de campagnols. Il se nourrit également de lézards, insectes, oiseaux, vers de terre et plus occasionnellement de chiroptères.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Faucon crécerelle est l'un des rapaces les plus communs puisqu'il est considéré comme nicheur sur la totalité du territoire. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 334 mailles sur 354, dont 259 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 56 comme nicheuse probable et 19 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

L'espèce a été contactée en chasse sur le site lors de la recherche d'espèces patrimoniales. Un à deux couples sont présents. Sa nidification est possible à proximité de la ZIP. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Carte 25 : Localisation des zones d'observation de Faucon crécerelle



Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Espèce protégée en France  
 Liste rouge France Nicheurs : NT  
 Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Fauvette mélanocéphale est typiquement méditerranéenne. En dehors de sa zone biogéographique, elle niche en Midi-Pyrénées, Aquitaine, Rhône-Alpes et Bourgogne.

#### Etat de la population française :

Population nicheuse : 150 000 – 250 000 couples (2009-2012) augmentation modérée (1989-2012), déclin modéré (2001-2012)

### Biologie et écologie

La Fauvette mélanocéphale habite une large gamme d'habitats dans son aire de nidification : garrigues et maquis, jardins, boisements sclérophylles clairs, jeunes pinèdes, zones agricoles bocagères. En dehors du

domaine méditerranéen, l'espèce habite les milieux thermophiles à Genêt d'Espagne et les landes à Buis commun ou à ajonc.

Quelle que soit la saison, l'espèce apprécie particulièrement la strate buissonnante composée d'une végétation dense, souvent épineuse où elle se déplace avec aisance.

Son régime alimentaire en période de reproduction se compose principalement d'insectes adultes et de larves. En automne et hiver, les baies et fruits, tout particulièrement les olives, constituent une part majoritaire de l'alimentation (Issa and Muller, 2015).

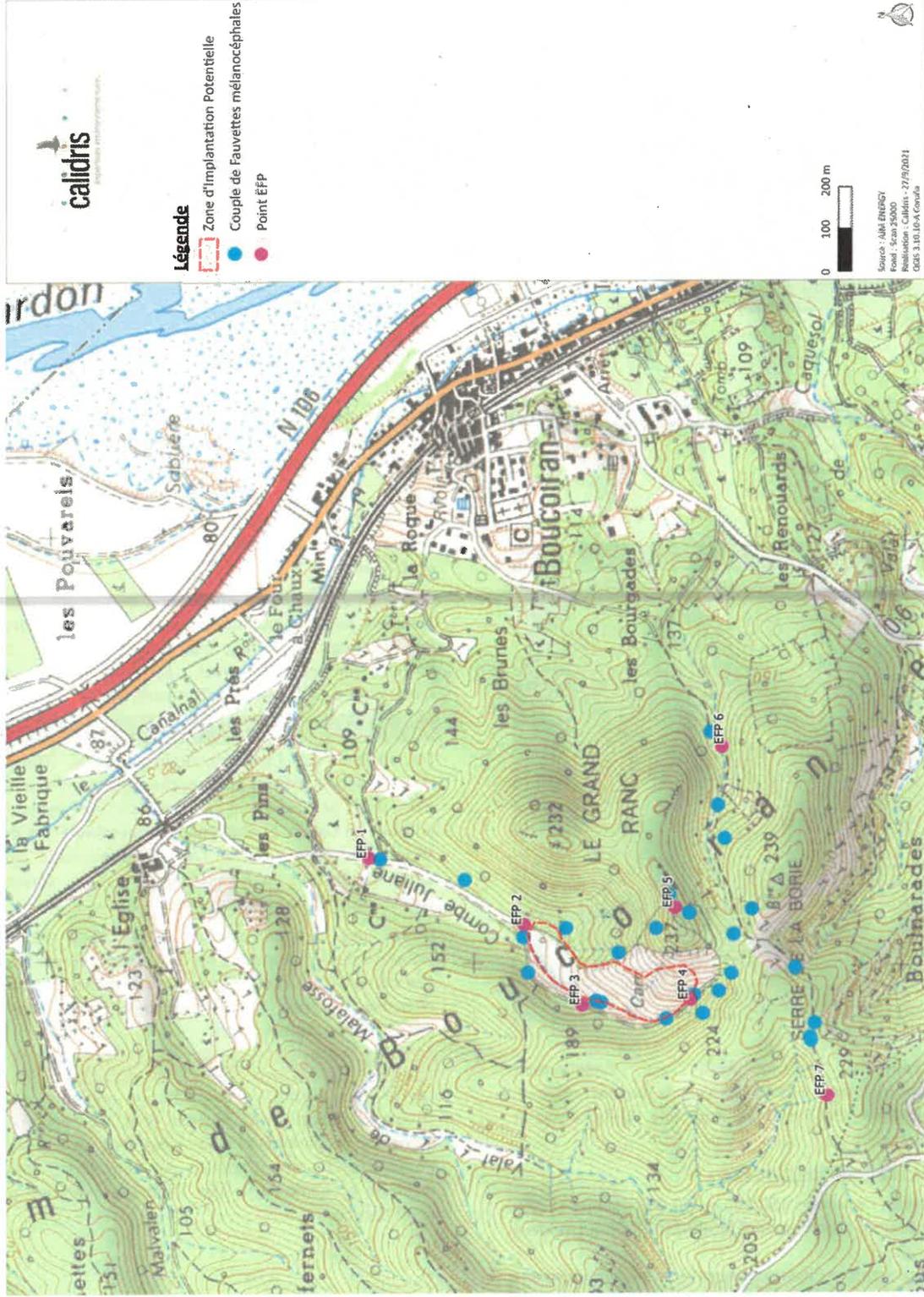
### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la Fauvette mélanocéphale est très bien représentée du niveau de la mer tout particulièrement. L'espèce est cependant absente en Lozère et également en extrémité est de la région ainsi qu'au nord de l'Hérault (Biovision 2021). Cette répartition peut s'expliquer par le caractère thermophile et méditerranéen de l'espèce.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 231 mailles sur 354, dont 136 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 64 comme nicheuse probable et 31 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Les EFP ont permis de contacter un minimum de 25 couples principalement répartis dans les secteurs de garrigues en périphérie mais également en périphérie immédiate du site. L'espèce est considérée comme nicheuse probable sur le site. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Carte 26 : Localisation des couples de Fauvettes mélanocephales sur le site



## Guêpier d'Europe *Merops apiaster*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheurs : LC

Liste rouge nicheurs LR : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, l'espèce est répartie principalement autour du pourtour méditerranéen. Néanmoins, depuis les années 1970, elle est dans une forte dynamique de colonisation de nouveaux territoires vers le nord. L'espèce est rare au nord de la Loire, quelques cas de reproduction isolés sont connus dans la Manche ou la Somme.

L'espèce est migratrice et retourne chaque automne dans ses quartiers d'hiver situés en Afrique tropicale.

En France, le Guêpier d'Europe n'apparaît pas menacé. Ses effectifs sont évalués entre 15 000 et 30 000 couples sur la période 2009-2012, avec une certaine stabilité (Issa and Muller, 2015).

### Biologie, écologie et statut en France

Le Guêpier d'Europe est une espèce grégaire, vivant en colonies dans des secteurs généralement thermophiles et présentant des escarpements sédimentaires au niveau desquels des galeries sont creusées pour la nidification.

Les milieux favorables sont multiples : fronts de carrière, rives de cours d'eau, sablières, remblais, talus, etc.

Le Guêpier d'Europe se nourrit principalement d'hyménoptères attrapés en vol, mais également de libellules, de coléoptères ou d'orthoptères.

Si l'espèce n'apparaît globalement pas menacée en France, des déclinis locaux peuvent néanmoins être observés du fait de l'instabilité des habitats de reproduction (éboulements possibles par exemple), de la chute des ressources alimentaires liée aux pesticides ou encore à cause des dérangements directs.

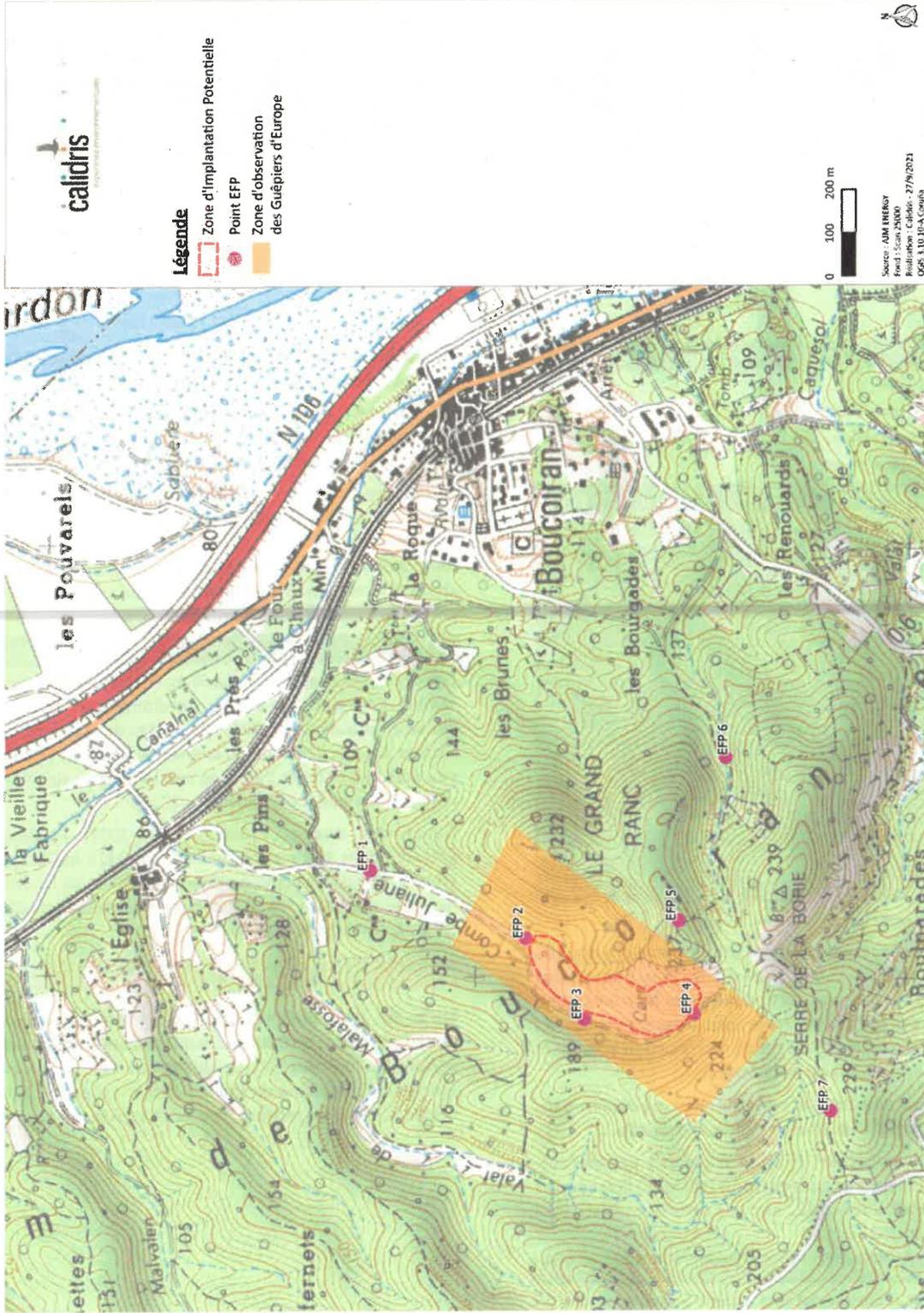
### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Guêpier d'Europe semble cantonné au secteur méditerranéen puisque l'espèce est absente de 99 % des mailles de la Lozère, du secteur nord de l'Hérault, du sud-est de l'Aude et semble peu présente dans les Pyrénées notamment au sud de la région du Languedoc (BioloVision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 196 mailles sur 354, dont 128 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 28 comme nicheuse probable et 40 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Sur la ZIP, deux Guêpiers d'Europe ont été contactés à plusieurs reprises en train de chasser au sud-est du site en période de reproduction. La nidification de l'espèce est possible en périphérie du site et l'effectif est estimé à un couple. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Carte 27 : Localisation des zones d'observation des Guépriers d'Europes sur le site



Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Espèce protégée en France  
 Liste rouge France nicheurs : NT  
 Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de reproduction très homogène de l'Hirondelle de fenêtre couvre l'ensemble du pays. Des cas de reproduction certaines sont notés au-dessus de 2000m. ses effectifs nicheurs sont uniformément répartis, sans gradient spatial de densité apparent à l'échelle nationale (Issa and Muller, 2015).

#### Etat de population :

Population française en nidification : 600 000 – 1 200 000 couples (2009-2012) en déclin modéré (1989-2012)

### Biologie, écologie et statut en France

Bien que ses habitats originels soient les falaises maritimes ou montagneuse, cette espèce grégaire et anthropophile construit principalement ses nids sur des installations humaines diverses et variées. On la retrouve ainsi dans des certains monuments (châteaux, églises, etc.), sous des ponts ou encore dans des bâtiments agricoles (hangars, granges) en milieu rural.

Les nids sont la plupart du temps construits au niveau des corniches de toitures ou de fenêtres, à l'extérieur des bâtiments. Cependant, dans les campagnes, il arrive que l'espèce s'installe à l'intérieur du bâti, notamment dans les granges.

L'Hirondelle de fenêtre est une insectivore opportuniste dont les proies varient en fonction de la saison mais restent des insectes volants de type hémiptères, diptères voire éphémères et trichoptères au-dessus de l'eau.

Cette espèce migratrice rejoint ses quartiers d'hiver fin septembre-début octobre et est de retour en France dès le début du mois de mars.

Les principales menaces pour cette espèce est la raréfaction des insectes, due notamment à l'utilisation de pesticides. De plus, les conditions parfois difficiles rencontrées sur leurs quartiers d'hiver renforcent la tendance à la régression des populations.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce semble bien représentée puisqu'elle est présente sur l'ensemble des mailles. L'espèce y est considérée comme nicheuse et migratrice (Biovision 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 305 mailles sur 354, dont 278 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 13 comme nicheuse probable et 14 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Des Hirondelles de fenêtre ont été observées en chasse sur l'ensemble du site. Elles ne nichent pas sur la ZIP mais la nidification est possible à proximité. L'enjeu est modéré pour l'espèce.

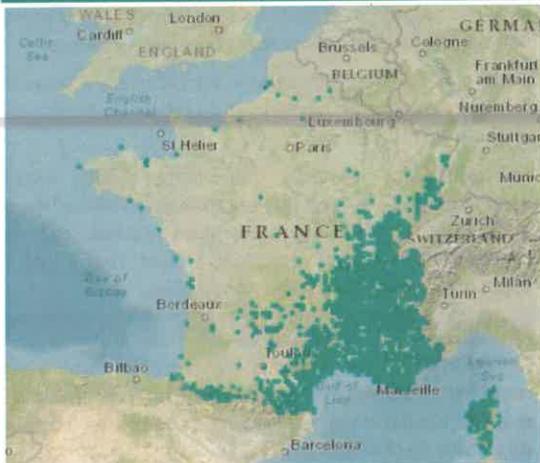


Martinet à ventre blanc *Apus melba*

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Statut de protection : Nationale  
 Liste rouge France nicheurs : LC  
 Liste rouge nicheurs LR : VU

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Martinet à ventre blanc est principalement nicheur dans les massifs montagneux ainsi que sur la côte méditerranéenne.

### État de la population française :

Population nicheuse en France : 4 000 à 8 000 de couples (2001-2012). La population est stable.

### Biologie et écologie

Le Martinet à ventre blanc est une espèce polytypique et comprend plusieurs sous-espèces à travers le monde, (Issa and Muller, 2015). En période de reproduction, l'espèce occupe les milieux rocheux tels que des falaises ou des grandes failles continentales et du littoral bien exposées et au climat plutôt chaud. L'espèce évite les secteurs trop haut en altitude et occupe principalement des milieux situés entre 500 et 1 000 mètres d'altitude (Flitti, 2009). L'espèce occupe des milieux naturels et anthropiques.

Le Martinet à ventre blanc est insectivore. L'adaptabilité de l'espèce peut expliquer l'augmentation des effectifs nicheurs. L'espèce est migratrice et hiverne dans l'ouest et l'est de l'Afrique.

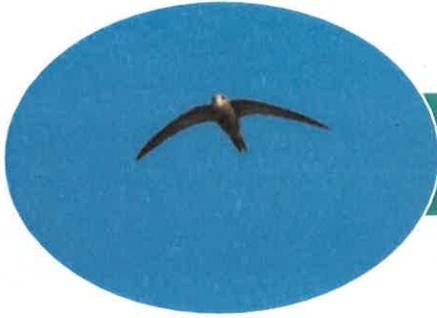
### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la répartition du Martinet à ventre blanc est assez faible et semble corrélée avec celle des massifs rocheux. En effet, l'espèce est très peu présente sur le littoral et semble se cantonner à des secteurs tels que le sud-est de la Lozère, à l'est du Gard et de l'Hérault, dans les Pyrénées et au centre et au nord-est de l'Aude (BioloVISION 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 89 mailles sur 354, dont 31 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 19 comme nicheuse probable et 39 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

L'espèce a été observée en chasse sur la ZIP. Le Martinet à ventre blanc n'est pas considéré comme espèce nicheuse sur la zone ou aux alentours proches. L'enjeu est fort pour cette espèce.



## Martinet noir *Apus apus*

© B. Delprat

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
Espèce protégée en France  
Liste rouge France nicheurs : NT  
Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Espèce paléarctique, le Martinet noir présente une large distribution qui s'étend sur l'ensemble de la zone tempérée, de l'Afrique du Nord à l'Asie centrale. Il se reproduit sur la totalité du territoire français, à hauteur de 2 millions de couples, soit une part non négligeable des 6,9 – 17 millions de couples estimés en Europe (Groupe ornithologique breton, 2012).

#### Etat de population :

Population française en nidification : 600 000 – 1 200 000 couples (2009-2012) en déclin modéré (1989-2012)

### Biologie & écologie

Bien que ses habitats originels soient les falaises ou les grottes, cette espèce construit principalement son nid dans les cavités des installations humaines diverses et variées, ce qui lui a permis de conquérir une aire géographique immense. L'espèce est grégaire, formant des colonies de quelques dizaines de couples. Elle est monogame et les couples sont fidèles d'une année sur l'autre. Les accouplements ont lieu au nid et en vol. Les

deux partenaires se relaient sur le nid. Les membres d'une même colonie pratiquent fréquemment de bruyantes poursuites, les oiseaux au nid s'y joignant plus volontiers en soirée.

Cet oiseau migrateur passe peu de temps dans nos régions. Les premières arrivées sont notées, de façon exceptionnelle, dès le mois de mars, plus régulièrement à partir du début avril. Les arrivées massives surviennent fin avril-début mai. Trois mois plus tard, l'espèce quitte ses sites de nidification pour ses quartiers d'hivernage africains. Le nid est construit sur une surface plate et se compose de paille, d'herbe, de feuilles et de plumes, le tout cimenté par de la salive. L'unique ponte de 2 ou 3 œufs est déposé entre mai et mi-juin. L'incubation (19 à 27 jours) comme le nourrissage au nid (37 à 56 jours) ont une durée très variable, qui s'allonge en cas de conditions froides ou pluvieuses. Les jeunes s'envolent généralement le matin alors que leurs parents sont absents. Ils sont immédiatement indépendants.

Le Martinet noir se nourrit en vol d'insectes et d'araignées en suspension dans l'air, de taille petite à moyenne (« plancton aérien »). Il chasse plus au-dessus de l'eau par temps médiocre, l'émergence d'insectes aquatiques étant alors plus importante que celle des insectes terrestres. Les aphides, hyménoptères, coléoptères et diptères constituent la majorité de ses proies.

Les groupes les plus importants sont observés en été, peu avant la migration ; ils peuvent comprendre plusieurs centaines à plus de 1 000 individus lorsque la nourriture est abondante.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la répartition des nicheurs est en adéquation avec la répartition des habitats humains. L'espèce est présente sur l'ensemble de la région et est considérée comme migratrice (BioloVision, 2021). L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 319 mailles sur 354, dont 242 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 51 comme nicheuse probable et 26 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Des Martinets noirs ont été observés en chasse sur l'ensemble du site. L'espèce ne niche pas sur la ZIP mais sa reproduction est possible en périphérie éloignée. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



## Milan noir *Milvus migrans*

© M. de Nardi

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheurs : LC

Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan noir est présent de manière homogène sur les trois quarts sud du pays, à l'exception des départements bordant la manche, des massifs montagneux et des grandes plaines agricoles de Beauce et du Nord.

En hiver, l'espèce reste rare et ponctuelle et les effectifs totaux sont probablement inférieurs à quelques dizaines d'individus.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en Belgique et au Luxembourg où elle est en augmentation.

#### **Etat de la population française :**

Population nicheuse : 25 700 à 36200 couples (2000-2012), augmentation modérée (2000-2012).

Population hivernante : inconnue (2010-2013) forte augmentation (1980-2013).

### Biologie, écologie

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, les lacs et les grands étangs tant qu'il y trouve un gros arbre pour construire son aire.

Le Milan noir est migrateur. Il quitte l'Europe dès la fin juillet pour regagner ses quartiers d'hiver.

L'abondance de proies peut amener cette espèce à nicher en colonie.

Charognard le Milan noir ramasse volontiers les poissons morts à la surface de l'eau et de dédaigne pas les déchets. Il peut également attraper des vertébrés et des invertébrés jusqu'à un poids de 600 grammes. Dans les prairies fauchées, sa proie principale est alors le campagnol des champs.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en Belgique et au Luxembourg où elle est en augmentation.

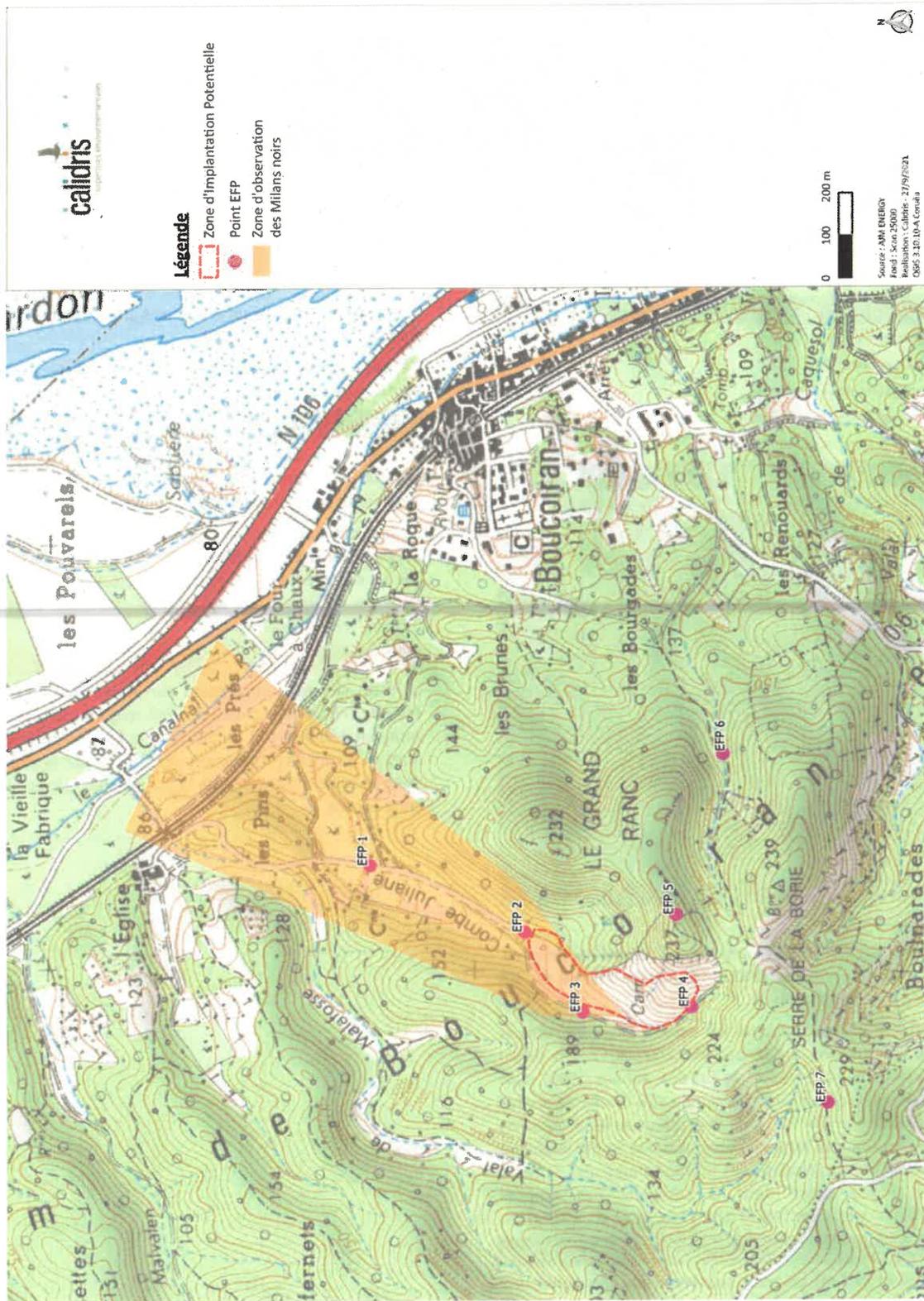
### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Milan noir a une répartition homogène puisqu'il est présent sur plus de 90% des mailles. L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 273 mailles sur 354, dont 106 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 85 comme nicheuse probable et 82 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

L'espèce semble absente du centre de l'Aude et est très faiblement représentée au sud de l'Aude, en Ariège ainsi que dans certains secteurs plus restreints tels que le sud de la Lozère et le nord-ouest de l'Hérault (BioloVision, 2021). L'absence de cette espèce pourrait être expliqué, en partie, par le fait que le Milan noir est généralement peu présent ou absent des grands massifs forestiers.

### Répartition sur le site

Trois individus ont été observés en chasse sur la ZIP et à proximité à deux reprises. Le nombre de couple est estimé à un et sa nidification est possible à proximité de la ZIP. L'enjeu est modéré pour cette espèce.



Carte 14 : Localisation des zones d'observation de Milans noirs sur le site en période de nidification



## Serin cini *Serinus serinus*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheurs : VU

Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'ensemble du territoire national est occupé par l'espèce, excepté les grandes forêts, les vastes marais ou les milieux de haute altitude.

L'effectif nicheur national est estimé entre 250 000 et 500 000 couples sur la période 2009-2012. Un déclin modéré est noté depuis la fin des années 1990, mais localement, des déclins plus significatifs tendent à alerter sur l'évolution du statut de l'espèce dans les prochaines années. Compte tenu de cette situation et des menaces liées à l'industrialisation des pratiques agricoles, le Serin cini a été classé dans la catégorie des espèces « Vulnérables » par l'UICN (UICN France et al., 2016a).

### Biologie et écologie

Le Serin cini est un petit passereau qui fréquente une large gamme d'habitats semi-ouverts : garrigues, maquis, oliveraies, parcs et jardins urbains, bocage... Au nord de son aire de répartition il est quasi exclusivement associé aux milieux anthropisés.

Il installe son nid dans un arbre haut au sommet duquel il chante.

L'espèce est essentiellement granivore, même pour le nourrissage des jeunes.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, le Serin cini est présent sur l'ensemble de la région. L'espèce est considérée comme sédentaire (Biovision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 328 mailles sur 354, dont 189 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 115 comme nicheuse probable et 24 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Le Serin cini est peu présent sur le secteur. Lors des écoutes EFP un mâle chanteur a été contacté au sud de la zone, en périphérie et un autre, hors EFP, en périphérie nord du site. La reproduction de l'espèce sur le site est donc possible à proximité de la ZIP. L'enjeu est fort pour cette espèce.



Carte 28 : Localisation des couples de Serins cinis sur le site



## Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : VU  
 Statut européen : VU  
 Statut de protection : Chassable  
 Liste rouge France nicheurs : VU  
 Liste rouge nicheurs LR : LC

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Tourterelle des bois se retrouve sur l'ensemble du territoire national, à l'exception des massifs montagneux.

Malgré un effectif important estimé entre 300 000 et 500 000 couples (période 2009-2012), il s'agit d'une des espèces qui décline le plus fortement ces dernières années en France. En effet, entre les années 1970 et 1990, l'espèce aurait perdu 50 % de son effectif nicheur. Depuis, un déclin modéré semble se poursuivre, sans que la tendance paraisse vouloir s'inverser (Issa and Muller, 2015). Notons par ailleurs, que malgré ce statut inquiétant qui a justifié le classement de la Tourterelle des bois en espèce « Vulnérable » sur la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux de France (UICN France et al., 2016b), l'espèce reste chassable en France, avec un effectif prélevé compris entre 60 000 et 75 000 individus sur la période 2007-2008 (Issa and Muller, 2015).

### Biologie et écologie

La Tourterelle des bois est une espèce qui affectionne une large gamme de milieux semi-ouverts : campagnes cultivées, bocages, ripisylves, garrigues partiellement boisées, boisements ouverts...

Cette espèce se nourrit essentiellement de graines et de fruits et plus rarement de petits invertébrés.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, la Tourterelle des bois se reproduit sur l'ensemble de la région. L'espèce est tout de même beaucoup moins abondante dans les départements de l'Ariège et de la Lozère et se cantonne principalement au pourtour méditerranéen. Ce phénomène s'explique par la prédilection de l'espèce pour les secteurs ensoleillés de basses altitudes (principalement en-dessous de 900 mètres) (Biolovision, 2021).

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 235 mailles sur 354, dont 66 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 128 comme nicheuse probable et 41 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Huit couples de Tourterelles des bois ont été répertoriés lors des écoutes EFP et de la recherche d'espèces patrimoniales sur la ZIP et à proximité. La nidification est probable. L'enjeu est fort pour cette espèce.





## Verdier d'Europe *Carduelis chloris*

© A. Van der Yeught

### Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC  
 Statut européen : LC  
 Statut de protection : Nationale  
 Liste rouge France nicheurs : VU  
 Liste rouge nicheurs LR : NT

### Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Verdier d'Europe est une espèce de passereau très commune en France et répartie sur l'ensemble du territoire national.

#### Etat de la population française :

Population nicheuse : 1 000 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (2001-2012).

L'espèce ne semble pas menacée malgré un déclin modéré mais structurel depuis plusieurs années (Issa and Muller, 2015). C'est d'ailleurs ce déclin qui a visiblement justifié le classement du Verdier d'Europe en espèce « Vulnérable » dans la version actualisée de 2016 de la Liste Rouge des Oiseaux de France (UICN France et al., 2016b).

### Biologie et écologie

Le Verdier d'Europe fréquente une très large gamme d'habitats, avec une préférence pour les milieux semi-ouverts (parcs, jardins urbains, friches, bocages, lisières de boisements...). Cette espèce est d'ailleurs, volontiers commensal de l'Homme.

Le Verdier d'Europe consomme principalement des graines et des baies, mais son régime peut être complété par des insectes, notamment en période d'élevage des jeunes.

### Statut régional

En région du Languedoc-Roussillon, l'espèce est nicheuse dans tous les départements. L'espèce est sédentaire sur l'ensemble du territoire à l'exception d'une petite zone située au nord-est de la région, au sud de la Lozère. Quelques déplacements saisonniers peuvent être effectués notamment en hiver.

L'atlas des oiseaux nicheurs (2012-2021) l'indique présente dans 312 mailles sur 354, dont 117 mailles où elle est considérée comme nicheuse certaine, 141 comme nicheuse probable et 54 comme nicheuse possible (<https://www.faune-lr.org/>).

### Répartition sur le site

Un mâle chanteur a été répertorié dans les zones agricoles en périphérie éloignée du site. L'espèce n'a pas été contactée sur la ZIP ou en périphérie immédiate mais niche possiblement en périphérie. L'enjeu est fort pour cette espèce.



Carte 30 : Localisation du couple de Verdiers d'Europe sur le site

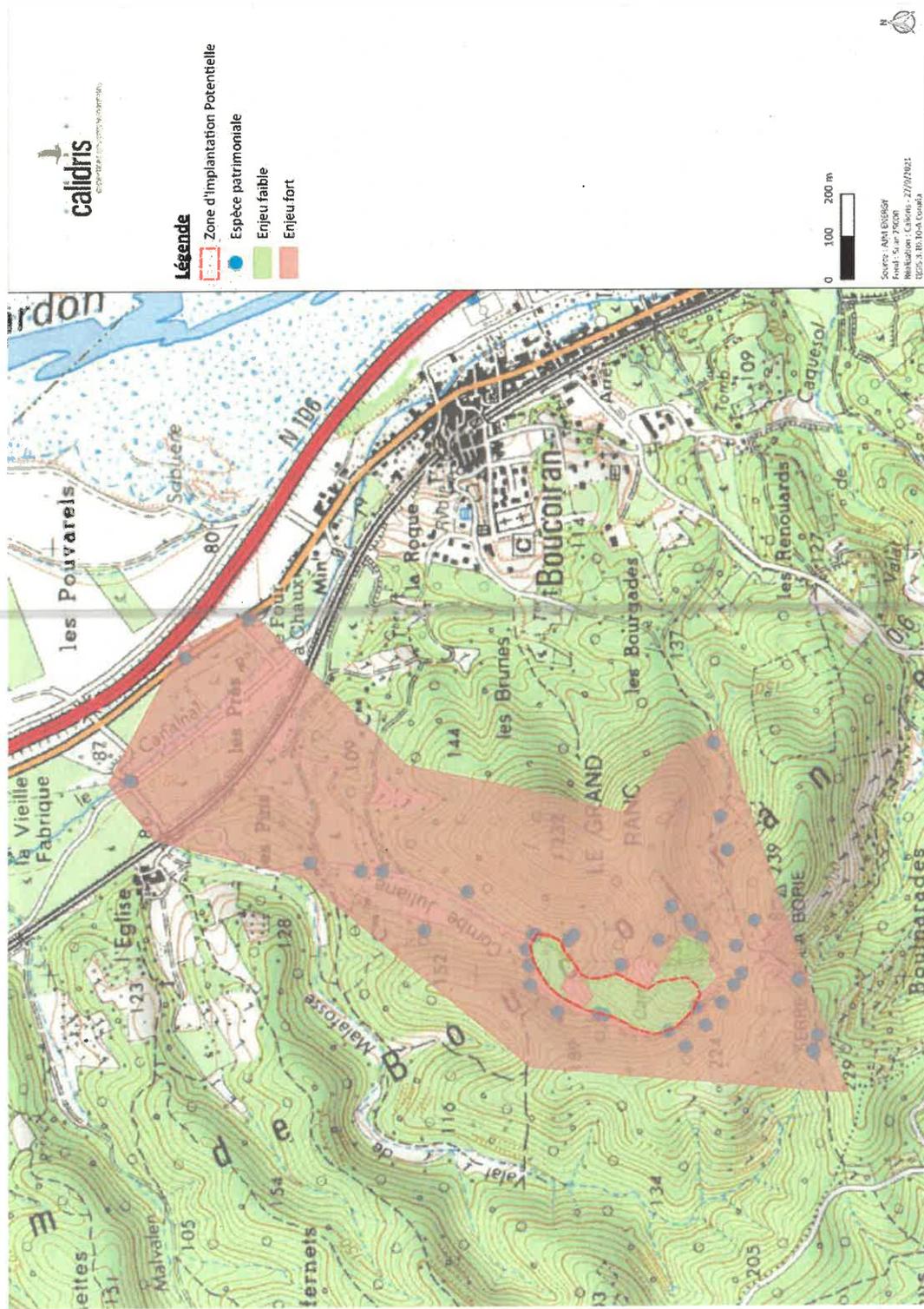
### 3.5.2. Spatialisation des enjeux

Pour rappel, la spatialisation des enjeux pour l'avifaune est une hiérarchisation relative de l'importance des éléments constituant l'environnement du site. En effet, ces derniers ne présentent pas tous la même importance pour ce qui est de la réalisation du cycle écologique des espèces.

Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique de l'avifaune :

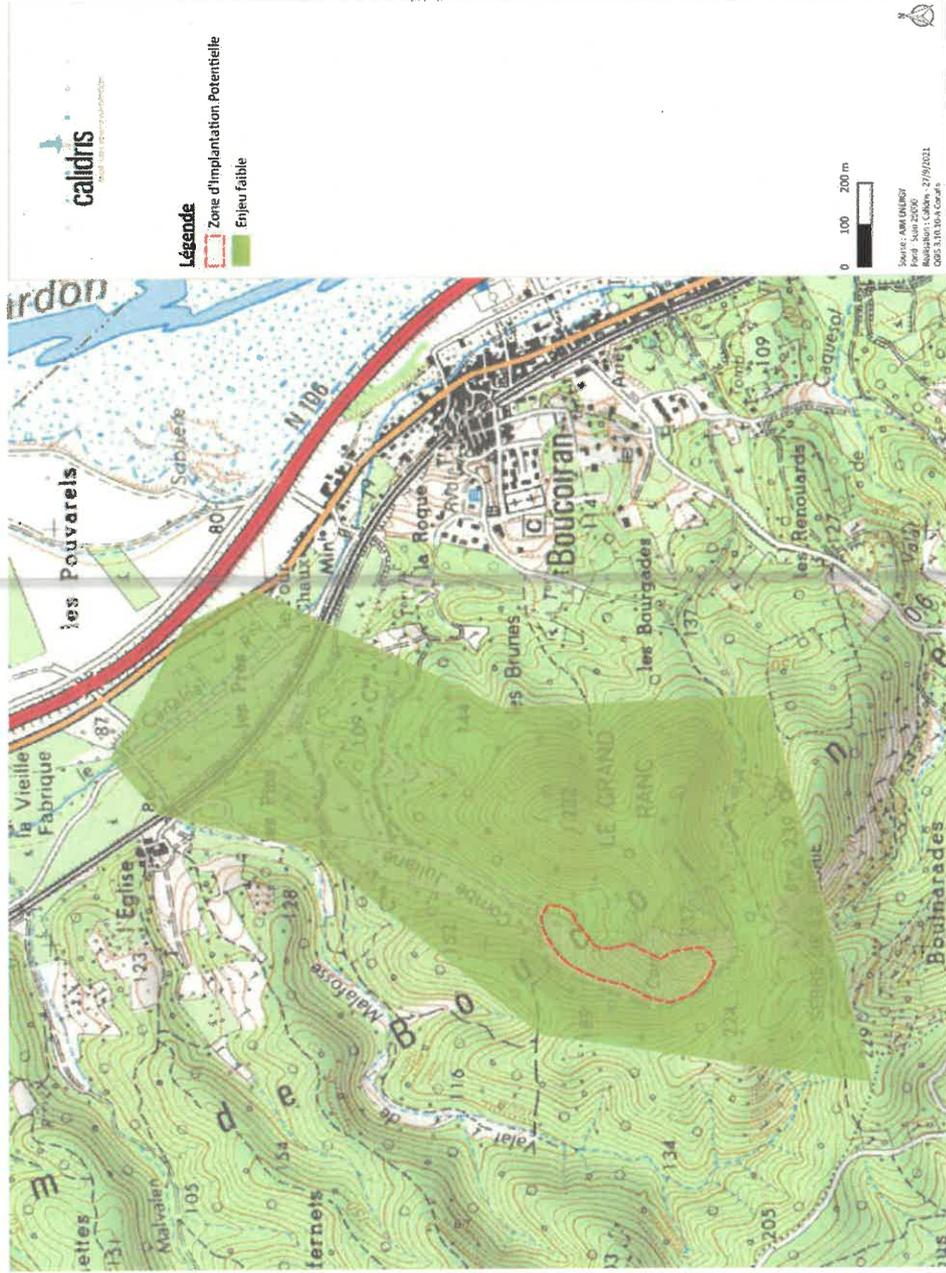
- ✦ Enjeux **forts** : pour les éléments physiques ou biologiques pérennes (ex : falaises, arbres, haies, roselières, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- ✦ Enjeux **modérés** : pour les zones de chasse, de stationnements localisées et importantes et les zones de déplacement récurrentes. Un enjeu modéré est également appliqué aux éléments physiques ou biologiques non pérennes (ex : cultures, prairies intensives, etc.) utiles au repos ou à la reproduction ;
- ✦ Enjeux **faibles** : pour les zones d'erratique, de présence ou de stationnement aléatoires ou faibles.

En période de nidification, de nombreuses espèces patrimoniales sont présentes et occupent essentiellement les alentours proches de la ZIP pour leur reproduction et leur nourrissage. L'absence d'espèce nichant à même le sol, sur le site, et le fait que le site ne représente pas réellement un territoire de chasse régulier pour les rapaces justifient son enjeu faible. Cependant, la reproduction d'espèces patrimoniales est possible principalement dans les bosquets ou les arbres (Tourterelles des bois, Chardonnerets élégants) ce qui explique que la périphérie du site ainsi qu'une partie de la zone nord-est soient considérées à enjeu fort.



Carte 31 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période de nidification

En période d'hivernage, aucun gros rassemblement n'a été observé. Toutes les espèces observées sont communes et le stationnement est aléatoire et faible. Par conséquent, l'enjeu est faible sur l'ensemble de la ZIP.



Carte 32 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage