

Projet photovoltaïque de Les Omergues (04)

Eco Delta



Etude d'impact volet faune / flore / habitats

Juillet 2023

Sommaire

CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE.....	10
1. Equipe de travail.....	10
2. Protection et statut de rareté des espèces	10
3. Localisation et description du site.....	14
4. Zonages environnementaux.....	15
MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRE	18
1. Habitats naturels et flore.....	18
2. Avifaune.....	20
3. Chiroptères.....	24
4. Autre faune.....	35
ÉTAT INITIAL.....	38
1. Zonages environnementaux.....	38
2. Habitats naturels et flore.....	49
3. Avifaune.....	64
4. Chiroptères.....	138
5. Autre faune.....	185
ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ DU PATRIMOINE NATUREL VIS-À-VIS DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES	200
1. Habitats naturels et flore.....	200
2. Avifaune.....	201
3. Chiroptères.....	204
4. Autre faune.....	206
ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL.....	210
1. Analyse des variantes du projet	210
2. Choix de la variante la moins impactante	219
3. Présentation du projet	220
4. Analyse des impacts sur le patrimoine naturel	225
DÉFINITION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	242
1. Liste des mesures d'évitement et de réduction des impacts.....	243
2. Impacts résiduels après mesures d'évitements et de réduction des impacts	256
3. Suivis environnementaux	261
4. Mesures de compensation et d'accompagnement.....	263
5. Synthèse des mesures ERC et suivis.....	267
DOSSIER CNPN	269
PRISE EN COMPTE DU SCHÉMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)	270
EFFETS CUMULÉS.....	274
1. Projets périphériques	274
2. Effets cumulés sur la flore	276
3. Effets cumulés sur les oiseaux.....	276
4. Effets cumulés sur les chiroptères.....	276
5. Effets cumulés sur l'autre faune.....	277
6. Synthèse des effets cumulés	277
NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE.....	278
1. Analyse générale	278

2.	Évolution en cas de mise en œuvre du projet.....	280
3.	Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet.....	280
EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000		281
1.	Cadre réglementaire.....	281
2.	Approche méthodologique de l'évaluation des incidences	282
3.	Définition des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences	285
4.	Conclusion	285
CONCLUSION		286
ANNEXES.....		287
	Annexe 1 – Liste des espèces végétales contactées et statuts afférents.....	287
	Annexe 2 – Liste des espèces d'oiseaux recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO). 295	295
	Annexe 3 – Résultats des points d'écoute IPA sur le site.....	302
	Annexe 4 – Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)	304
	Annexe 5 – Liste des espèces de lépidoptères recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)	305
	Annexe 6 – Liste des espèces d'odonates recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)	308
	Annexe 7 – Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)	309

Sommaire des tableaux

TABLEAU 1 : EQUIPE DE TRAVAIL	10
TABLEAU 2 : SYNTHÈSE DES TEXTES DE PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE APPLICABLES SUR L'AIRE D'ÉTUDE	12
TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DES OUTILS DE BIOÉVALUATION FAUNE/FLORE UTILISÉS DANS LE CADRE DE CETTE ÉTUDE.....	13
TABLEAU 4 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE.....	15
TABLEAU 5 : DATES DE PROSPECTIONS POUR L'ÉTUDE DES HABITATS NATURELS ET DE LA FLORE	18
TABLEAU 6 : DATES DE PROSPECTIONS POUR L'ÉTUDE DE L'AVIFAUNE.....	20
TABLEAU 7 : MÉTHODOLOGIE DE DÉTERMINATION DES ENJEUX PAR ESPÈCE	22
TABLEAU 8 : DATES DE PROSPECTIONS POUR L'ÉTUDE DES CHIROPTÈRES.....	24
TABLEAU 9 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE	26
TABLEAU 10 : COEFFICIENTS DE CORRECTION D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN MILIEU OUVERT ET SEMI-OUVERT SELON BARATAUD (2015).....	29
TABLEAU 11 : ÉVALUATION DE L'ACTIVITÉ SELON LE RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉ DU PROTOCOLE POINT FIXE DE VIGIE-CHIRO (MNHN DE PARIS) EN NOMBRE DE CONTACTS POUR UNE NUIT (NORME NATIONALE = ACTIVITÉ MODÉRÉE).....	31
TABLEAU 12 : MATRICE UTILISÉE POUR LA DÉTERMINATION DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES ...	34
TABLEAU 13 : CLASSE D'ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES	34
TABLEAU 14 : DATES DES PROSPECTIONS DE TERRAIN POUR ÉTUDIER L'AUTRE FAUNE.....	35
TABLEAU 15 : PNA DANS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	38
TABLEAU 16 : PNA DANS L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	39
TABLEAU 17 : ZONAGES D'INVENTAIRES DANS L'AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE.....	40
TABLEAU 18 : PNA DANS LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	43
TABLEAU 19 : HABITATS NATURELS DU SITE : DÉSIGNATION, TYPIFICATION, CORRESPONDANCES ET SURFACE.....	50
TABLEAU 20 : ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS NATURELS.....	56
TABLEAU 21 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX MENACÉES RECENSÉES SUR LA COMMUNE (SOURCE LPO).....	65
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX RECENSÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE SUN'R EN 2013	68
TABLEAU 23 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LE SITE	73
TABLEAU 24 : RÉPARTITION DE LA RICHESSE SPÉCIFIQUE EN FONCTION DES RELEVÉS IPA	77
TABLEAU 25 : QUALIFICATION DES ESPÈCES NICHEUSES EN FONCTION DE LEURS FRÉQUENCES RELATIVES	78
TABLEAU 26 : ESPÈCES CONTACTÉES HORS POINT D'ÉCOUTE IPA	83
TABLEAU 27 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX OBSERVÉES SUR LE SITE EN PÉRIODE HIVERNALE	85
TABLEAU 28 : MÉTHODOLOGIE DE DÉTERMINATION DES ENJEUX PAR ESPÈCE	86

TABLEAU 29 : LISTE, STATUTS ET ENJEUX DES ESPÈCES OBSERVÉES SUR LE SITE	87
TABLEAU 30 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES MENACÉES ET/OU PROTÉGÉES SUR LA COMMUNE	138
TABLEAU 31 : LISTE DES ESPÈCES PRÉSENTES SUR LE SITE ET ENJEU PATRIMONIAL	141
TABLEAU 32 : NOMBRE DE CONTACTS PAR SOIRÉE DE PROSPECTIONS ET PAR ESPÈCE, APRÈS APPLICATION DU COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ.....	142
TABLEAU 33 : CONTACTS BRUTS PAR ESPÈCE ET PAR DÉTECTEUR ET NIVEAU D'ACTIVITÉ (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES)	147
TABLEAU 34 : CONTACTS BRUTS PAR ESPÈCE ET PAR DÉTECTEUR ET NIVEAU D'ACTIVITÉ (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES)	149
TABLEAU 35 : ACTIVITÉS MOYENNES DE LA BARBASTELLE D'EUROPE SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	152
TABLEAU 36 : ACTIVITÉS MOYENNES DU GRAND RHINOLOPHE SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	154
TABLEAU 37 : ACTIVITÉS MOYENNES DU PETIT RHINOLOPHE SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	156
TABLEAU 38 : ACTIVITÉS MOYENNES DU MOLOSSE DE CESTONI SUR LE SITE (DONNÉES BRUTES)...	158
TABLEAU 39 : ACTIVITÉS MOYENNES DU VESPÈRE DE SAVI SUR LE SITE (DONNÉES BRUTES)	160
TABLEAU 40 : ACTIVITÉS MOYENNES DU MURIN DE DAUBENTON SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	162
TABLEAU 41 : ACTIVITÉS MOYENNES DU MURIN DE NATTERER SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	164
TABLEAU 42 : ACTIVITÉS MOYENNES DU GRAND MURIN SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	166
TABLEAU 43 : ACTIVITÉS MOYENNES DU GROUPE DES MURINS SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	168
TABLEAU 44 : ACTIVITÉS MOYENNES DE LA NOCTULE DE LEISLER SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	170
TABLEAU 45 : ACTIVITÉS MOYENNES DU GROUPE DES OREILLARDS SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	172
TABLEAU 46 : ACTIVITÉS MOYENNES DE LA PIPISTRELLE COMMUNE SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	174
TABLEAU 47 : ACTIVITÉS MOYENNES DE LA PIPISTRELLE DE KUHL SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	176
TABLEAU 48 : ACTIVITÉS MOYENNES DE LA PIPISTRELLE PYGMÉE SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	178
TABLEAU 49 : ACTIVITÉS MOYENNES DE LA SÉROTINE COMMUNE SUR LE SITE (RÉFÉRENTIEL VIGIE-CHIRO, DONNÉES BRUTES).....	180
TABLEAU 50 : DÉTERMINATION DES ENJEUX LIÉS AUX ESPÈCES SUR LA ZIP, SELON L'UTILISATION DES HABITATS.....	181
TABLEAU 51 : SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS SUR LA ZIP POUR LES CHIROPTÈRES	183

TABLEAU 52 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES MENACÉES ET/OU PROTÉGÉES SUR LA COMMUNE	185
TABLEAU 53 : LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES PROTÉGÉES SUR LA COMMUNE	185
TABLEAU 54 : LISTE DES ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES MENACÉES OU PROTÉGÉES SUR LA COMMUNE	186
TABLEAU 55 : LISTE DES ESPÈCES D'ORTHOPTÈRES MENACÉES SUR LA COMMUNE	187
TABLEAU 56 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES RECENSÉES SUR LE SITE.....	188
TABLEAU 57 : LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES RECENSÉES SUR LE SITE	188
TABLEAU 58 : LISTE DES ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES RECENSÉES SUR LE SITE	189
TABLEAU 59 : LISTE DES ESPÈCES D'ORTHOPTÈRES RECENSÉES SUR LE SITE	190
TABLEAU 60 : SENSIBILITÉ DE LA FLORE ET DES HABITATS AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE SITE	201
TABLEAU 61 : SENSIBILITÉ DES OISEAUX PATRIMONIAUX AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE SITE.....	203
TABLEAU 62 : SENSIBILITÉ DES CHIROPTÈRES AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE SITE.....	206
TABLEAU 63 : SENSIBILITÉ DE L'AUTRE FAUNE PATRIMONIALE ET/OU PROTÉGÉE AUX PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR LE SITE	209
TABLEAU 64 : ÉVALUATION DES DIFFÉRENTES VARIANTES DU PROJET	219
TABLEAU 65 : IMPACTS ATTENDUS DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION RETENUE SUR LA FLORE ET LES HABITATS.....	227
TABLEAU 66 : IMPACTS ATTENDUS DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION RETENUE SUR L'AVIFAUNE MENACÉE	233
TABLEAU 67 : IMPACTS ATTENDUS DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION RETENUE SUR LES CHIROPTÈRES	237
TABLEAU 68 : IMPACTS ATTENDUS DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION RETENUE SUR L'AUTRE FAUNE MENACÉE ET/OU PROTÉGÉE.....	241
TABLEAU 69 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LA FLORE ET LES HABITATS APRÈS INTÉGRATION DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE.....	256
TABLEAU 70 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR L'AVIFAUNE MENACÉE APRÈS INTÉGRATION DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	257
TABLEAU 71 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR LES CHIROPTÈRES APRÈS INTÉGRATION DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE.....	259
TABLEAU 72 : SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS POUR L'AUTRE FAUNE PATRIMONIALE APRÈS INTÉGRATION DES MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALE	260
TABLEAU 73 : SYNTHÈSE ET COÛT DES MESURES ERC ET SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX	267

Sommaire des cartes

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET	14
CARTE 2 : DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE DU PROJET	16
CARTE 3 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE	21
CARTE 4 : LOCALISATION DE L'ÉCHANTILLONNAGE POUR L'ÉTUDE DES CHIROPTÈRES.....	28
CARTE 5 : LOCALISATION DES ZONAGES D'INVENTAIRES JUSQU'À 5 KM AUTOUR DE LA ZIP	45
CARTE 6 : LOCALISATION DES ZONAGES RÉGLEMENTAIRES JUSQU'À 5 KM AUTOUR DE LA ZIP	46
CARTE 7 : LOCALISATION DES PNA AVIFAUNE JUSQU'À 5 KM AUTOUR DE LA ZIP.....	47
CARTE 8 : LOCALISATION DES PNA AUTRE FAUNE JUSQU'À 5 KM AUTOUR DE LA ZIP	48
CARTE 9 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS DU SITE.....	54
CARTE 10 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX RELATIFS À LA FLORE ET AUX HABITATS	56
CARTE 11 : PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES AUTOUR DE LA ZIP	59
CARTE 12 : PRÉLOCALISATION DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES AUTOUR DE LA ZIP	61
CARTE 13 : LOCALISATION DU SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX PAR RAPPORT À LA ZIP.....	62
CARTE 14 : LOCALISATION DE LA ZIP SUN'R (2013) PAR RAPPORT À LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE ACTUELLE.	71
CARTE 15 : RICHESSE SPÉCIFIQUE ET ABONDANCE RELATIVE AU SEIN DE LA ZIP	82
CARTE 16 : LOCALISATION DE LA ZONE D'OBSERVATION DE L'AIGLE ROYAL EN PÉRIODE DE MIGRATION	93
CARTE 17 : LOCALISATION DES COUPLES D'ALOUETTES LULU EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	95
CARTE 18 : LOCALISATION DES COUPLES D'ALOUETTES DES CHAMPS EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	97
CARTE 19 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION DE BONDRÉE APIVORE SUR LE SITE.....	99
CARTE 20 : LOCALISATION DES ZONES D'OBSERVATION DES BUSARDS CENDRÉS EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	101
CARTE 21 : LOCALISATION DES ZONES D'OBSERVATION DE CIRCAÈTES JEAN-LE-BLANC EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	103
CARTE 22 : LOCALISATION DES COUPLES DE CORNEILLES NOIRES SUR LE SITE.....	105
CARTE 23 : LOCALISATION DES COUPLES DE COUCOUS GRIS SUR LE SITE	107
CARTE 24 : LOCALISATION DE L'OBSERVATION DE FAUCON CRÉCERELLE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	109
CARTE 25 : LOCALISATION DES COUPLES DE FAUVETTES MÉLANOCÉPHALES	111
CARTE 26 : LOCALISATION DES COUPLES DE FAUVETTES PITCHOU.....	113
CARTE 27 : LOCALISATION DU COUPLE DE GOBEMOUCHE GRIS SUR LE SITE	115
CARTE 28 : LOCALISATION DES COUPLES DE LINOTTES MÉLODIEUSES	119
CARTE 29 : LOCALISATION DU PIC NOIR EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	122

CARTE 30 : LOCALISATION DU COUPLE DE PIPITS ROUSSELINES SUR LE SITE	124
CARTE 31 : LOCALISATION DES COUPLES DE POUILLOT VÉLOCE SUR LE SITE.....	127
CARTE 32 : LOCALISATION DES COUPLES DE ROSSIGNOLS PHILOMÈLES SUR LE SITE	129
CARTE 33 : LOCALISATION DES COUPLES DE SERINS CINIS SUR LE SITE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	131
CARTE 34 : LOCALISATION DES COUPLES DE TARIER PÂTRE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION.....	133
CARTE 35 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE VAUTOURS FAUVES SUR LA ZIP	135
CARTE 36 : REPRÉSENTATION DES ENJEUX DE L'AVIFAUNE SUR LA ZIP EN PÉRIODE DE NIDIFICATION	137
CARTE 37 : POTENTIALITÉS EN GÎTES ARBORICOLES POUR LES CHIROPTÈRES SUR LA ZONE D'ÉTUDE	140
CARTE 38 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES PAR POINT D'ÉCOUTE PASSIVE (SM4)	145
CARTE 39 : ENJEUX DES HABITATS PRÉSENTS SUR LE SITE POUR LES CHIROPTÈRES.....	184
CARTE 40 : LOCALISATION DES ESPÈCES D'AUTRE FAUNE PATRIMONIALES SUR LA ZIP	197
CARTE 41 : ENJEUX DES HABITATS PRÉSENTS SUR LE SITE POUR L'AUTRE FAUNE.....	199
CARTE 42 : VARIANTE D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES N°1.....	212
CARTE 43 : VARIANTE D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES N°2.....	214
CARTE 44 : VARIANTE D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES N°3.....	216
CARTE 45 : VARIANTE D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES N°4.....	218
CARTE 46 : VARIANTE SÉLECTIONNÉE D'IMPLANTATION DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES (N°4)	224
CARTE 47 : LOCALISATION DES HIBERNACULUM SUR LE SITE	250
CARTE 48 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AUX TRAMES VERTES ET BLEUES	271
CARTE 49 : LOCALISATION DU SITE D'ÉTUDE PAR RAPPORT AU RÉSERVOIR DE BIODIVERSITÉ DE LA TRAME VERTE.....	273
CARTE 50 : LOCALISATION DES AUTRES PROJETS CONNUS DANS UN RAYON DE 5 KM.....	275
CARTE 51 : PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DE L'OCCUPATION DU SOL ACTUELLE	279
CARTE 52 : PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE DE L'OCCUPATION DU SOL EN 1950.....	279

Sommaire des figures

FIGURE 1 : ÉVOLUTION DU NOMBRE D'ESPÈCES D'OISEAUX RECENSÉES EN FONCTION DE L'EFFORT D'ÉCHANTILLONNAGE.....	78
FIGURE 2 : REPRÉSENTATION DU PEUPEMENT D'OISEAUX SUR LA ZIP	79
FIGURE 3 : NOMBRE DE CONTACTS PAR POINT D'ÉCOUTE PASSIVE	144
FIGURE 4 : PASSAGE À FAUNE PRÉVISIONNEL	254
FIGURE 5 : DÉMARCHE POUR L'ÉTUDE D'INCIDENCE.....	283
FIGURE 6 : ÉVALUATION SIMPLIFIÉE ET ÉVALUATION COMPLÈTE DANS LA DÉMARCHE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE	284

CADRE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE

1. Equipe de travail

Tableau 1 : Equipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Coordination du dossier d'étude et rédaction	Apolline GIRAULT, Pierre-Olivier PETIT & MARIE DE NARDI – bureau d'études Calidris
Expertise ornithologique	Alexandre VAN DER YEUGHT & ROMAIN SPELLER – bureau d'études CALIDRIS
Expertise chiroptérologique	Damien FLEURIAULT – bureau d'études CALIDRIS
Expertise « petite faune terrestre »	Alexandre VAN DER YEUGHT & Damien FLEURIAULT – bureau d'études CALIDRIS
Expertise botanique	Benoît VINCENT – bureau d'études CORIS

2. Protection et statut de rareté des espèces

2.1. 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 éolien 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 celles-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 2 : 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 menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	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	Arrêté interministériel du 9 mai 1994 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur

2.2. 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.

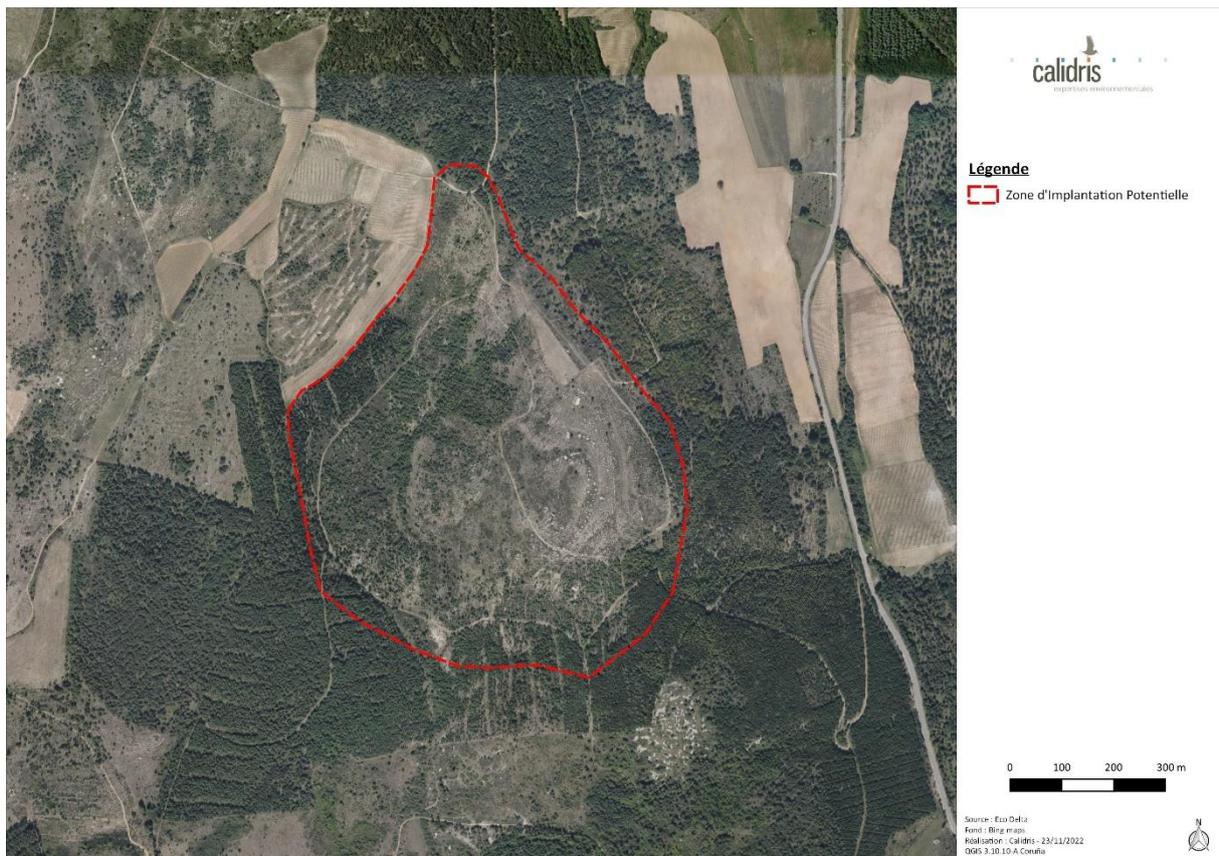
Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces 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 3 : 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 Provence-Alpes-Côte d'Azur (LPO PACA and CEN PACA, 2016)
Mammifères	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (UICN France et al., 2017)	Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-d'Azur
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 France et al., 2016c)	Listes rouges régionales d'insectes de PACA (CEN PACA, 2016a, 2018; Marais du Vigueirat and CEN PACA, 2016)
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 France et al., 2015)	Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de Provence-Alpes-Côte d'Azur (CEN PACA, 2017)
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 France et al., 2018) Liste rouge des espèces menacées en France, orchidées de France métropolitaine (UICN France et al., 2010)	Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-D'azur (CEN PACA, 2016b)
Habitats	Annexe I de la directive « Habitats »	-	Liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte D'Azur (CEN PACA, 2016c)

3. Localisation et description du site

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet se situe dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, entre les communes de Les Omergues et Revest-du-Bion. La topographie des lieux est plutôt montagneuse ; la végétation se compose principalement de landes et de lisières de boisements au sein de la ZIP. À proximité immédiate du site, on retrouve des boisements de feuillus et de conifères.



Carte 1 : Localisation de la Zone d'Implantation Potentielle du projet

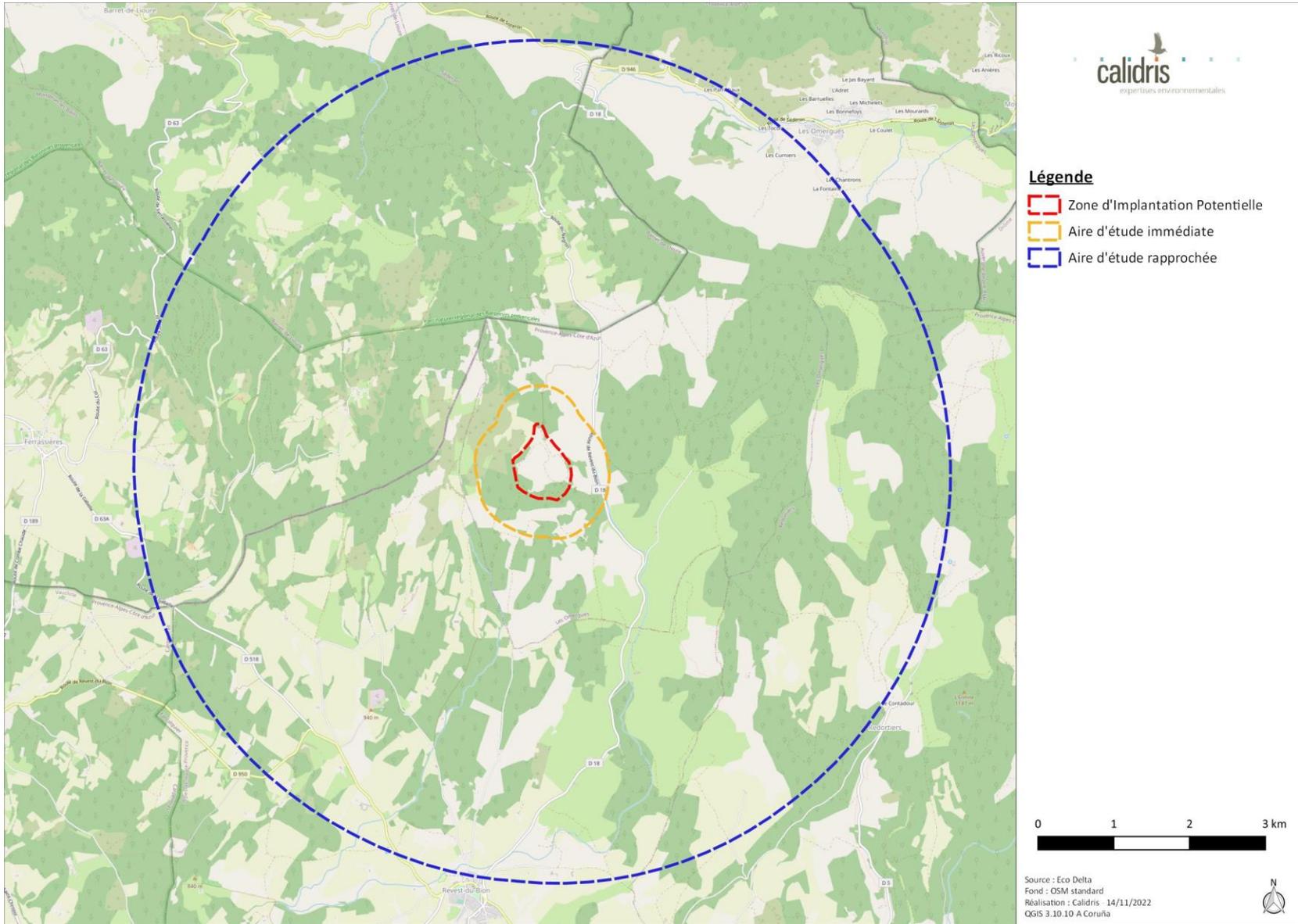
4. Zonages environnementaux

4.1. Définition des aires d'étude

La définition des aires d'étude s'appuie sur le *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* (MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT, 2011). Ce guide indique que les aires d'études doivent être établies selon des critères différents en fonction des composantes de l'environnement, mais aussi en fonction de la nature des projets et de leurs effets potentiels. Pour la faune et la flore, le guide préconise comme échelle de l'aire d'étude à considérer, les unités biogéographiques et les relations fonctionnelles entre les unités concernées (zones d'alimentation, haltes migratoires, zone de reproduction) et les continuités écologiques. Ainsi, dans cette étude, trois zones ont été définies : l'aire d'étude immédiate, l'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude éloignée.

Tableau 4 : Définition des aires d'étude

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 (jusqu'à 500 m autour du projet)	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 (500 m - 5 km autour du projet)	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 2 : Définition des aires d'étude du projet

4.1. Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation

Le site de l'Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) et de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) PACA ont été consultés afin de recueillir l'ensemble des zonages se rapportant au patrimoine naturel (zone de protection spécial, ZNIEFF de type I et II, etc.), ainsi que le site du département pour les espaces naturels sensibles, et le site du conservatoire d'espaces naturels. Les plans nationaux d'actions (PNA) ont été consultés.



MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRE

1. Habitats naturels et flore

1.1. Dates de prospection

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

Date	Commentaires
15 juin 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
21 septembre 2020	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
2 avril 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
27 mai 2021	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
29 mars 2023	Recherche spécifique espèces protégées contactées par Ecoter en 2019 (13h-22h)

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 d'étude. L'effort a porté sur les secteurs susceptibles d'abriter des espèces ou des habitats à valeur patrimoniale.

Les habitats ont été typifiés au moyen de plusieurs relevés phytosociologiques par type d'habitat, et ils ont été mis en correspondance des typologies habituelles, CORINE biotopes (Bissardon et al., 1997), EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire) (European Commission and DG-ENV, 2013) et EUNIS (Louvel-Glaser and Gaudillat, 2015).

La flore protégée ou patrimoniale a, le cas échéant, été localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

1.3. Détermination de la patrimonialité

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle est protégée au niveau national ou régional ou si elle est inscrite :

- ✚ à l'annexe II de la directive européenne 92/43/CEE dite « Habitats » ;
- ✚ sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de vulnérable (VU).

1.4. Détermination des enjeux

Les enjeux, concernant aussi bien la flore que les habitats, ont été évalués, à partir de la définition suivante :

- ✚ un niveau d'enjeux **faible** a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- ✚ un niveau d'enjeux **modéré** a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ainsi qu'aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés ;
- ✚ un niveau d'enjeux **fort** a été attribué aux habitats patrimoniaux rares ou menacés ainsi qu'aux habitats abritant des plantes protégées.

2. Avifaune

2.1. Dates de prospections

Tableau 6 : Dates de prospections pour l'étude de l'avifaune

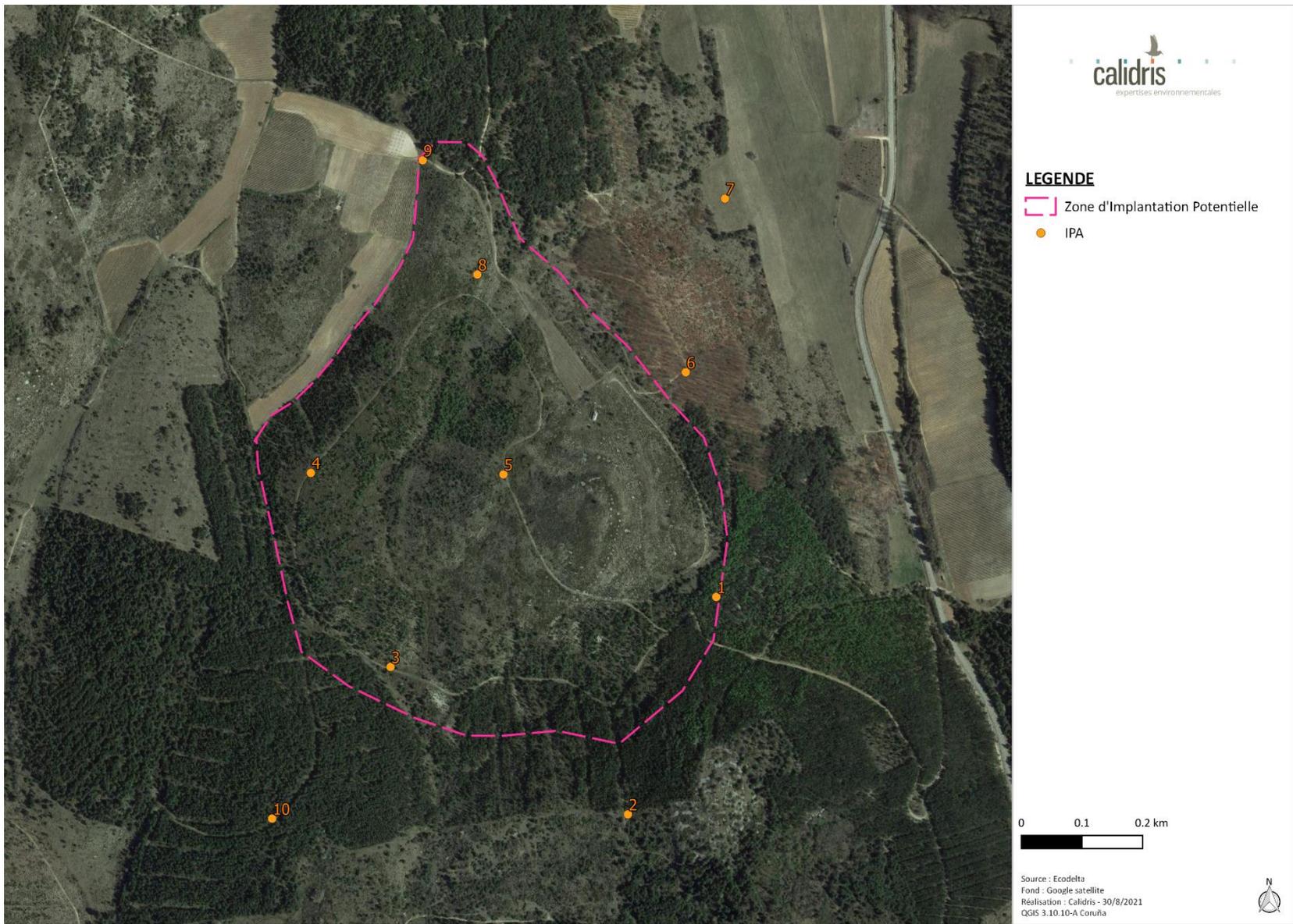
Dates	Météorologie	Commentaires
12/02/2020	Nuageux - Nébulosité 4/8 – Vent modéré nord – T°=7°C	Avifaune hivernante (9h-14h)
09/06/2020	Nuageux - Nébulosité 4/8 - Vent fort nord-est – T°=15°C	Avifaune patrimoniale (9h-14h)
07/07/2020	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent modéré ouest – T°=22°C	Avifaune patrimoniale (10h-15h)
15/04/2021	Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent nul – T°= 4°C	IPA avifaune nicheuse (7h-12h)
18/05/2021	Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent faible est – T°= 6°C	IPA avifaune nicheuse (6h-11h)

2.2. Avifaune nicheuse

2.2.1. Indice Ponctuel d'Abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés suivant la méthode définie par Blondel, Ferry, et Frachot (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 7h et 12h par météo favorable pour le premier passage et entre 6h et 11 heures du matin pour le deuxième passage (fonction du lever du soleil). Un total de 10 points d'écoute soit 20 relevés a été réalisé sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).



Carte 3 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse

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

2.2.2. Recherche d'espèces patrimoniales

Des recherches « d'espèces patrimoniales » ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler notamment les espèces patrimoniales de rapaces, qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.).

2.3. Avifaune hivernante

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la zone d'étude 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, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Milan royal...).

2.4. Détermination des enjeux

2.4.1. 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 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)	
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

2.4.2. 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.

2.5. Analyse de la méthodologie

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes et qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, quatre 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. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). 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. Ainsi que cela est présenté au chapitre résultats, il apparaît, selon la formule de Ferry (1976), que pour espérer ajouter une espèce il faudrait réaliser 4 relevés IPA sur la saison. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

3. Chiroptères

3.1. Dates de prospections

Trois nuits d'échantillonnages ont eu lieu en juin, juillet et août. Ces sorties couvrent la partie de plus grande activité du cycle biologique des chiroptères, à savoir la période la période de mise bas et d'élevage des jeunes ainsi que le début de la période de transit automnal. Cela permet la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur et de caractériser l'utilisation des habitats par ces espèces, leurs habitats de chasse, les couloirs de transit et, si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

Tableau 8 : Dates de prospections pour l'étude des chiroptères

Date	Objectif / Méthode	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur SM4)	Commentaires
Nuit du 18 au 19 juin 2020	Réalisation d'écoute passive en périodes estivale et début automnale et recherche de gîtes d'estivage	Nébulosité : 2/8 octas ; Vent faible : 6 km/h, sud ; Température : 20°C ; Hygrométrie : 57%	9h30	Conditions favorable
Nuit du 28 au 29 juillet 2020		Nébulosité : 0/8 octas ; Vent nul ; Température : 26°C ; Hygrométrie : 61%	9h30	Conditions favorable
Nuit du 20 au 21 août 2020		Nébulosité : 0/8 octas ; Vent faible : 8 km/h, ouest ; Température : 27°C ; Hygrométrie : 19% ;	10h30	Conditions favorable

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (température supérieure à 10°C, absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h) et représentatives de la saison d'étude.

3.2. Mode opératoire et dispositif utilisé : écoute passive

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (température, force du vent, couverture nuageuse, etc.) ont été notées pour aider à l'interprétation des données recueillies.

Une méthode d'enregistrement a été mise en place lors de l'étude : **l'écoute passive par Song Meter.**

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat FS 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, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés par nuit, soit un total de 15 points d'écoute passive. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil 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 des points d'échantillonnages précis. 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.



SM4 de Wildlife Acoustics

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

3.3. Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats présents dans les différentes zones d'études.

3.3.1. Lande

La lande recouvre en partie le paysage de la ZIP, notamment au centre de celle-ci. Cette formation végétale se compose souvent de bruyère et d'herbe basse. Les milieux ouverts, tels que les landes, sont connus pour être moins appréciés des chiroptères du fait de l'absence de linéaires paysagers. Les **SM D, E, F, G, I et J** ont été positionnés au sein de cet habitat afin d'étudier son attractivité.

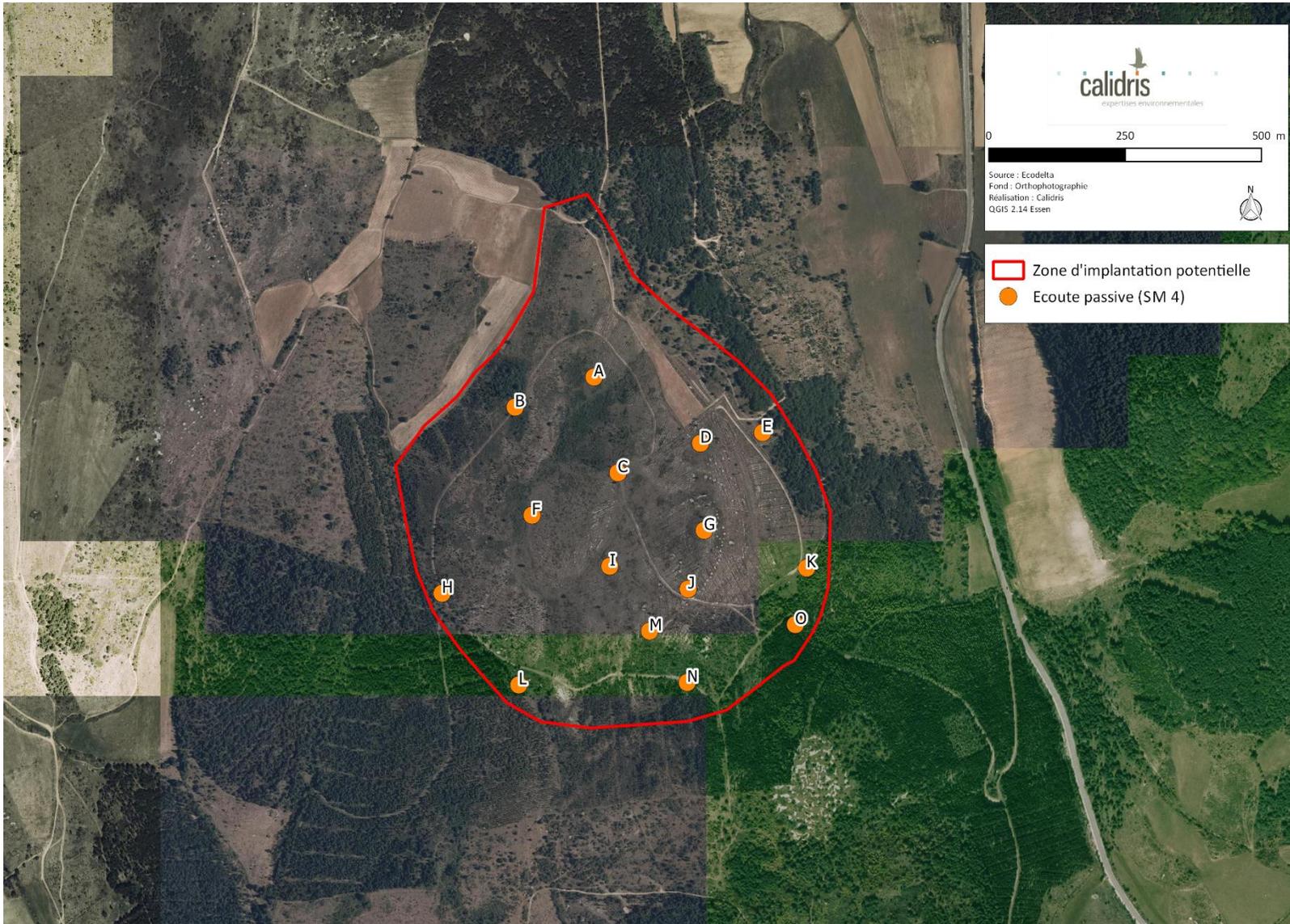
3.3.2. Lisière de boisement

La ZIP est composée également de plusieurs petits boisements. Ces éléments arborés peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. Leurs lisières sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements, car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). Les **SM A, B, E, H, K, L, M, N et O** ont été positionnés le long de ces linéaires arborés.

Tableau 9 : Localisation des points d'écoute passive

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Lisière boisement
	SM B	Lisière boisement
	SM C	Lisière boisement
	SM D	Landes
	SM E	Landes
	SM F	Landes
	SM G	Landes
	SM H	Lisière boisement

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
	SM I	Landes
	SM J	Landes
	SM K	Lisière boisement
	SM L	Lisière boisement
	SM M	Lisière boisement
	SM N	Lisière boisement
	SM O	Lisière boisement



Carte 4 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des Chiroptères

3.4. Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute permettent 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. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (Barataud, 2015).

Tableau 10 : Coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon Barataud (2015)

Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe / euryale	10	2,5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5
	Murin d'Alcathoe	10	2,5
	Murin à moustaches / Brandt	10	2,5
	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
	Pipistrelle commune	30	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31

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

Selon Barataud (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques.

3.5. Évaluation du niveau d'activité par espèce (contacts/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 SM4 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, 2013). 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.

Tableau 11 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée)

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	0-1	2-5	6-57	>57
Grand Rhinolophe	1	3	6	0-1	2-3	4-6	>6
Murin de Daubenton	1	6	264	0-1	2-6	7-264	>264
Murin à moustaches	2	6	100	0-2	3-6	6-100	>100
Murin de Natterer	1	4	77	0-1	2-4	5-77	>77
Murin à oreilles échancrées	1	3	33	0-1	2-3	4-33	>33
Murin de Bechstein	1	4	9	0-1	2-4	5-9	>9
Grand Murin	1	2	3	0-1	2	3	>3
Noctule commune	3	11	174	0-3	4-11	12-174	>174
Noctule de Leisler	2	14	185	0-2	3-14	15-185	>185
Pipistrelle commune	24	236	1400	0-24	25-236	237-1400	>1400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	0-10	11-153	154-999	>999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	0-2	3-13	14-45	>45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1182	0-17	18-191	192-1182	>1182
Sérotine commune	2	9	69	0-2	3-9	10-69	>69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	0-1	2-15	16-406	>406
Oreillards roux et gris	1	8	64	0-1	2-8	9-64	>64

3.6. Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction et l'hibernation, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors des trois passages dédiés aux chiroptères.

3.7. Détermination des enjeux

3.7.1. Patrimonialité des espèces

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.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait donc en prenant en compte :

- ✓ Liste des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats, faune, flore »,
- ✓ liste rouge des Mammifères menacés en France (UICN France et al., 2017),
- ✓ liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Les espèces listées dans l'annexe II de la directive « Habitat » sont considérées comme patrimoniales. La cotation la plus élevée entre la liste rouge nationale et régionale sera prise en compte. Une hiérarchisation de l'enjeu patrimonial des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes :

- ✓ **Fort à Très fort** : espèce ayant subi ou subissant de fortes diminutions des populations au cours des 30 dernières années et dont l'aire de répartition morcelée fragilise l'avenir des populations - espèce menacée de disparition au niveau régional - espèce en danger ou vulnérable au sens de l'UICN. Ces espèces ont souvent des exigences écologiques très importantes.
- ✓ **Modéré** : espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » - espèce parfois largement répartie, mais peu fréquente et peu abondante au niveau local et national - espèce pouvant figurer comme quasi menacée au sens de l'UICN. Ces espèces sont parfois cantonnées dans des milieux restreints.
- ✓ **Faible** : espèce très fréquente et abondante dans une importante diversité de milieux. Les populations de ces espèces ne connaissent pas de grosses régressions.

3.7.2. Définition des enjeux

Afin d'évaluer les enjeux des espèces en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité (voir § 3.5. de la méthodologie) et la patrimonialité des chiroptères au niveau régional et national, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM).

La création de cette matrice s'appuie sur les travaux de la (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016) qui attribuent des indices à chaque catégorie de statut de conservation. Ainsi :

- ✚ une espèce ayant un très fort enjeu patrimonial, c'est-à-dire classée en danger critique (CR), possède un score de 5,
- ✚ une espèce possédant un enjeu patrimonial fort, c'est-à-dire ayant un statut menacé (minimum VU) et pouvant être inscrite l'annexe II de la directive « Habitats », se voit attribuer la note de 4,
- ✚ une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré, c'est-à-dire étant inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou ayant un statut quasi-menacé (NT) au niveau national ou régional, se voit attribuer la note de 3,
- ✚ une espèce ayant un faible enjeu patrimonial, n'étant pas inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et n'étant pas classée menacée au niveau régional et national, possède un score de 2,
- ✚ une espèce étant classée DD ou NA au niveau régional et national se voit attribuer la note de 1.

Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année, et se divise en 6 classes d'activité. L'activité globale de l'espèce correspond au nombre moyen de contacts par nuit sur l'ensemble de l'année. Afin de correspondre aux recommandations de la SFEPM, une catégorie « très faible » a été ajoutée aux classes d'activité de Vigie-Chiro, et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

L'enjeu est ensuite déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité :

Tableau 12 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					Enjeu chiroptérologique (produit de l'activité globale de l'espèce par sa patrimonialité)
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée= 3	Faible = 2	Très faible = 1	
Très faible =1	5	4	3	2	1	0
Faible =2	10	8	6	4	2	0
Modérée =3	15	12	9	6	3	0
Forte =4	20	16	12	8	4	0
Très forte =5	25	20	15	10	5	0

Les enjeux liés aux espèces de chauves-souris sont regroupés en classe d'enjeux :

Tableau 13 : Classe d'enjeu chiroptérologiques

Classe d'enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 19	10 à 18	5 à 9	2 à 4	0 à 1

Les enjeux de chaque habitat sur la zone d'implantation potentielle sont définis, par dires d'expert, par le croisement de l'activité de chasse, de l'activité de transit, de la potentialité en gîtes, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

3.8. Analyse de la méthodologie

Concernant les points d'écoute ultrasonore, 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 chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. 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). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

Même si les dates des sorties de terrain sont choisies avec attention pour être en adéquation avec la phénologie des chiroptères, tout suivi qui ne serait pas réalisé en continu sur toute la période du cycle de vie ne peut se targuer d'être exhaustif. Les investigations, en général limitées à un cycle, ne permettent d'établir qu'un état des lieux ponctuels des activités de chauves-souris sur la zone

du projet. La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est intéressant puisque quinze SM4 ont été utilisés durant trois nuits d'écoute, permettant d'échantillonner les différents types d'habitats recensés sur la zone d'étude. 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 prospections

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

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

Date	Météorologie	Commentaires
14/05/2020	Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent faible ouest - T°=16°C	Recherche reptiles (9h-15h)
19/06/2020	Temps variable - Nébulosité 4/8 - Vent fort nord - T°=18°C	Recherche reptiles (9h-15h)
07/07/2020	Temps variable - Nébulosité 4/8 - Vent faible sud-ouest - T°=23°C	Recherche insectes (10h-15h)
09/09/2020	Nuageux avec rares précipitations- Nébulosité 6/8 – Vent modéré sud - T°=17°C	Recherche insectes (10h-15h)
02/03/2021	Couvert - Nébulosité 8/8 - Vent faible sud - T°=10°C	Suivi Amphibiens (9h-15h)
16/03/2021	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent fort nord - T°=6°C	Suivi Amphibiens (9h-15h)
29/03/2023	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible nord - T°=16°C	Recherche spécifique espèces protégées contactées par Ecoter en 2019 (13h-22h)
27/04/2023	Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent faible ouest - T°=19°C	Recherche spécifique espèces protégées contactées par Ecoter en 2019 (10h30-15h) puis nocturne (21-22h)
08/06/2023	Nuageux - Nébulosité 4/8 - Vent faible sud - T°=17°C	Recherche spécifique espèces protégées contactées par Ecoter en 2019 (9h30-14h30)

4.2. Mammifères

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

4.3. Reptiles et amphibiens

Afin d'inventorier les espèces d'amphibiens et reptiles présentes sur le site d'implantation envisagé, une recherche visuelle des individus et des indices de présence (pontes, mues, etc.) dans les milieux favorables à ces deux groupes a été effectuée. Principalement, ce sont les lisières de haies, les boisements, les fourrés et les zones humides qui ont été prospectés.

4.4. Insectes

L'inventaire des insectes s'est essentiellement porté sur les groupes des lépidoptères rhopalocères, des odonates et des orthoptères.

Pour les lépidoptères, la méthodologie employée reprend les principes du protocole STERF (inventaire national des papillons de jour). Les observations standards se font de jour, dans des conditions ensoleillées, assez chaudes et par vent réduit : présence d'une couverture nuageuse de maximum 75 % et sans pluie ; vent inférieur à 30 km/h et une température d'au moins 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 se base sur l'étude des imagos (individus adultes). Les odonates sont recherchés autour des points d'eau et identifiés 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, 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 de ces trois groupes ont été recherchés sur l'ensemble de la ZIP, dans les milieux favorables à leur mode de vie.

4.5. Détermination des enjeux

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des cinq outils de bioévaluation :

- ✦ protection nationale,
- ✦ annexe II et IV de la Directive Habitats,
- ✦ liste rouge des espèces en France,
- ✦ listes rouges des espèces en PACA,

La protection nationale fixe la liste des espèces animales non domestiques et les espèces végétales non cultivées qui présentent un intérêt pour la préservation du patrimoine biologique et/ou un intérêt scientifique particulier.

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- ✦ **Enjeu faible** : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- ✦ **Enjeu modéré** : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- ✦ **Enjeu fort** : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

ÉTAT INITIAL



1. Zonages environnementaux

1.1. Dans la zone d'implantation potentielle (ZIP)

1.1.1. Zonages d'inventaires

Aucun zonage d'inventaire n'est présent dans la ZIP.

1.1.2. Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire n'est présent dans la ZIP.

1.1.3. Plans Nationaux d'Actions

Trois PNA se trouvent dans la ZIP. Ces PNA concernent le Gypaète barbu, le Léopard ocellé et le Sonneur à ventre jaune. Ces espèces feront l'objet d'une grande attention et seront particulièrement recherchées.

Tableau 15 : PNA dans la Zone d'Implantation Potentielle

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source DREAL PACA)
Plan National d'Actions			
Gypaète barbu	0 km	-	Une seule espèce a motivé ce PNA : le Gypaète barbu.
Léopard ocellé	0 km	-	Une seule espèce a motivé ce PNA : le Léopard ocellé.
Sonneur à ventre jaune	0 km	-	Une seule espèce a motivé ce PNA : le Sonneur à ventre jaune.

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

1.2.1. Zonages d'inventaires

Aucun zonage d'inventaire n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

1.2.2. Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

1.2.3. Plans Nationaux d'Actions

Quatre PNA se trouvent dans l'aire d'étude immédiate. Le PNA uniquement présent dans l'aire d'étude immédiate concerne le Rôle des genêts. Ces quatre espèces feront l'objet d'une grande attention et seront particulièrement recherchées.

Tableau 16 : PNA dans l'aire d'étude immédiate

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source DREAL PACA)
Plan National d'Actions			
Gypaète barbu	0 km	-	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
Lézard ocellé	0 km	-	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
Sonneur à ventre jaune	0 km	-	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
Rôle des genêts	200 m	-	Une seule espèce a motivé ce PNA : le Rôle des genêts.

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

1.3.1. Zonages d'inventaires

Une ZNIEFF de type I et quatre ZNIEFF de type II se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Quelques-unes de ces ZNIEFF présentent des intérêts avifaunistiques et chiroptérologiques et des interactions sont ainsi possibles entre les espèces de ces ZNIEFF et la ZIP.

Tableau 17 : Zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL PACA)
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type I			
Forêt du Tay	2,3 km	820030482	<p>Forêt diversifiée du fait d'un étagement important, de conditions d'humidité différentes entre les combes et le plateau et d'une exploitation peu poussée. Fort intérêt botanique avec notamment plusieurs espèces d'orchidées.</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"> - Mammifères : Cerf élaphe, Genette commune et Chamois. - Oiseaux : Autour des palombes, Gélinoite des bois, Engoulevent d'Europe, Circaète-Jean-le-Blanc, Tétrasyre, etc. - Orthoptères : Analote noirâtre, Caloptène provençal, Miramelle du Ventoux, Decticelle italienne et Éphippigère des vignes. - Plantes : Ancolie de Reuter, Sabot-de-Vénus, Fusain à feuilles larges, Gesse de panonie, Renoncule de Montpellier, etc. <p>Un autre groupe est aussi représenté, celui des reptiles avec le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies.</p>
Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique de type II			
Chainons méridionaux des Baronnies	980 m	820030497	<p>Cette zone fait partie des Préalpes méridionales et forme un grand ensemble naturel peu perturbé par les aménagements humains.</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"> - Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite, Pélodyte ponctué et Grenouille rousse. - Reptiles : Seps strié, Coronelle lisse et Lézard ocellé. - Mammifères : Loup gris, Bouquetin des Alpes, Castor d'Eurasie, Cerf élaphe, Lynx boréal, etc. - Chiroptères : Sérotine de Nilsson, Murin de Brandt, Pipistrelle pygmée, Oreillard montagnard, Molosse de Cestoni, etc. - Oiseaux : Autour des palombes, Chevalier guignette, Martinet à ventre blanc, Grand-duc d'Europe, Moineau soulcie, etc. - Lépidoptères : Azuré de la Sanguisorbe, Apollon, Proserpine et Diane.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL PACA)
			<ul style="list-style-type: none"> - Orthoptères : Criquet marginé, Tétrix grisâtre, Antaxie marbrée, Caloptène provençal, Magicienne dentelée, etc. - Odonates : Aeschne bleue, Caloptéryx hémorroïdal, Agrion délicat, Cordulégastre bidenté, Gomphe semblable, etc. - Coléoptères : Pique-prune. - Plantes : Doradille de Pétrarque, Capillaire de Montpellier, Violette de Jordan, Véronique précoce, Serratule à tiges nues, Orge faux seigle, etc.
Massif de la montagne de Lure	1,6 km	930012706	<p>Ce Massif est composé d'escarpements rocheux, petites falaises, forêts, pelouses garrigues, landes plus ou moins rocailleuses, prairies et cultures. Présence de plusieurs habitats déterminants avec la flore associée ce qui induit un fort intérêt botanique.</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"> - Reptiles : Vipère d'Orsini et Lézard ocellé. - Chiroptères : Sérotine bicolor, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Barbastelle d'Europe. - Oiseaux : Chouette de Tengmalm, Busard cendré, Faucon pèlerin et Moineau soulcie. - Lépidoptères : Moiré provençal, Alexanor, Semi-Apollon et Zygène de la Vésubie. - Coléoptères : Pique-prune, Athous puncticollis, Entomoderus impressicollis, Polydrusus alchemillae, etc. - Plantes : Doradille de Pétrarque, Capillaire de Montpellier, Aspérule de Turin, Cotonéaster du Dauphiné, Danthonie des Alpes, Œillet de Séguier, etc.
Le Jabron et ses principaux affluents et leurs ripisylves	4,4 km	930020052	<p>Cette zone est composée de bancs de sables et de graviers, dont certains végétalisés, formations riveraines à saules et quelques lambeaux de cordons boisés. Présence d'habitats naturels remarquables avec des espèces végétales protégées au niveau régional.</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"> - Chiroptères : Barbastelle d'Europe. - Lépidoptères : Moiré provençal, Alexanor, Semi-Apollon et Zygène de la Vésubie. - Poissons : Apron du Rhône <p>D'autres groupes sont aussi représentés : celui des oiseaux (Cinle plongeur), des crustacées (Écrevisse à pattes blanches) et des plantes (Ophrys de Provence et Violette de Jordan).</p>
Plateau d'Albion	4,8 km	930012351	<p>Cette zone est constituée de forêts de résineux et de feuillus, de landes, de milieux agricoles.</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"> - Chiroptères : Grand Rhinolophe. - Oiseaux : Busard cendré, Coucou geai et Moineau soulcie. - Lépidoptères : Alexanor.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL PACA)
			<ul style="list-style-type: none"> Plantes : Vulpin roux, Ciste à feuilles de laurier, Orchis élevé, Gnaphale des fanges, Potentille inclinée Danthonie des Alpes et Fausse avoine. D'autres groupes sont aussi représentés : celui des amphibiens (Pélodyte ponctué) et celui des mammifères (Cerf élaphe).

1.3.2. Zonages réglementaires

Deux Parcs Naturels régionaux et deux Réserves de Biosphères se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Ces zones présentent des intérêts avifaunistiques et/ou chiroptérologiques et des interactions sont ainsi possibles entre les espèces de ces zones et la ZIP.

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL PACA)
-----	-------------------	-------------	---------------------------------------

Parc Naturel Régional

Baronnies provençales	2 km	FR8000052	Parc labélisé en 2015 d'une superficie de 1818 km ² . Présence d'une faune et flore exceptionnelle grâce aux climats méditerranéens et alpins. De nombreuses espèces de différents groupes sont répertoriées : <ul style="list-style-type: none"> Amphibiens : Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, etc. Reptiles : Coronelle girondine, Coronelle lisse, etc. Odonates : Aesche affine, Aesche bleue, etc. Papillons : Gazé, Petit agreste, etc. Orthoptères : Barbitiste des bois, Decticelle bicolore, etc. Mammifères : Barbastelle d'Europe, Hérisson, Petit Rhinolophe, etc. Oiseaux : Epervier d'Europe, Hirondelle rousseline, Aigle royal, etc.
Mont-Ventoux	4,8 km	FR8000056	Parc labélisé en 2020 d'une superficie de 86 hectares. Amplitude altitudinale qui permet d'avoir une diversité de milieux avec la faune et flore associées. De nombreuses espèces de différents groupes sont répertoriées : <ul style="list-style-type: none"> 150 espèces d'oiseaux nicheurs dont le Vautour Percnoptère et l'Aigle royal. Plus de 2 500 espèces d'insectes dont 1 425 de papillons comme le Machaon et l'Apollon. Plus de vingt espèces de chiroptères. Quatorze espèces de reptiles. Huit espèces d'amphibiens De nombreuses espèces de poissons. Plus de 1500 espèces végétales.

Réserve de Biosphère

Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source INPN & DREAL PACA)
Luberon Lure (zone de transition)	650 m	FR6500009	Cette réserve de biosphère comprend le parc naturel régional du Luberon. C'est un territoire composé de plaines et collines méditerranéennes irriguées par plusieurs cours d'eau. De nombreux sites remarquables sont présents avec la faune et la flore associées. Plus de 1800 espèces végétales dont 70 protégées, 135 espèces d'oiseaux dont le Vautour percnoptère, 9 espèces d'amphibiens au sein des mares du site et 2300 espèces de papillons font la richesse de cette réserve.
Mont Ventoux (zone de transition)	4,8 km	FR6500006	Cette réserve de biosphère comprend le parc naturel régional du Mont Ventoux et présentant donc les mêmes intérêts floristiques et faunistiques. Riche biodiversité du fait de la juxtaposition d'habitats méditerranéens et alpins.

1.3.3. Plans Nationaux d'Actions

Cinq PNA se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée. Le PNA uniquement présent dans l'aire d'étude rapprochée concerne le Vautour moine.

Tableau 18 : PNA dans la Zone d'Implantation Potentielle

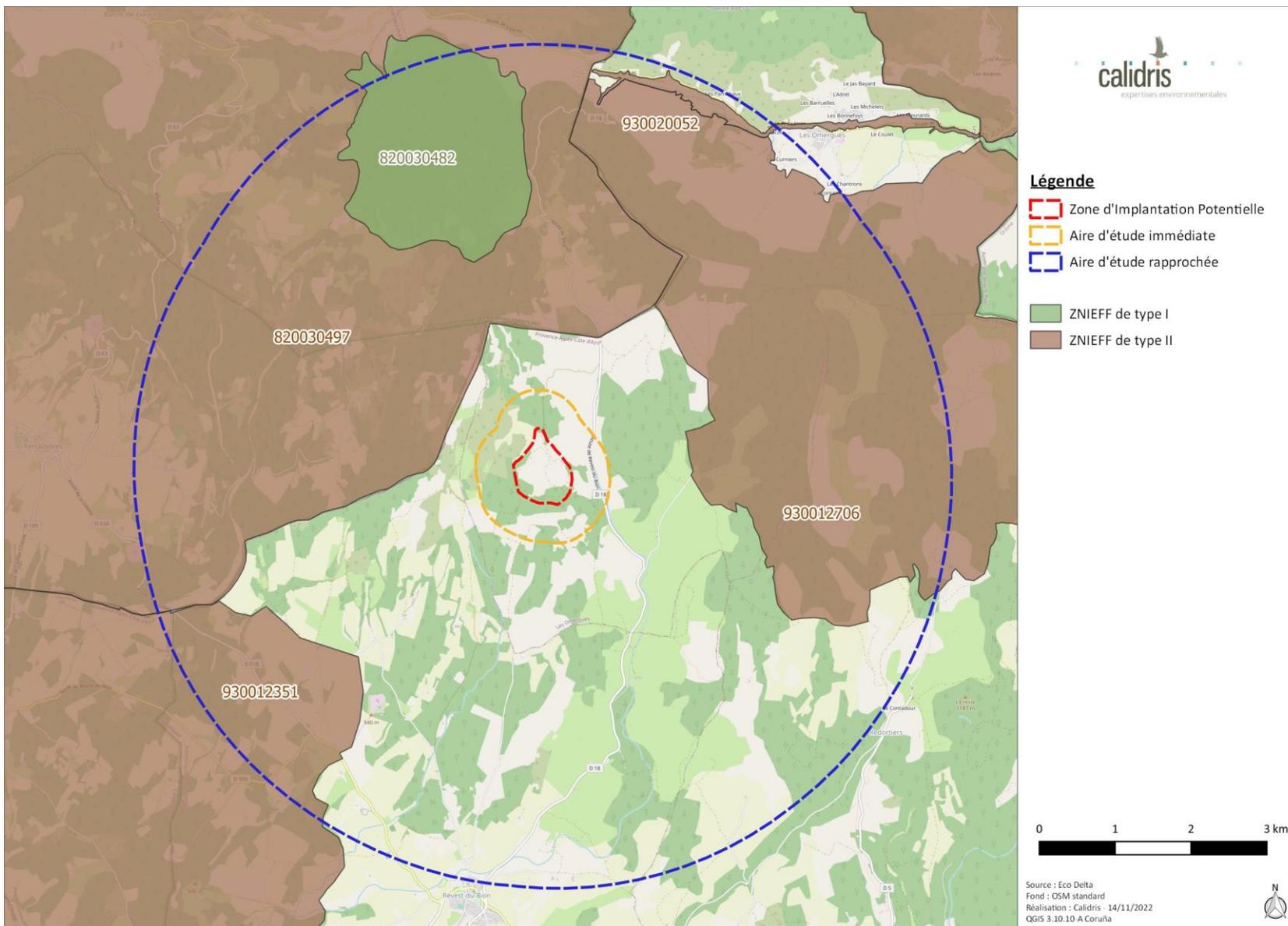
Nom	Distance à la ZIP	Identifiant	Intérêt (source DREAL PACA)
Plan National d'Actions			
Gypaète barbu	0 km	-	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
Lézard ocellé	0 km	-	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
Sonneur à ventre jaune	0 km	-	Cf. Zone d'Implantation Potentielle
Râle des genêts	200 m	-	Cf. Aire d'étude immédiate
Vautour moine	1 km		Une seule espèce a motivé ce PNA : le Vautour moine.

1.4. Synthèse

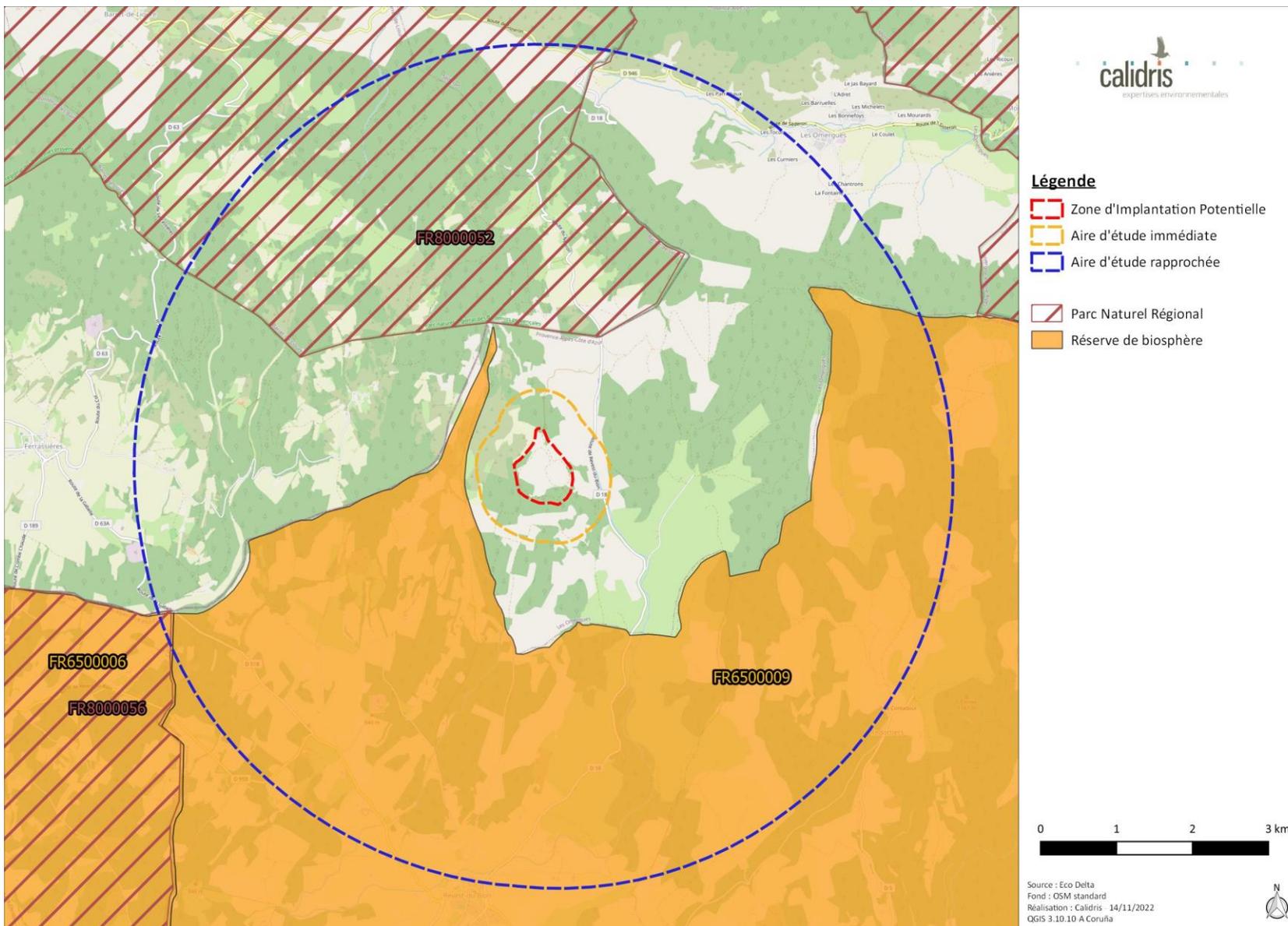
Le projet photovoltaïque se situe dans un secteur assez riche écologiquement puisque l'aire d'étude rapprochée comporte une ZNIEFF de type 1, quatre ZNIEFF de type 2, deux PNR, deux réserves de biosphères ainsi que cinq PNA.

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par trois PNA : Gypaète barbu, Sonneur à ventre jaune et Lézard ocellé. Les espèces de ces zones peuvent être présentes sur la ZIP. Elles seront donc particulièrement recherchées.

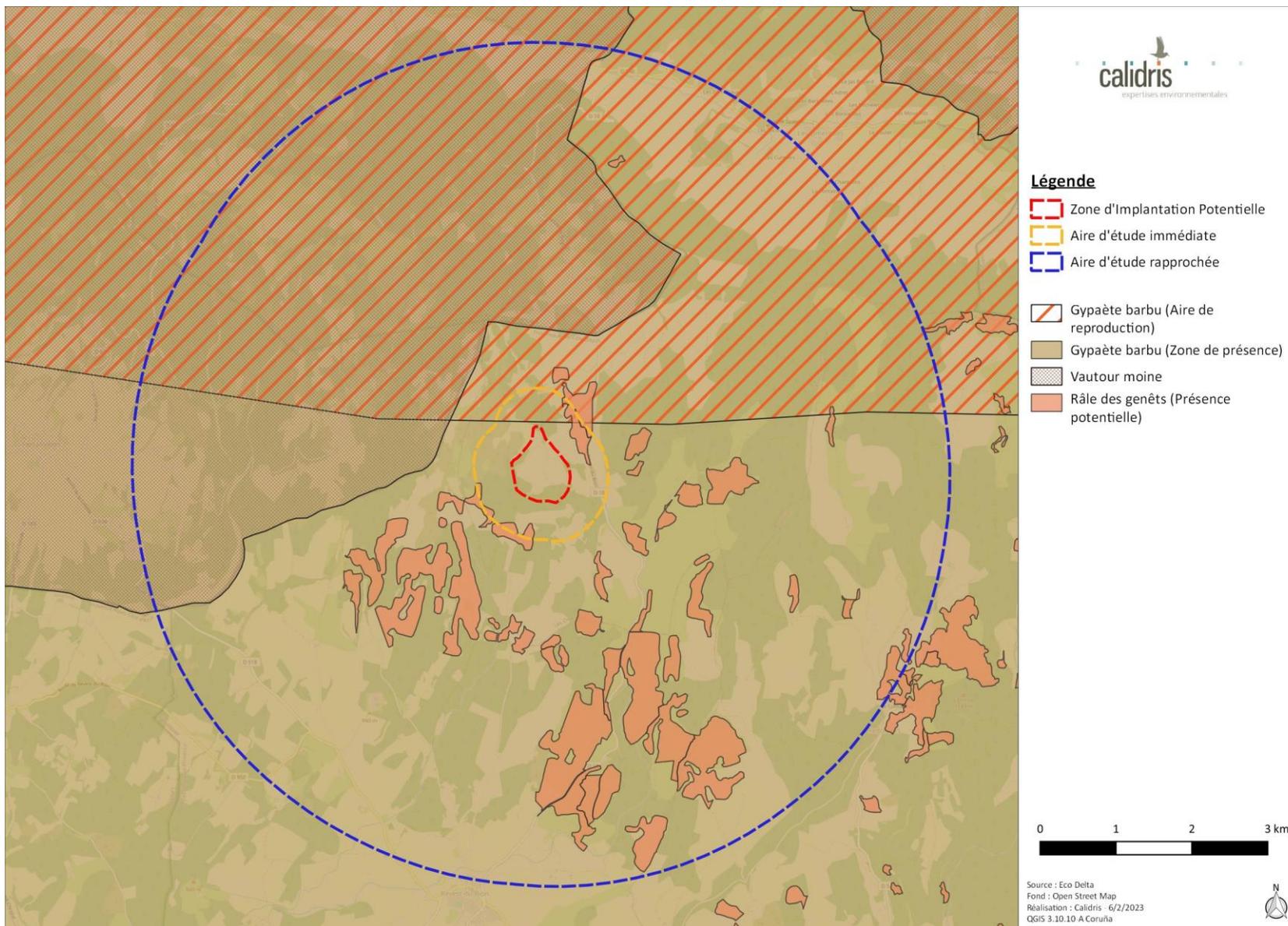
Les zonages plus éloignés (ZNIEFF, PNR et réserves de biosphères) présentent un intérêt ornithologique et / ou chiroptérologique. Les éventuelles interactions de ces espèces avec la ZIP seront étudiées.



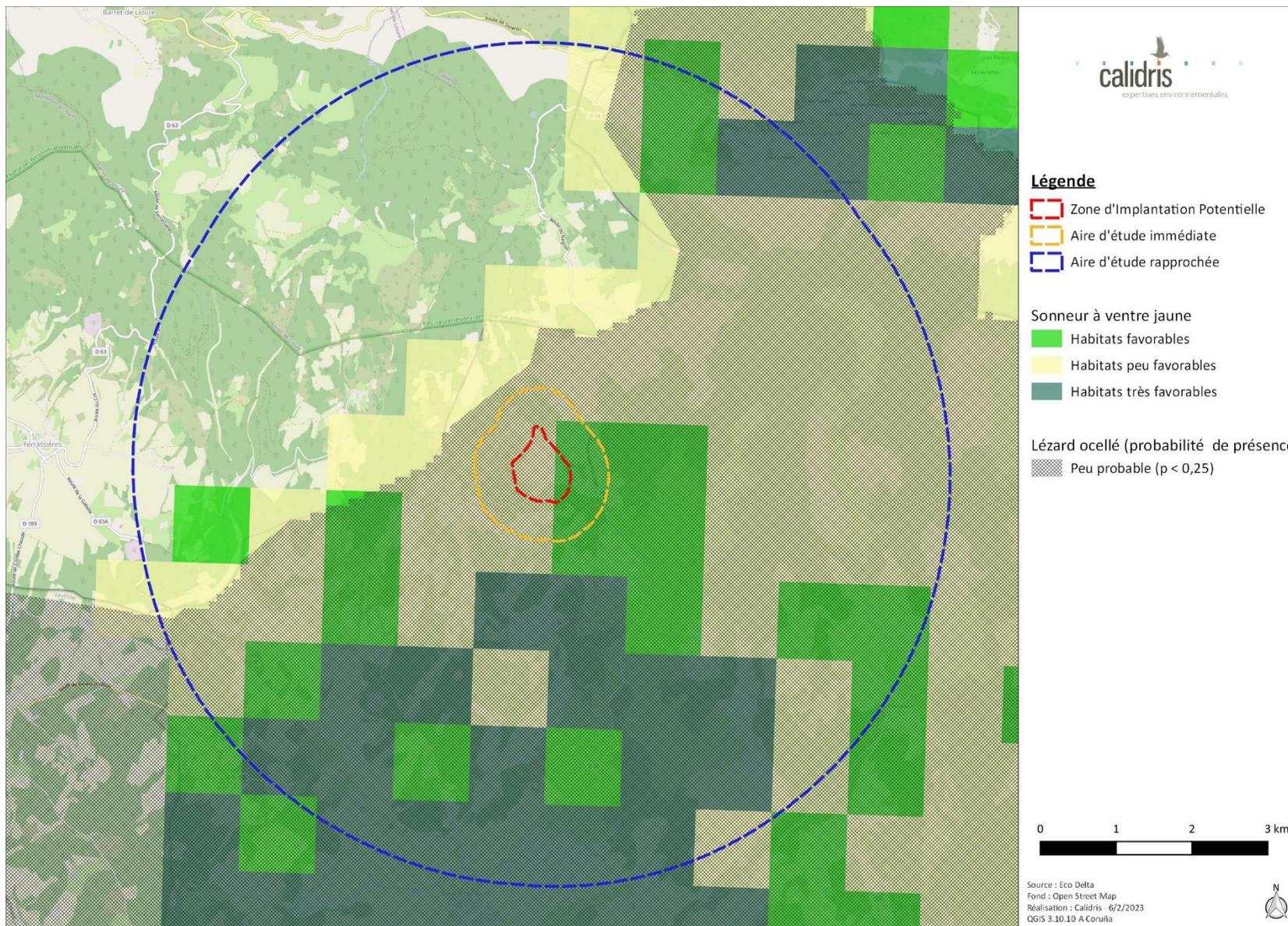
Carte 5 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP



Carte 6 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 5 km autour de la ZIP



Carte 7 : Localisation des PNA avifaune jusqu'à 5 km autour de la ZIP



Carte 8 : Localisation des PNA autre faune jusqu'à 5 km autour de la ZIP

2. Habitats naturels et flore

2.1. Les habitats naturels et semi-naturels

Bien que présentant des faciès très divers, depuis la dalle à peine colonisée au boisement seminaturel de recolonisation climacique, les habitats du site présentent une remarquable homogénéité. En effet, ceux-ci sont tous plus ou moins dépendants et impactés par la gestion forestière, quand ils ne sont pas tout simplement plantés. Ils sont de fait difficilement rattachables à des unités clairement identifiées. On a affaire à une espèce de grande friche forestière de montagne, mélangeant les cultures de conifères, à des habitats plus typiques du secteur, chacun, malgré tout, contenu par l'altitude, la nature du substrat (calcaires durs), la rudesse du climat, l'intensité du vent.

Aux peuplements forestiers de conifères non indigènes (Mélèze *Larix decidua* et Cèdre atlantique *Cedrus atlanticus* en tête), dont les peuplements sont souvent piquetés de Pin noir *Pinus nigra* et Alisier *Sorbus aria*, flanque une strate arbustive plus classique (à Aubépine, Rosier, Prunelier), et une strate herbacée relativement pauvre (acidité du conifère) mais typique du sous-bois (à Gaillet croisettes *Cruciata laevipes*).

Un autre système concerne les milieux ouverts : ceux-ci relèvent ceux du Meso- et du Xerobromion (*Bromopsidion erectae*), des pelouses calcicoles avec quelques interférences peu marquées des pelouses steppiques (*Ononidion striatae*), et dans le « vallon » central, une influence plus mésophile (à tendance prairiale) augmentée de quelques espèces de sous-bois. Il semble que malgré l'altitude, la combinaison de l'exposition plutôt sud et la nature karstique de la roche favorise des végétations thermophiles.

Les secteurs de landes naturelles, ou plutôt de recolonisation post-coupe, voient le Genêt cendré *Genista cinerea* l'emporter (rarement en mélange avec *Spartium junceum*, le Genêt d'Espagne).

Enfin, pistes, places de retournement, places de stockage, bories et leurs abords, voient se développer des espèces de friches et donc des habitats nitrophiles, toutefois limités eux aussi par les contraintes susdites.

Des végétations annuelles, éparées, se présentent souvent, avec tous ces habitats.

De manière générale c'est une grande mosaïque de ces quatre habitats vivaces : la forêt de conifères de production ; le fourré associé ; la lande de recolonisation et la pelouse calcicole quasi climacique à Brome érigé.

Tableau 19 : Habitats naturels du site : désignation, typification, correspondances et surface

Nom vernaculaire	Syntaxon	Code Corine	Code EUNIS	Code EUR27	LRR	Surface (m ²)	Pourcentage ZIP
Mesobromion subméditerranéens	<i>Mesobromopsidion erectae</i>	34.326	E1.266	6210		595 162,76	17,42
Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	<i>Lavandulo angustifoliae</i> – <i>Genistion cinereae</i>	32.62	F6.62	-		643 670,65	18,84
Fourrés tempérés	<i>Rhamno catharticae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>	31.8	F3.1	-		51 299,37	1,5
Hêtraies médioeuropéennes méridionales**	<i>Fagion sylvaticae p.</i>	41.17	G1.67	-		32 809,69	0,9
Plantation de conifères exotiques	-	83.3121	G3.F21	-		2 019 810,22	59,12
Friches herbacées annuelles et vivaces	-	87	I1.5	-		73 222,86	2,1

** Ce type de hêtraie n'est mis en correspondance avec aucun faciès de hêtraie relevant de la directive (9140 ou 9150) ; le code Corine est celui également indiqué sur la fiche ZNIEFF de la montagne et du massif de Lure

2.1.1. Mesobromion subméditerranéens

Héritage des pratiques pastorales du passé, ces pelouses, dominées par des graminées dont le Brome érigé, présentent de nombreuses physionomies selon les conditions écologiques locales. Elles abritent de très nombreuses espèces, végétales comme animales, notamment souvent localisées, même si des espèces holarctiques dominent. De dynamique très rapide (sauf blocage climacique dû à la roche ou à l'exposition), ces pelouses sont colonisées par des espèces d'ourlets, de friches ou de sous-bois.

Localement, elles sont très morcelées, justement du fait de la dynamique, et ne subsistent sereinement que sur les secteurs les plus rocailleux (qui ne manquent pas). Peu représentatives, de ce fait, elles ne relèvent pas nécessairement, à notre avis, de la directive « Habitats ».



Exemple de pelouse rocailleuse

2.1.2. Garrigues à *Genista cinerea*

Ces garrigues typiquement hautes-provençales associent en réalité le Genêt cendré et des chaméphytes moins élevés (*Lavandula angustifolia*, *Thymus vulgaris*, etc.). Elles se présentent souvent en mosaïque avec des végétations graminoides proches des *Bromopsidion*. Elles se plaisent sur les versants chauds, ensoleillés, pierreux des moyennes montagnes ; elles sont souvent d'origine secondaire, après l'abandon du pâturage.

Localement, elles occupent à peu près tout le volume correspondant à leur hauteur, sauf là où un véritable fourré péri- ou sous-arbustif s'est installé. Typique du secteur géographique, elles ne sont menacées que par l'abandon total des pratiques agricoles extensives.



La garrigue à Genêt cendré

2.1.3. *Fourrés tempérés*

Trop indigents en espèces pour pouvoir être aisément rattachés à un niveau inférieur à la classe, ces fourrés sont le fruit de la recolonisation progressive de la forêt sur les zones ouvertes ou les zones de landes. Bien qu'ils n'abritent que des espèces banales, ils sont souvent un lieu privilégié par la faune (oiseaux et insectes) pour les nombreuses fleurs et baies qu'on y trouve. Ils forment d'autre part des secteurs de cicatrisation de la végétation écologiquement appréciables.

2.1.4. *Hêtraies médioeuropéennes méridionales*

Les lambeaux de forêt présents à la marge du site, ainsi que les quelques isolats de boisements où la dynamique a pu favoriser les feuillus indigènes contre les conifères exogènes sont trop anecdotiques pour être décrits. Ils ne sauraient représenter un enjeu sur le site. La hêtraie est généralement également accompagnée de l'Alisier blanc.

2.1.5. *Plantation de conifères exotiques*

Ces plantations et leurs coupes n'ont de valeur que commerciale. Les espèces indigènes ou transplantées peuvent devenir invasives. Les coupes sont dévastatrices pour le sol et la faune associée ; elles favorisent en outre des espèces à forte dynamique, comme les genêts ou les ronces, mais aussi les friches herbacées.

Localement dominée par le Mélèze et le Cèdre, ces coupes se sont malheureusement substituées à des pratiques pastorales extensives, tout en nuisant durablement au paysage.

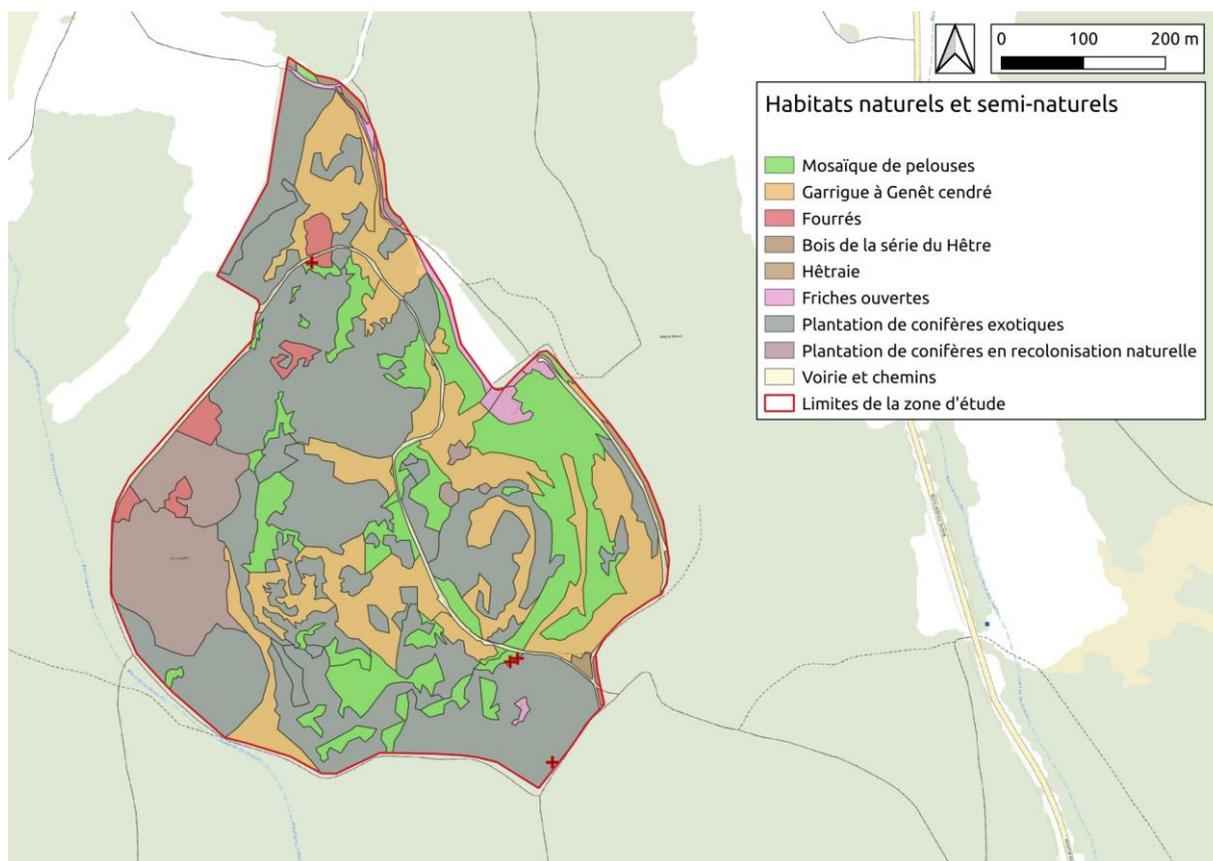


Les plantations de conifères

2.1.6. *Friches herbacées annuelles et vivaces*

Ces friches sont totalement négligées par les prodromes. Elles sont souvent très riches en espèces et en espèces à fleurs fort appréciées des pollinisateurs. Très nitrophiles, elles accompagnent les activités humaines partout où il se déplace. Le risque est celui d'une banalisation des paysages – mais ces friches sont souvent pionnières et héliophiles, rapidement dépassées par la dynamique locale de végétation. Elles peuvent être un réservoir de graines pour des espèces pionnières, comme le sont souvent les espèces exogènes. Mais elles sont également un gage de biodiversité, ainsi qu'un abri et une source de nourriture pour nombre d'espèces animales.

Plusieurs friches sont présentes en mélange (différents syntaxons, mais également différents types biologiques, et différents biogéomorphes) sur le site. Elles n'ont pas été passées systématiquement en revue. On note que l'unique espèce protégée contactée, le Pavot douteux, est une plante des friches annuelles (généralement associé aux plantes compagnes des cultures sarclées).



Carte 9 : Cartographie des habitats naturels du site

2.2. Flore

À noter que la date des premiers inventaires de 2020, tardive pour la saison, et en partie due à la situation sanitaire, a occulté la plupart des espèces vernales, en particulier les annuelles, ainsi qu'une partie des vivaces. Nous avons ainsi proposé d'effectuer une seconde série d'inventaires, début avril, puis fin mai.

Les prospections de 2020 nous ont permis de contacter 59 espèces sur l'emprise de la zone d'étude. Celles de 2021 ont permis d'ajouter quelques espèces vernales et annuelles (8) lors du premier passage, ainsi qu'un fort contingent d'espèces supplémentaires (95) au second passage.

Au total, ce sont 162 taxons qui ont été contactés sur le site.

L'annexe 1 présente cette liste hiérarchisée, les grands types de milieux concernés, et leurs statuts éventuels.

2.2.1. Flore protégée

Une espèce, protégée en PACA, a été détectée : le Pavot douteux, *Papaver dubium*. Elle est présente dans les végétations annuelles, et, de ce fait, relativement fugaces et éphémères ; elle a été notée à quatre reprises. Les stations sont localisées sur la carte ci-dessous.

2.2.2. Flore invasive

Aucune espèce invasive n'a été notée sur le parcours.

Les différentes espèces à vocation sylvicole du site, qui ont bien évidemment fait l'objet de la plantation, de sa gestion et de sa coupe, sont potentiellement invasives : elles sont soulignées dans la liste ci-dessous :

- *Cedrus atlantica* ;
- *Picea abies* ;
- *Larix decidua* ;
- ***Pinus nigra*** ;
- ***Abies spp.***

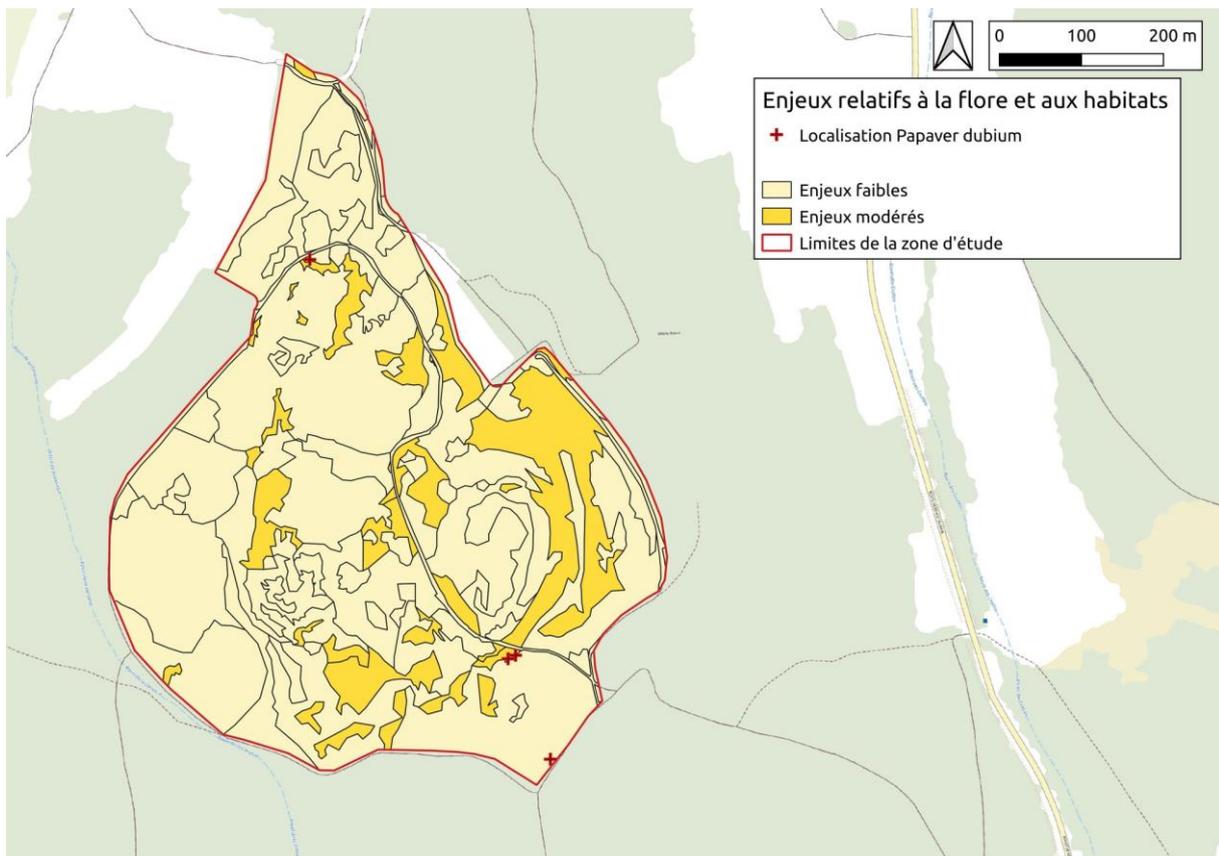
Étant donné la nature typiquement productive du site, ces espèces, même invasives, n'ont pas été cartographiées (cela reviendrait à cartographier le site entier).

2.2.3. Détermination des enjeux

Compte-tenu des éléments d'évaluation, il apparaît qu'aucun habitat n'est à enjeu fort. Un seul habitat pourrait être considéré comme présentant des enjeux modérés, la pelouse calcicole, par ailleurs habitat communautaire, d'autant que plusieurs espèces d'orchidées y sont présentes (au moins sept), ce qui pourrait conférer un statut d'habitat prioritaire. Étant donné le caractère extrêmement morcelé de cet habitat, ainsi que la dynamique très active, naturelle, sur le site, il nous paraît toutefois que seul un enjeu modéré le concerne ; en revanche, l'habitat est présent quasiment sur tout le site, même de manière parcellaire. Au niveau régional, il est également évalué comme présentant un enjeu modéré (DREAL PACA 2010).

Tableau 20 : Enjeux relatifs aux habitats naturels

Nom vernaculaire	Syntaxon	Code Corine	Code EUNIS	Code EUR27	Enjeu
Mesobromion subméditerranéens	<i>Mesobromopsidion erectae</i>	34.326	E1.266	6210	Modéré
Garrigues à <i>Genista cinerea</i>	<i>Lavandulo angustifoliae</i> – <i>Genistion cinerea</i>	32.62	F6.62	-	Faible
Fourrés tempérés	<i>Rhamno catharticae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>	31.8	F3.1	-	Faible
Hêtraies médioeuropéennes méridionales	<i>Fagion sylvaticae p.</i>	41.17	G1.67	-	Faible
Plantation de conifères exotiques	-	83.3121	G3.F21	-	Faible
Friches herbacées annuelles et vivaces	-	87	I1.5	-	Faible



Carte 10 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore et aux habitats

2.3. Zone humide

2.3.1. Réglementation relative à la délimitation des zones humides

Références juridiques

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1^{er} octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement :

Par suite de la loi du 24 juillet 2019, les zones humides sont définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Les zones humides sont désormais ainsi définies :

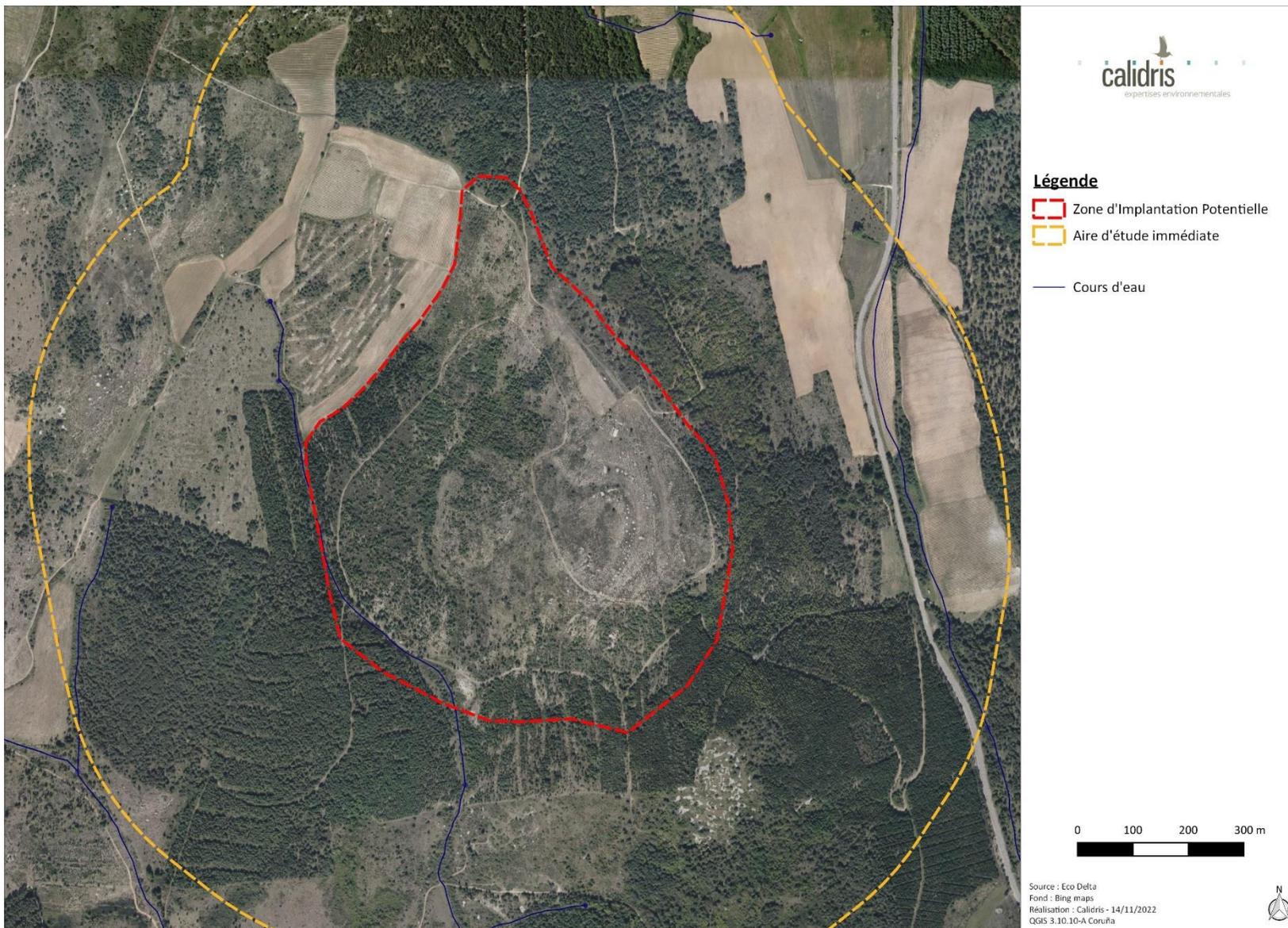
La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou** dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

2.3.2. Prélocalisation des zones humides

Le site d'étude se situe dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, entre les communes de Les Omergues et Revest-du-Bion.

Zone humide

D'après les données de prélocalisation des zones humides en France métropolitaine (source : sig.reseau-zones-humides.org et IGN), deux cours d'eau sont présents au sein des aires d'études définies pour le projet dont sur la bordure ouest/sud-ouest de la ZIP (Carte ci-dessous).

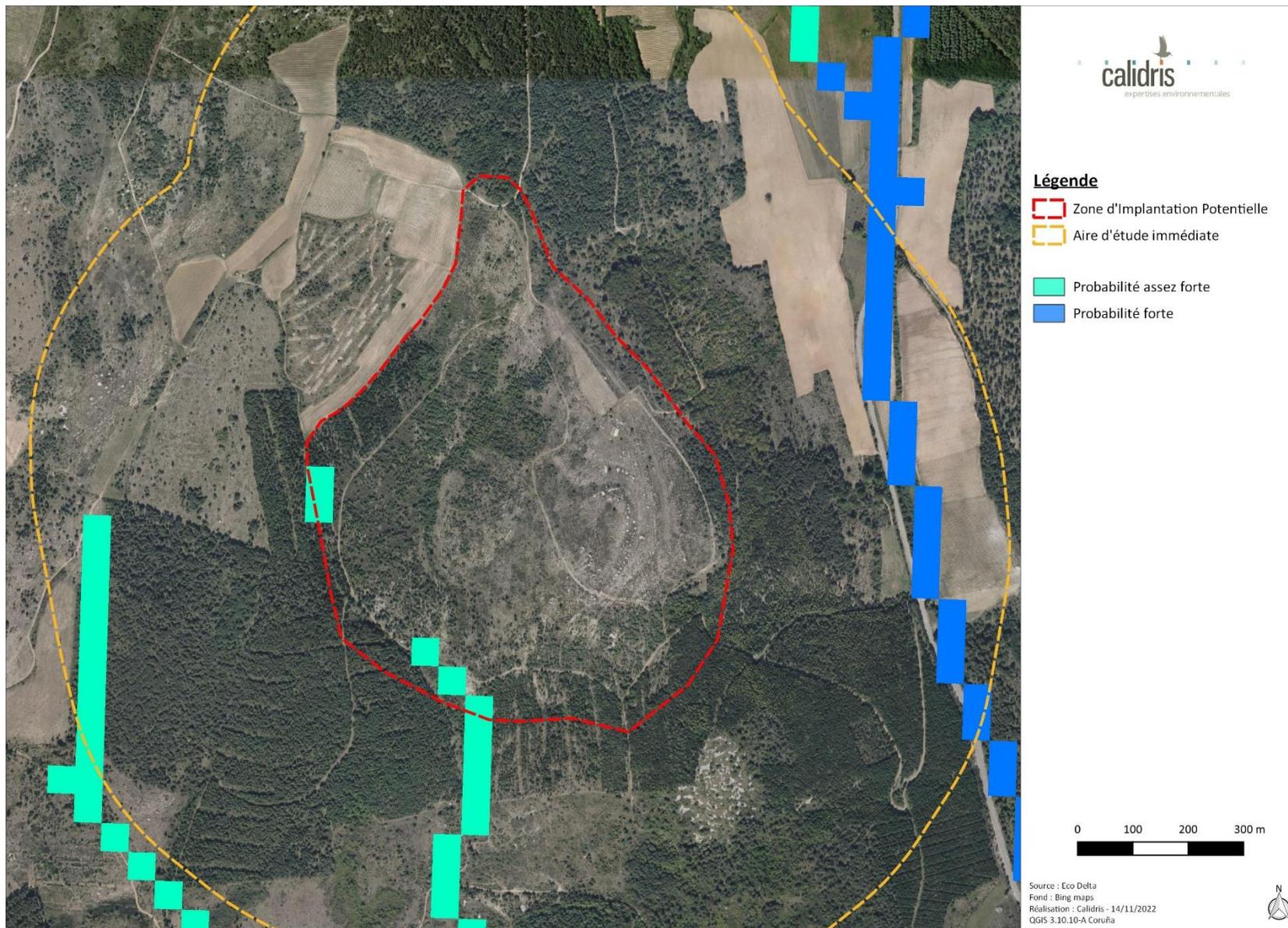


Carte 11 : Prélocalisation des zones humides autour de la ZIP

Zone humide potentielle

D'après les données de prélocalisation des zones humides en France métropolitaine (source : sig.reseau-zones-humides.org), des zones humides potentielles sont présentes au sein des aires d'études définies pour le projet (Carte ci-dessous).

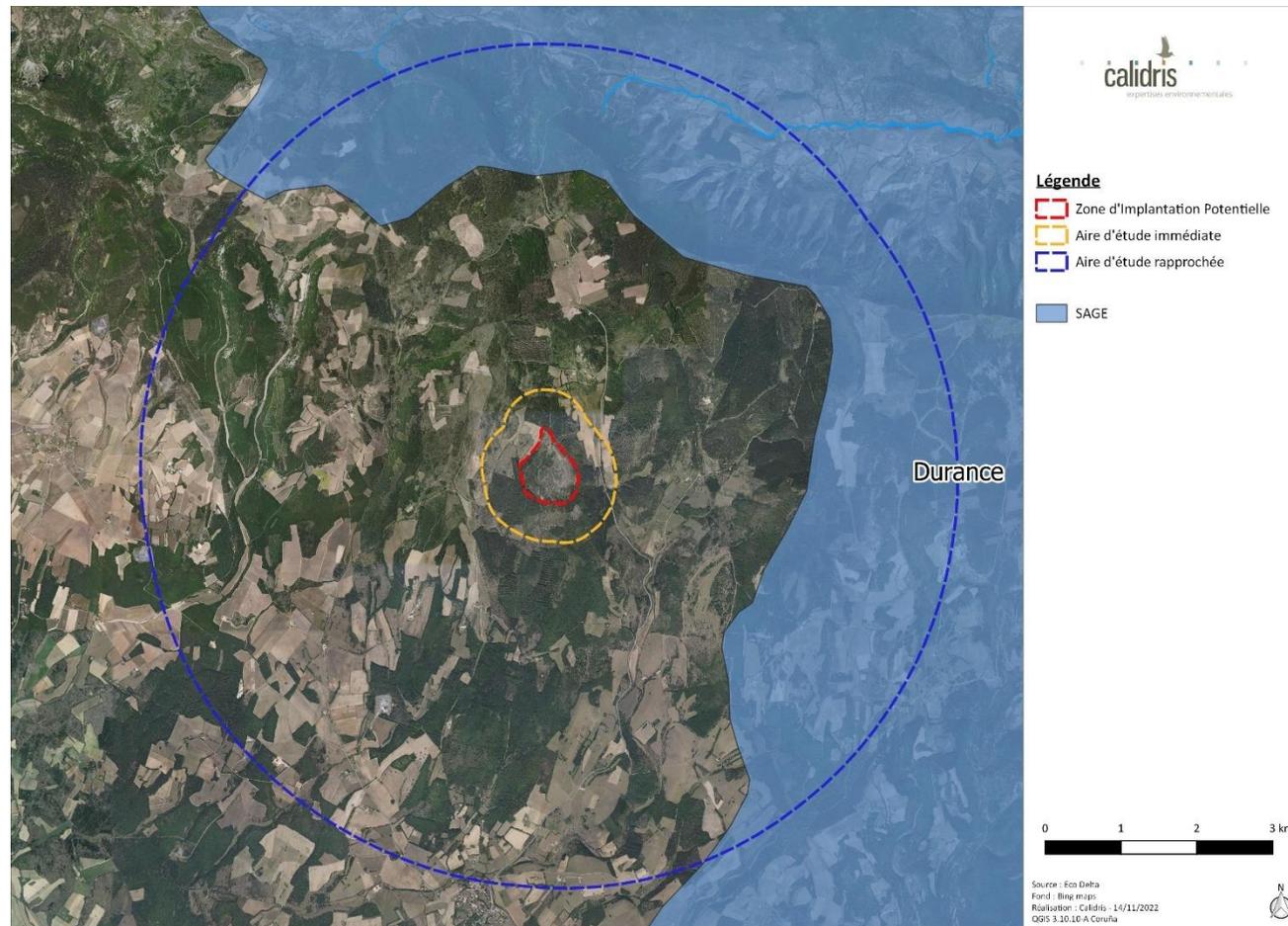
Certaines de ces zones humides potentielles sont localisées sur la ZIP, le long de la bordure ouest/sud-ouest.



Carte 12 : Prélocalisation des zones humides potentielles autour de la ZIP

2.3.3. Le SDAGE et le SAGE concernés par le projet

Sur les aires d'études définies pour le projet, un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est délimité : Durance (Carte ci-dessous). Il se rattache au Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône-Méditerranée-Corse.



Carte 13 : Localisation du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux par rapport à la ZIP

Le SAGE Durance

Le SAGE Durance concerne 359 communes, six départements (Alpes-de-Haute-Provence, Hautes-Alpes, Bouches-du-Rhône, Var, Vaucluse et Drôme) et deux régions (Provence-Alpes-Côte-d'Azur et Auvergne-Rhône-Alpes). Il s'étend sur une superficie de 11 000 km².

La ZIP ne se situe pas à l'intérieur du périmètre de délimitation du SAGE Durance. De plus, Le SAGE Durance est encore dans sa phase d'instruction. Le projet n'est donc pas concerné par ce SAGE.

3. Avifaune

3.1. Consultations

3.1.1. LPO

Le site de la LPO de la région Provence-Alpes Côte d'Azur (PACA) a été consulté afin de recueillir les données des espèces présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, 113 espèces d'oiseaux ont été répertoriées (Annexe 2) dont quarante-six espèces menacées (Tableau ci-dessous).

Tableau 21 : Liste des espèces d'oiseaux menacées recensées sur la commune (source LPO)

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	2020	Probable	Oui	VU	-	-	VU
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2002	-	Oui	EN	-	-	EN
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2021	Probable	-	NT	LC	NAd	LC
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2021	Probable	Oui	LC	NAd	-	NT
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2020	Probable	Oui	LC	-	LC	LC
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	2021	Certaine	Oui	EN	-	EN	VU
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	2011	Certaine	-	LC	-	-	NT
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	2018	Certaine	Oui	NT	-	NAd	CR
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	2005	-	Oui	NT	NAd	NAd	EN
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2011	Probable	-	LC	-	NAd	NT
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2021	Possible	-	VU	NAd	NAd	LC
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	2021	Certaine	Oui	LC	-	NAd	NT
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2014	Probable	-	LC	NAd	-	VU
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2021	Certaine	-	LC	-	DD	VU
Crave à bec rouge	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2004	Possible	Oui	LC	-	-	NT
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2017	Certaine	Oui	LC	-	NAd	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2018	Certaine	-	NT	NAd	NAd	NT
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2021	Possible	-	LC	-	NAd	NT
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	2018	Possible	Oui	LC	NAd	NAd	VU
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2014	Probable	-	NT	-	DD	VU
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	2002	-	Oui	EN	-	-	VU
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	Certaine	-	NT	-	DD	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2016	Certaine	-	NT	-	DD	NT
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2021	Probable	-	VU	NAd	NAd	VU
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2005	Certaine	-	NT	-	DD	NT
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2007	Probable	Oui	LC	-	NAd	LC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2020	Probable	-	EN	-	-	EN
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	2009	Possible	-	LC	-	-	NT
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	2015	Certaine	-	LC	-	-	VU
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2006	Certaine	-	VU	-	-	LC
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2018	Probable	Oui	LC	-	-	LC
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	2010	Possible	-	VU	-	NAd	CR
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2021	Certaine	Oui	NT	NAd	NAd	VU

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	2018	Certaine	-	EN	-	-	EN
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	2010	Possible	-	DD	-	-	RE
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	2020	Certaine	Oui	LC	-	NAd	LC
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2020	Probable	-	LC	NAd	NAc	NT
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	2018	-	Oui	NT	-	NAd	NT
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2021	Certaine	-	LC	-	NAc	NT
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2020	Certaine	-	VU	-	NAd	NT
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	2021	Certaine	-	NT	NAd	NAd	NT
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2020	Certaine	-	VU	-	NAc	VU
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2006	Possible	-	NT	-	DD	NT
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	2021	-	Oui	LC	-	-	VU
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	2005	-	Oui	EN	-	NAb	CR
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	2014	-	Oui	EN	-	-	CR

Légende : RE : disparu au niveau régional / 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.

3.1.2. Sun'R

À la suite de la réalisation d'une étude d'impact environnementale par le groupe Sun'R en 2013, vingt-huit espèces d'oiseaux ont été répertoriées dont onze menacées (Tableau ci-dessous). Ces espèces ont été observées sur la zone d'étude définie par le groupe en 2013 (Cf. Carte ci-dessous).

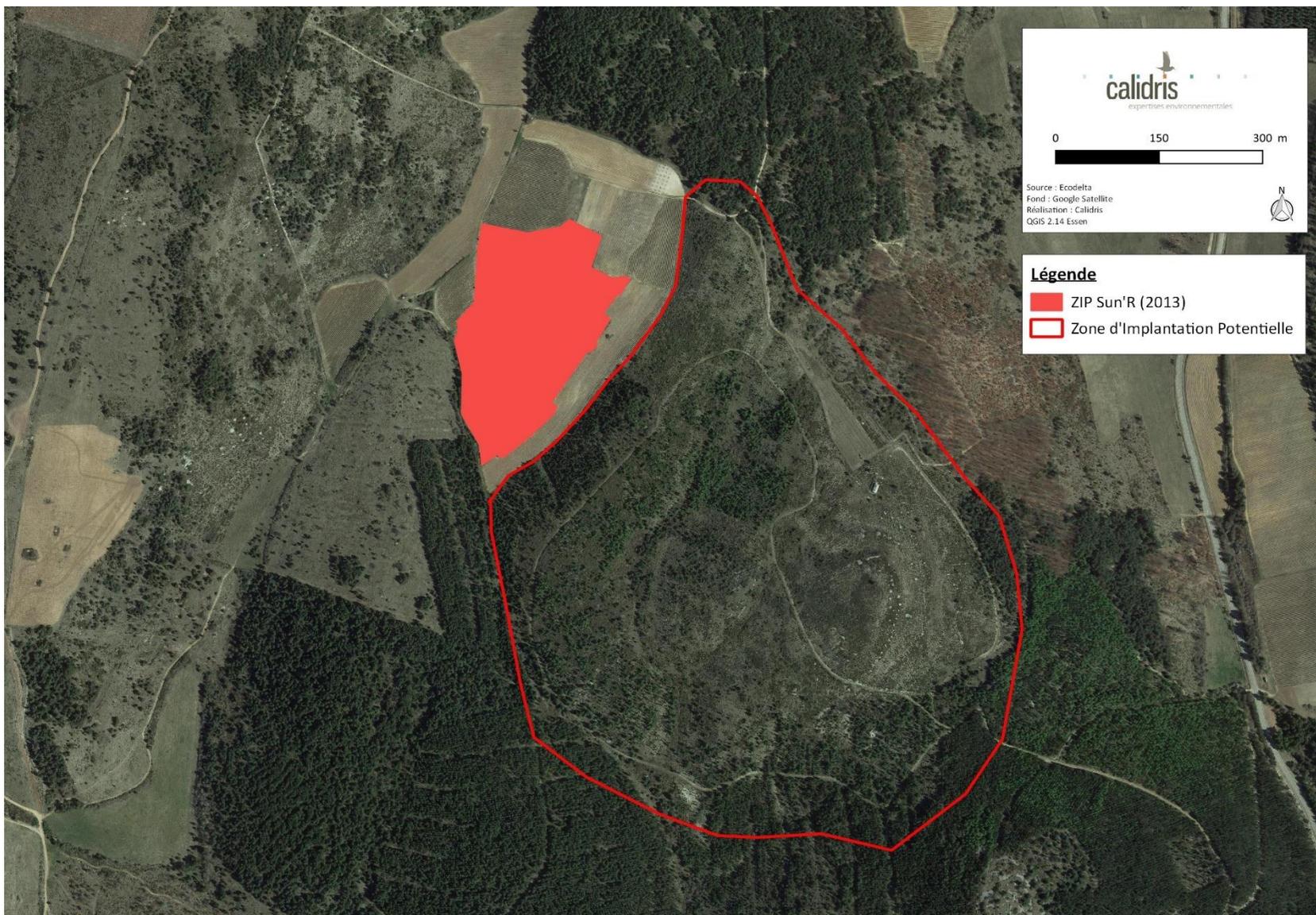
Tableau 22 : Liste des espèces d'oiseaux recensées sur la zone d'étude Sun'R en 2013

Nom commun	Nom scientifique	Présence	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur		
					Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	Hivernants	De passage
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	sur site	-	-	NT	LC	NAd	LC	NA	NA
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	sur site	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	sur site	-	Art. 3	LC	-	NAd	LC	-	NA
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	deux mâles, un en parade + chasse	Oui	Art. 3	NT	-	NAd	CR	-	NA
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	en vol	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	-	DD	VU	-	DD
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	sur site	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	NA	NA
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	sur site	-	Art. 3	LC	-	DD	LC	-	NA
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>	sur site	-	Art. 3	NT	-	-	LC	-	-
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	sur site	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	boisements alentours	-	-	LC	NAd	-	LC	NA	-

Nom commun	Nom scientifique	Présence	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur		
					Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	Hivernants	De passage
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	en vol	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	sur site	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	NA	NA
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	sur site	-	Art. 3	VU	NAd	NAd	VU	NA	NA
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	partout	-	-	LC	NAd	NAd	LC	NA	NA
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	partout	-	Art. 3	LC	-	NAb	LC	-	NA
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	partout	-	Art. 3	LC	NAb	NAd	LC	NA	NA
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	boisements alentours	-	-	LC	LC	NAd	LC	LC	NA
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	NT	NA	NA
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	boisements alentours	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	NT	NA	NA
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	NAd	NAd	LC	NA	NA
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	-	NAd	NT	-	NA
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	boisements alentours	-	Art. 3	LC	-	-	LC	-	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	parcelles agricoles et sur site	-	Art. 3	NT	NAd	NAd	NT	-	NA
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	sur site	-	Art. 3	NT	-	DD	NT	-	DD

Nom commun	Nom scientifique	Présence	Annexe I directive « Oiseaux »	Protection nationale	Liste rouge France			Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur		
					Nicheurs	Hivernants	De passage	Nicheurs	Hivernants	De passage
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	boisements alentours	-	Art. 3	NT	-	-	LC	-	-

Légende : CR : En danger critique / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (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) / DD : données insuffisantes. Coloration rouge : espèce menacée.



Carte 14 : Localisation de la ZIP Sun'R (2013) par rapport à la Zone d'Implantation Potentielle actuelle.

3.2. Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 55 espèces d'oiseaux sur le site (cf. Tableau 23).

Dans un premier temps le peuplement ornithologique par saison (nidification, hivernage) a été étudié puis plus particulièrement les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude.

Parmi les 55 espèces présentes sur le site, 23 sont patrimoniales. Ces dernières feront chacune l'objet d'une monographie en fin de chapitre.

Tableau 23 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux »	LR France			LR PACA	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAc		LC	Art. 3
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Oui	VU			VU	Art. 3
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	LC	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	NAc		NT	Art. 3
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann. I	LC		LC	LC	Art. 3
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>		LC			LC	Art. 3
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		LC		NAd	LC	Art. 3
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann. I	NT		NAd	CR	Art. 3
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAc	NAc	LC	Art. 3
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	NAc		LC	Art. 3
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Oui	LC		NAd	NT	Art. 3
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd		VU	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	VU	Art. 3
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	NT	Art. 3
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAc	NAc	LC	Art. 3
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	LC	Art. 3
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		NT			LC	Art. 3

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux »	LR France			LR PACA	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>		LC			LC	Art. 3
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann. I	EN			VU	Art. 3
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd		LC	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		NT		DD	VU	Art. 3
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		LC			LC	Art. 3
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			LC	Art. 3
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd	LC	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		LC	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd	LC	
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		LC		NAd	LC	Art. 3
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	LC	Art. 3
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	NT	Art. 3
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAd	VU	Art. 3
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	NT	Art. 3
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd	LC	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	LC	Art. 3
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	LC	Art. 3
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	LC	Art. 3

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux »	LR France			LR PACA	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		LC			LC	Art. 3
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		LC	Art. 3
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	LC			LC	Art. 3
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	LC	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Oui	LC		NAd	LC	Art. 3
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC		NAd	LC	Art. 3
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAd	NT	Art. 3
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	NT	Art. 3
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAd	NT	Art. 3
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NAd	NT	Art. 3
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	NT	Art. 3
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	DD	Art. 3
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		LC	Art. 3

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux »	LR France			LR PACA	Protection nationale
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Ann. I	LC			VU	Art. 3
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>		NT			LC	Art. 3

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 IPA

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 IPA, 42 espèces nicheuses (cf. Annexe 3) ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 14 (écart-type = 3) et une abondance relative moyenne de 20 couples par point d'écoute (écart-type = 5). 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 14 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 5 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 5 couples par rapport à la moyenne de 20 couples. L'écart-type est peu élevé pour le nombre d'espèces et le nombre de couples, ce qui indique une répartition plutôt homogène l'avifaune sur la ZIP.

25 % des relevés comptent moins de 7 espèces, 55 % des relevés comptent de 7 à 10 espèces et 10% plus de 10 espèces.

Tableau 24 : Répartition de la richesse spécifique en fonction des relevés IPA

Nombre d'espèces par relevé	Point d'écoute concerné (IPA)	Nombre de relevés	Pourcentage de relevés
Moins de 7	1, 5, 6, 9, 10	5	25
7 à 10	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10	11	55
Plus de 10	3, 8, 9	4	10

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est plutôt homogène entre les points d'écoutes. L'ensemble de la ZIP semble donc être homogène pour la diversité des espèces d'oiseaux.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 50 % des espèces sont détectées au 4^e relevé IPA, plus de 80 % au 12^e relevé et 100 % au 19^e (cf. Figure 1). Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) où « 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 0,3 ce qui signifie qu'il faudrait réaliser 4 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

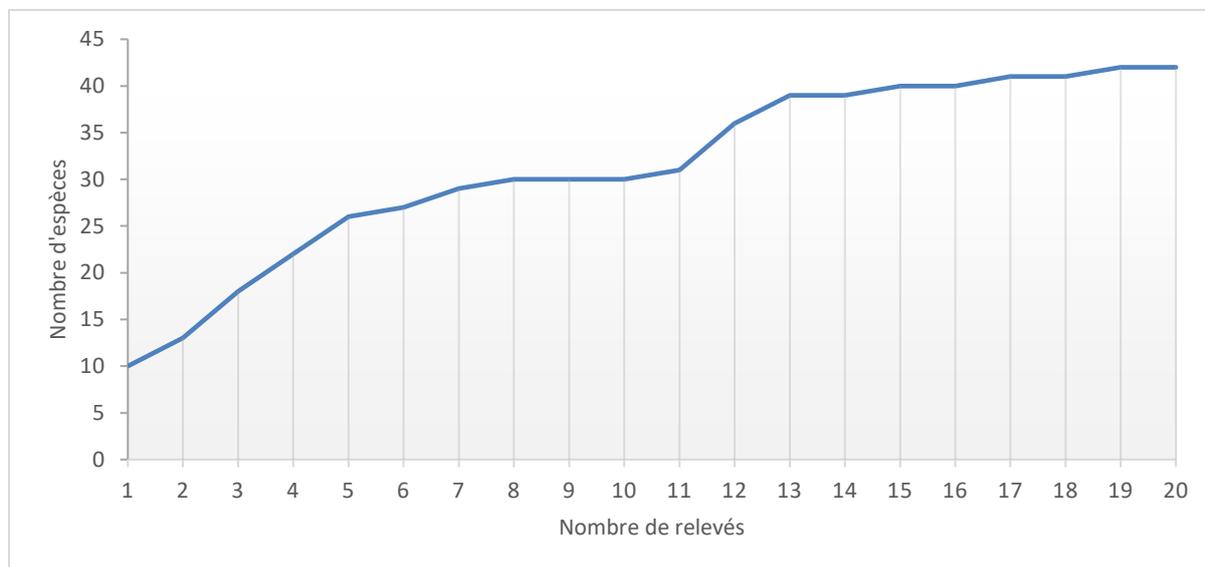


Figure 1 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage

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 10 % des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 10 % à 25 % « peu fréquente », de 25 % à 50 % « fréquente » et à partir de 50 % « très fréquente » (cf. [Tableau 25](#)).

Tableau 25 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives

<10%	10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Bondrée apivore	Alouette des champs	Alouette lulu	Pouillot véloce
Chouette hulotte	Busard cendré	Coucou gris	Pinson des arbres
Fauvette passerinette	Buse variable	Fauvette à tête noire	
Geai des chênes	Corneille noire	Merle noir	
Gobemouche gris	Fauvette grisette	Mésange charbonnière	
Grand Corbeau	Fauvette mélanocéphale	Pigeon ramier	
Grive draine	Fauvette pitchou	Pouillot de Bonelli	
Grive litorne	Grimpereau des jardins	Serin cini	
Guêpier d'Europe	Grive musicienne		

<10%	10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Hirondelle rustique	Linotte mélodieuse		
Mésange bleue	Mésange huppée		
Pic épeiche	Mésange noire		
Pic noir	Rossignol philomèle		
Roitelet à triple bandeau			
Rougegorge familier			
Tarier pâtre			
Tarin des aulnes			
Torcol fourmilier			
Vautour fauve			

Légende : Coloration rouge : espèce patrimoniale

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 25 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 75 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares » (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

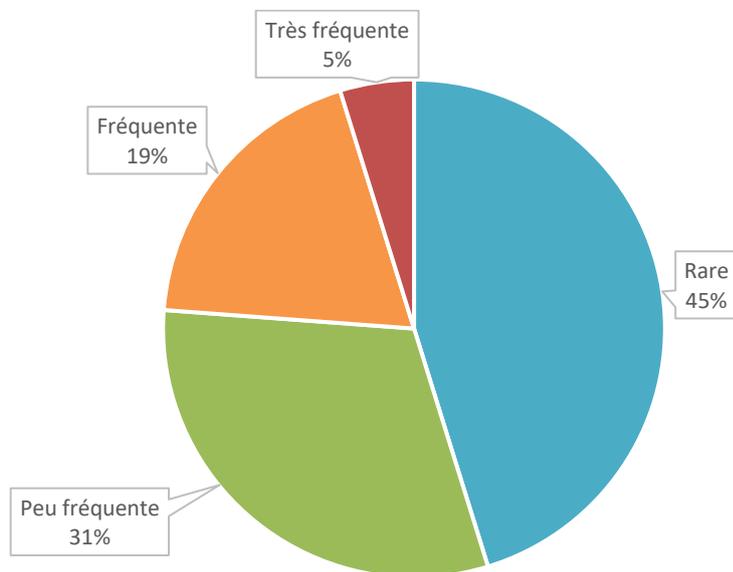


Figure 2 : Représentation du peuplement d'oiseaux sur la ZIP

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Guêpier d'Europe, Chouette hulotte, Grive draine etc...). La faible fréquence de ces espèces sur la zone d'étude s'explique par le fait qu'un certain nombre d'espèces occupe des milieux non présents sur une bonne partie de la ZIP. C'est le cas par exemple du Guêpier d'Europe plutôt présent vers les zones sableuses ou du Grand Corbeau, plutôt présent vers les zones de falaises.

Cependant nous retrouvons aussi parmi cette classe des espèces peu communes au niveau départemental et/ou régional. C'est le cas par exemple du Busard cendré classé en danger critique en PACA, ou encore le Tarier pâtre et la Linotte mélodieuse. Leur présence sur le site est certainement le fait d'habitats favorables qui hébergent des populations nicheuses de petite taille.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », quatre espèces sont menacées : le Serin cini et le Coucou gris classés « vulnérable », le Pouillot véloce et l'Alouette lulu classés « quasi-menacé ». 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 42 espèces nicheuses contactées au cours des IPA ($H' = \frac{\sum P_i \log P_i}{\log 2}$). 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 4,8 le site a un peuplement d'oiseaux plutôt 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 0,89 ce qui indique un peuplement plutôt homogène (seules quelques rares 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 ($J'=0,52$).

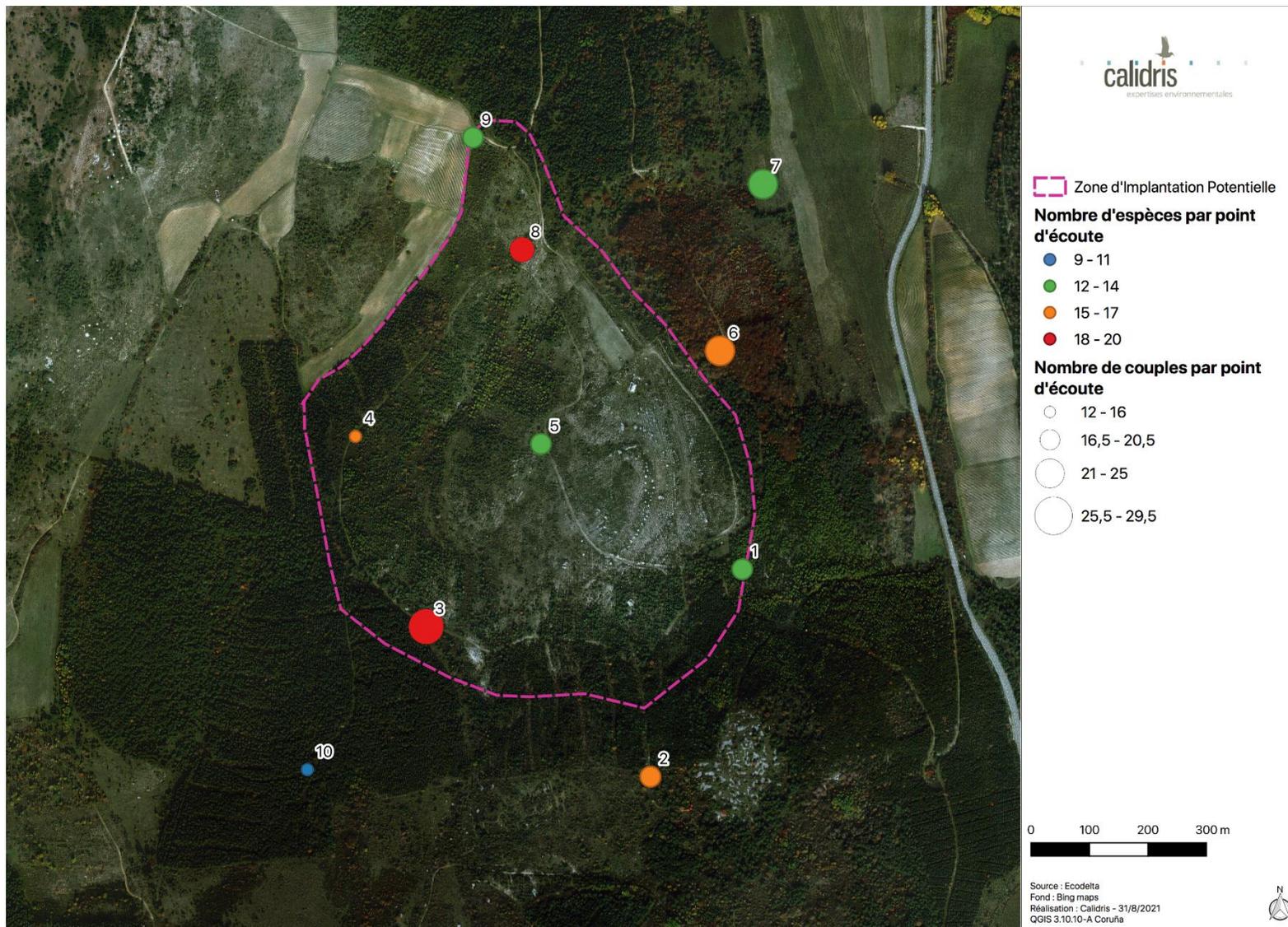
Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque 75 % des espèces sont classées comme rares ou peu fréquentes. La plupart des espèces ne comptent que quelques couples au niveau de la ZIP et elles sont accompagnées par quelques rares espèces

présentes sur la plupart des points d'écoute (comme le Pouillot véloce ou le Pinson des arbres). Le peuplement est ainsi relativement homogène. Le fait que l'indice H' soit plutôt élevé est sans doute lié aux milieux ; en effet les milieux semi-ouverts sont généralement assez riches en espèces et la ZIP offre des zones plus ouvertes de prairies qui permettent de compléter le cortège d'espèces.

Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est constituée de garrigues, de boisements jeunes et vieux avec des zones plus ouvertes de prairies, cultures, friches et des haies et bosquets. Ces habitats présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, etc.) à exigeantes (Pie-grièche écorcheur, Chardonneret élégant, Tourterelle des bois, etc.).

Il existe une corrélation positive entre le nombre d'espèces et le nombre de couples pour chaque point IPA. Cette corrélation positive est facilement observable sur carte (ci-dessous).



Carte 15 : Richesse spécifique et abondance relative au sein de la ZIP

3.3.2. 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 10 autres espèces en période de reproduction et 3 en migration (cf. Tableau 26).

Tableau 26 : Espèces contactées hors point d'écoute IPA

Espèces	
Accenteur mouchet	Martinet noir
Aigle royal	Mésange à longue queue
Bruant fou	Pipit rousseline
Bruant zizi	Hirondelle de fenêtre
Circaète Jean-le-Blanc	Troglodyte mignon
Faucon crécerelle	Venturon montagnard

Légende : Coloration rouge : espèce menacée

L'Aigle royal a été observé en période de migration sur la ZIP lors des sorties dédiées à la recherche d'amphibiens au cours du mois de mars. Cette espèce fait partie de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux et est donc patrimoniale.

Le Circaète Jean-le-Blanc a été observé en chasse sur la ZIP de manière régulière avec même l'observation de deux individus ensemble, un adulte accompagnant un jeune volant de l'année. Cette observation témoigne de la proximité du site d'étude avec le nid d'un couple de Circaète. Cette espèce est patrimoniale, elle fait partie de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Le Faucon crécerelle a été observé en chasse sur la ZIP. Sa nidification est possible sur la ZIP. Cette espèce est classée Quasi-menacée nationalement et régionalement.

Des Martinets noirs et des Hirondelles de fenêtre ont été observés en chasse sur la ZIP. La nidification est possible à proximité mais n'a pu être montrée sur la ZIP malgré la présence d'un bâti. Ces espèces sont quasi-menacées en période de nidification.

La nidification du Pipit rousseline est possible sur le site. Cette espèce fait partie de l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

Le Venturon montagnard a été observé en halte migratoire voire en hivernage. Il ne présente pas d'enjeux particuliers à cette période.

Les autres espèces contactées ne présentent pas d'enjeux particuliers à cette période. Ce sont des espèces relativement communes. Leur nidification est possible sur le site.

3.4. Avifaune hivernante

Douze espèces d'oiseaux ont été observées lors de la sortie hivernale. Le cortège se compose principalement d'espèces communes, ne montrant pas d'enjeu particulier de conservation. En effet, ces espèces sont présentes sur l'ensemble du territoire et peuvent fréquenter une large gamme d'habitats.

Seule une espèce patrimoniale a été recensée à cette période : le Vautour fauve.

Tableau 27 : Liste des espèces d'oiseaux observées sur le site en période hivernale

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France hivernant	Protection nationale	LR PACA hivernant
			2016		2016
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>			Art. 3	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>			Art. 3	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		NAd		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		NAd		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		NAb	Art. 3	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>			Art. 3	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		NAd	Art. 3	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		NAd	Art. 3	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		NAd	Art. 3	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NAd	Art. 3	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		NAd	Art. 3	
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Ann. I		Art. 3	

Légende : Coloration rouge : espèce menacée

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 28 : 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 I de la directive « Oiseaux »	Modéré

Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'enjeux pour chaque espèce en fonction de la période de l'année.

Tableau 29 : Liste, statuts et enjeux des espèces observées sur le site

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France 2016			LR PACA 2016	Protection nationale	Période d'observation sur le site et effectifs			Enjeu
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur		Nidification	Migration	Hivernage	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	NAc		LC	Art. 3	X			Faible
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Oui	VU			VU	Art. 3		X		Modérée
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NT	LC	NAd	LC		x			Modérée
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	NAc		NT	Art. 3	x			Modérée
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann. I	LC		LC	LC	Art. 3	x			Modérée
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>		LC			LC	Art. 3	X			Faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		LC		NAd	LC	Art. 3	X			Faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann. I	NT		NAd	CR	Art. 3	x			Forte
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	NAc	NAc	LC	Art. 3	x			Faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	NAc		LC	Art. 3	x			Faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Oui	LC		NAd	NT	Art. 3	X			Modérée
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC	NAd		VU		x			Forte
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC		DD	VU	Art. 3	x			Forte
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		NT	NAd	NAd	NT	Art. 3	X			Modérée
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	NAc	NAc	LC	Art. 3	x			Faible
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>		LC		DD	LC	Art. 3	x			Faible

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France 2016			LR PACA 2016	Protection nationale	Période d'observation sur le site et effectifs			Enjeu
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur		Nidification	Migration	Hivernage	
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>		NT			LC	Art. 3	x			Modérée
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>		LC			LC	Art. 3	x			Faible
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	Ann. I	EN			VU	Art. 3	x			Forte
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC	NAd		LC		x			Faible
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		NT		DD	VU	Art. 3	x			Forte
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>		LC			LC	Art. 3	x		X	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC			LC	Art. 3	x		X	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC	NAd	NAd	LC		x		X	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	LC		LC		x			Faible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC	NAd	NAd	LC		x			Faible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>		LC		NAd	LC	Art. 3	x			Faible
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		NT		DD	LC	Art. 3	X			Modérée
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		NT		DD	NT	Art. 3	x			Modérée
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAc	VU	Art. 3	x			Forte
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		NT		DD	NT	Art. 3	X			Modérée
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC	NAd	NAd	LC		x		X	Faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC		NAb	LC	Art. 3	X			Faible

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France 2016			LR PACA 2016	Protection nationale	Période d'observation sur le site et effectifs			Enjeu
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur		Nidification	Migration	Hivernage	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC		NAb	LC	Art. 3	x			Faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	NAb	NAd	LC	Art. 3	x		X	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>		LC			LC	Art. 3	x		X	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3	x		X	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	NAd		LC	Art. 3	x			Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann. I	LC			LC	Art. 3	x			Modérée
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC	LC	NAd	LC		x			Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3	x		X	Faible
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Oui	LC		NAd	LC	Art. 3	X			Modérée
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>		LC		NAd	LC	Art. 3	x			Faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	NAd	NAd	NT	Art. 3	x			Modérée
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3	x		X	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		NT	NAd	NAd	NT	Art. 3			X	Faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC		NAd	NT	Art. 3	x			Modérée
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	NAd	NAd	LC	Art. 3	x			Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		VU		NAd	NT	Art. 3	x			Modérée
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>		NT	NAd	NAd	NT	Art. 3	x			Modérée

Nom commun	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"	LR France 2016			LR PACA 2016	Protection nationale	Période d'observation sur le site et effectifs			Enjeu
			Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur		Nidification	Migration	Hivernage	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		LC	DD	NAd	DD	Art. 3	x			Faible
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>		LC	NAc	NAc	LC	Art. 3	x			Faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	NAd		LC	Art. 3	X		x	Faible
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Ann. I	LC			VU	Art. 3	x		x	Forte
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>		NT			LC	Art. 3		X		Faible

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.

Une description de chaque espèce menacée (espèce ayant un enjeu supérieur à faible) a été réalisée. Des cartes de localisation des espèces nicheuses, migratrices et hivernantes ont été réalisées.



Aigle royal *Aquila chrysaetos*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheur : Vulnérable

Liste rouge nicheurs PACA : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'Aigle royal est inféodé aux milieux montagnards présentant des secteurs de falaises. En France, l'espèce est donc présente principalement dans les Pyrénées, le Massif central, l'arc alpin, la Corse et quelques secteurs connexes comme les Corbières par exemple.

À l'échelle mondiale, l'espèce n'est pas jugée menacée grâce à des effectifs considérés comme stables, estimés entre 50 000 et 100 000 couples. En Europe, l'effectif nicheur est estimé entre 5 100 et 6 500 couples.

État de la population française :

Population nicheuse : 450-500 couples (2012), augmentation modérée (1989-2012) (Issa and Muller, 2015).

Population hivernante : 457 individus (2009-2013), augmentation modérée (1989-2013) (Issa and Muller, 2015).

La population française a connu une forte croissance depuis les années 1960 où il ne restait qu'une soixantaine de couples (Bensettiti and Gaudillat, 2002; Thiollay and Bretagnolle, 2004).

Biologie et écologie

L'Aigle royal possède un domaine vital très étendu, généralement compris entre 50 et 150 km² (Thiollay and Bretagnolle, 2004). Son régime alimentaire comprend pour une part importante les Lagomorphes (lapin, Lièvre), les rongeurs (marmotte) ou des oiseaux de type Gallinacés (perdrix, faisans, lagopèdes...) et dans une moindre mesure des carnivores (renardeau, fouine...) ou des reptiles.

La saison de reproduction débute en décembre-janvier et la ponte peut commencer dès fin février dans les Corbières, un peu plus tard en altitude.

Menaces

Les principales menaces pesant sur l'Aigle royal sont : l'aménagement des milieux naturels, en particulier en montagne, les collisions avec les lignes électriques haute tension, la baisse des ressources trophiques par fermeture des milieux ou sous l'effet de maladies (lapins affectés par la myxomatose par exemple), la destruction directe par tirs ou par empoisonnement. Le développement de parcs éoliens peut également avoir des conséquences sur les couples d'Aigles royaux en termes de perte d'habitat principalement. En effet, si l'Aigle royal ne paraît pas être une espèce extrêmement sensible au risque de collision avec les éoliennes – avec seulement 22 cas recensés en Europe : Espagne, Norvège et Suède d'après DÜRR (2019) –, il est avéré que les parcs éoliens affectent ses domaines vitaux. Ainsi, une étude récente sur le couple localisé dans le département de l'Aude (11) indique que les parcs éoliens déjà construits sur ce secteur (quatre parcs éoliens en activité) ont entraîné un abandon des territoires de chasse situés à leur proximité, voire un changement d'aire de nidification certaines années et un effondrement de la productivité en jeunes volants (LPO Aude, 2015). L'article souligne le

fait que d'autres facteurs ont sans doute joué un rôle de ce constat négatif, mais conclue tout de même à un effet négatif prépondérant des parcs éoliens sur le couple d'Aigles royaux.

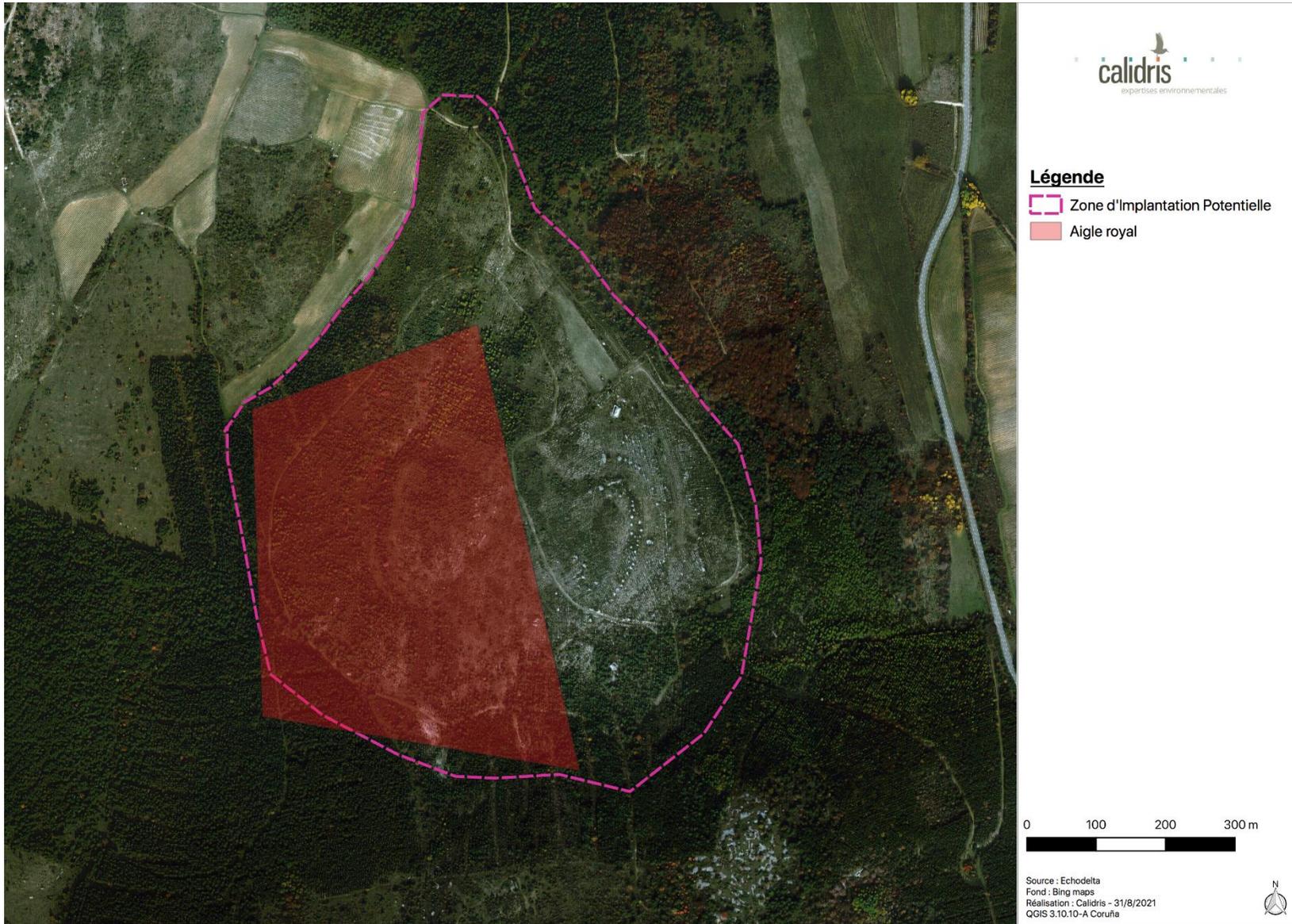
Statut régional

En région PACA, l'espèce est présente de la haute montagne jusqu'au bord de mer (massifs de l'Esterel et des Alpes-Maritimes) mais on la retrouve majoritairement dans les 3 départements alpins.

L'estimation des effectifs en 2007 est de 177 couples au minimum : 45 en Hautes-Alpes, 61 dans les Alpes-de-Haute-Provence, 57 dans les Alpes-Maritimes, 1 dans les Bouches-du-Rhône, 10 dans le Var et 3 en Vaucluse, soit plus de 500 individus (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Un Aigle royal a été observé en période de migration début mars lors de sorties recherche d'amphibiens. Il a été observé sur la ZIP puis est parti en direction du sud à une hauteur de vol d'environ 100 mètres.



Carte 16 : Localisation de la zone d'observation de l'Aigle royal en période de migration

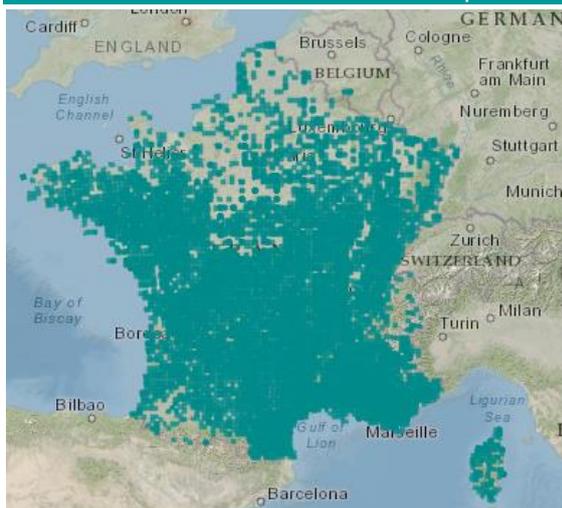


Alouette lulu *Lulula arborea*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)
 Liste rouge nicheur PACA : Quasi-menacée

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 : 110 000-170 000 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 herbues 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.

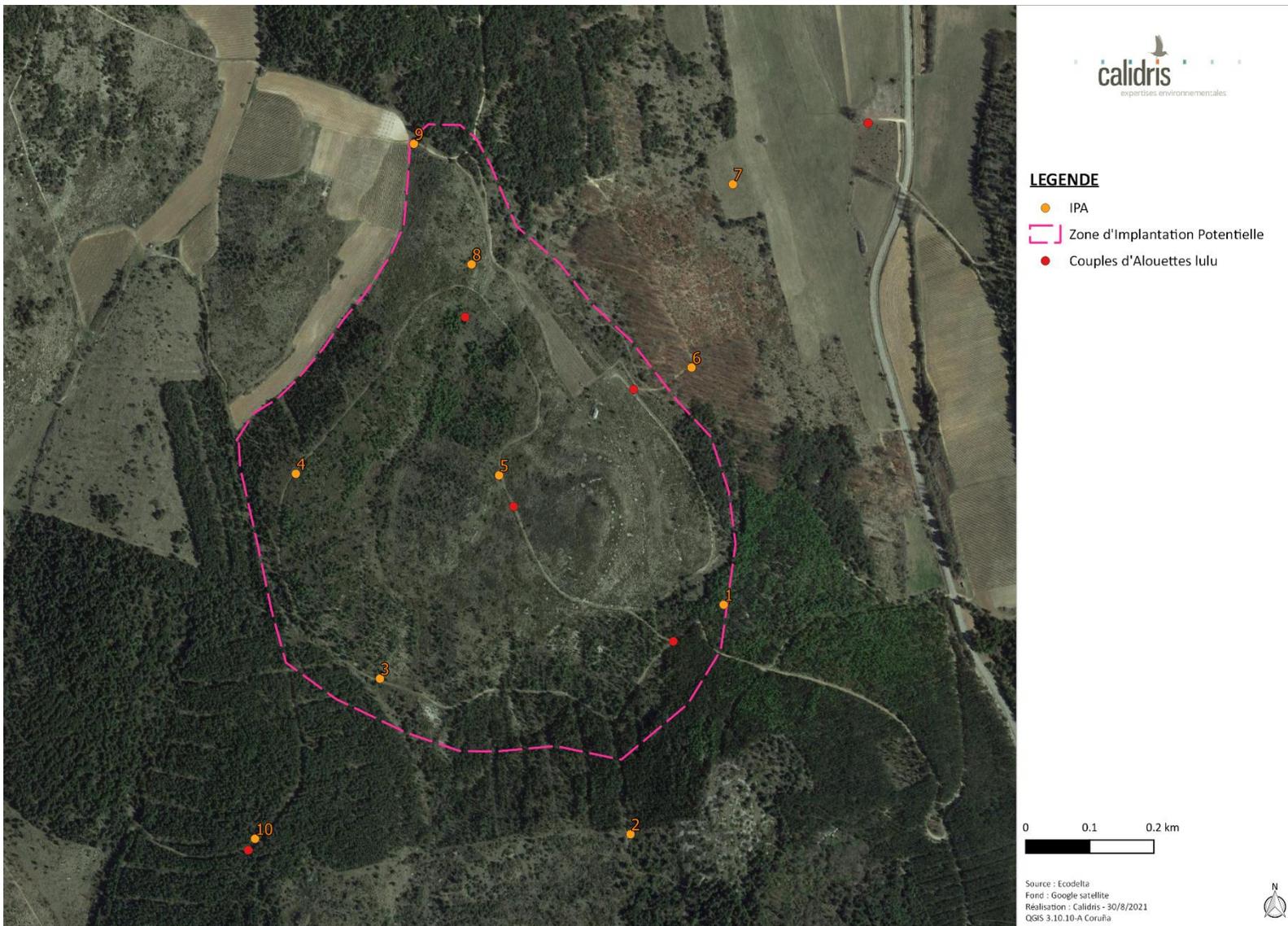
Plusieurs facteurs peuvent expliquer le déclin des populations nicheuses. Notamment la disparition des habitats favorables à sa nidification (intensification des pratiques ou déprises agricoles en fonction des zones géographiques) (Bensettiti et al., 2002; Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région PACA, l'espèce est présente dans 70% des mailles, notamment dans le réseau de massifs de basse Provence et dans les moyennes montagnes des Alpes du sud. La région PACA abrite probablement une part importante de l'effectif national. Elle abrite également les populations les plus stables. Aussi, les données STOC-EPS régionales indiquent une nette progression avec +90% entre 1976 et 2004 (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

L'Alouette lulu est très présente sur le site avec environ 10 couples répertoriés lors des IPA. Sa nidification est possible sur le site.



Carte 17 : Localisation des couples d'Alouettes lulu en période de nidification



Alouette des champs *Alauda arvensis*

© G. Barguil

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Liste rouge France : Quasi-menacée (nicheur)

Liste rouge nicheur PACA : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'Alouette des champs est commune partout en France à l'exception de l'Aquitaine, du Limousin et de la Corse. Ces bastions sont localisés dans les plaines agricoles du centre-ouest ainsi que dans les petits massifs montagneux (Ardennes, Vosges, Massif central).

La population européenne est estimée dans une fourchette de 40 à 90 millions de couples soit 25% de la

population mondiale. L'espèce n'est pas menacée bien que ces populations soient en diminution constante depuis les années 1970. Il semble que cette diminution soit moins marquée depuis le début des années 2000.

État de la population française :

Population nicheuse : 1 300 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012) (Issa and Muller, 2015)

Biologie et écologie

L'Alouette des champs est une espèce de milieux steppiques qui occupent une grande variété de milieux ouverts (plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages du niveau de la mer à 2500 mètres d'altitude.

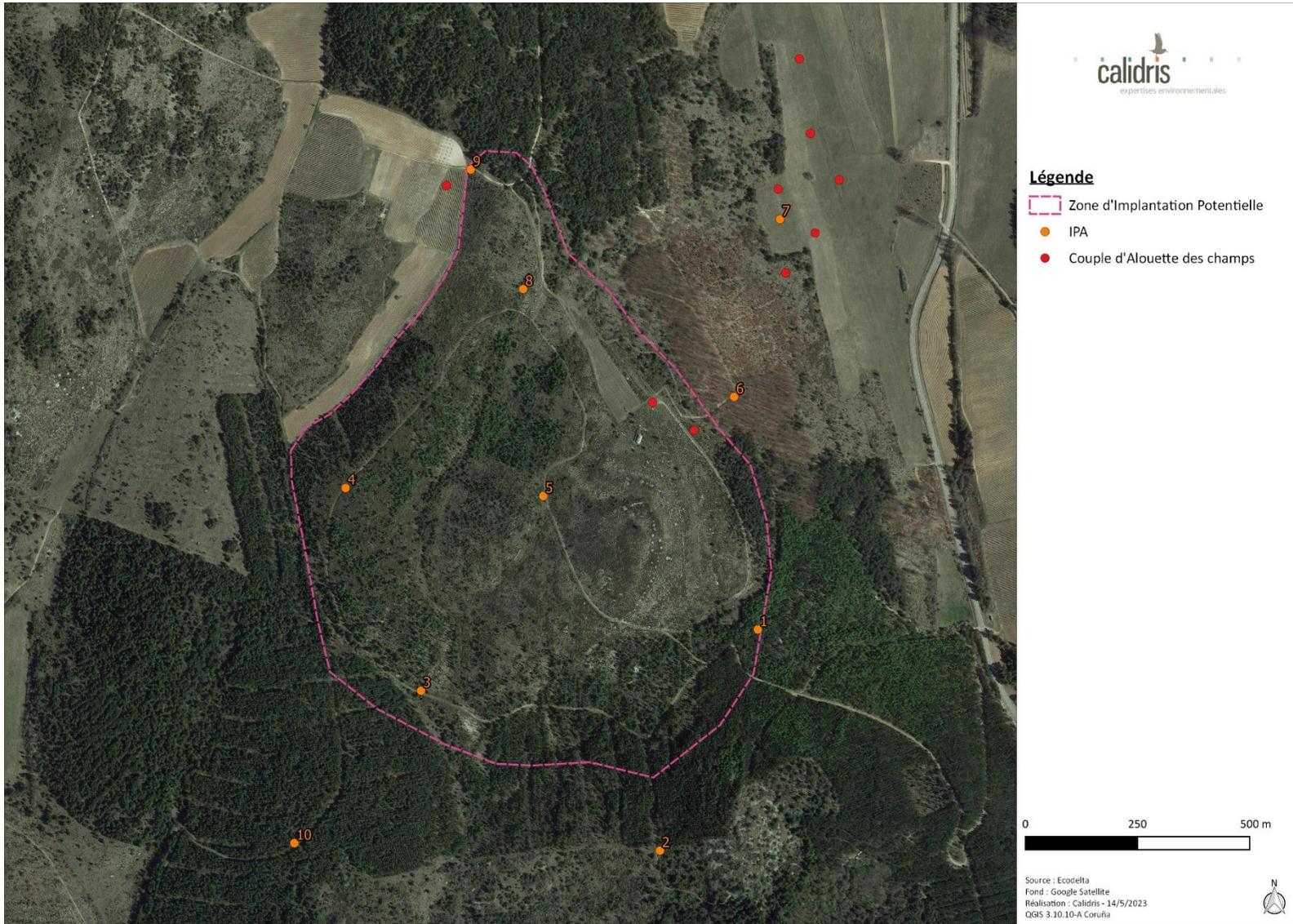
Cette espèce se nourrit essentiellement de graines et de fruits et plus rarement de petits invertébrés. Le régime alimentaire de l'Alouette des champs est très varié. Il inclut une large diversité d'Arthropodes, mollusques, vers terrestres, mais aussi graines et petits fruits glanés à terre (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région PACA, l'espèce est présente dans 271 mailles sur 394 dont 66 mailles où la nidification est possible, 149 où elle est probable et 56 où elle est certaine (faune-paca.org).

Répartition sur le site

L'Alouette des champs est bien présente au nord-est du site avec environ 9 couples répertoriés lors des IPA. Sa nidification est possible sur le site.



Carte 18 : Localisation des couples d'Alouettes des champs en période de nidification



Bondrée apivore *Pernis apivorus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

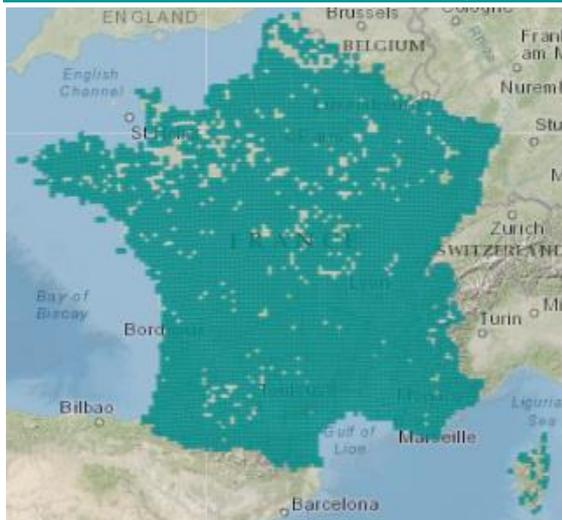
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : LC (nicheur)

Liste rouge nicheur PACA : 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).

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.

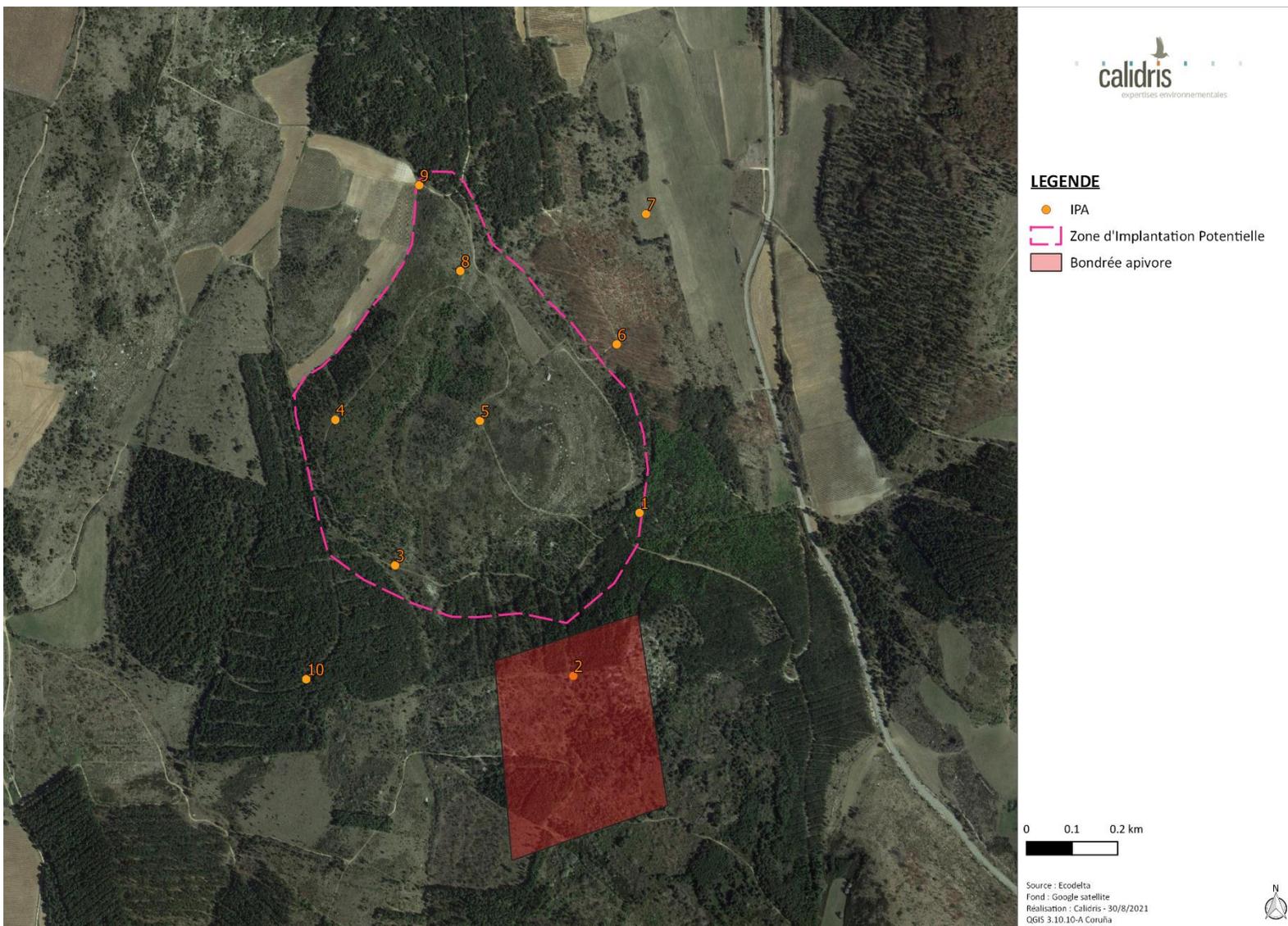
La Bondrée apivore est monogame, les couples sont fidèles pour la vie. Le territoire défendu est de 10 km² autour du nid. Ce dernier est généralement un ancien nid de rapaces ou de corvidés.

Statut régional

En PACA comme dans le reste de la France, cette espèce semble plutôt stable voire en légère hausse. En effet cette dernière a su s'adapter aux différents changements (climatiques, anthropiques etc...). Sa discrétion lui a aussi permis d'être moins impacté par l'Homme, cependant elle reste toujours sous la menace de la raréfaction de ces milieux de chasse (milieux ouverts) et de la disparition des hyménoptères (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Une Bondrée apivore a été observée en vol pendant plusieurs minutes lors du dernier passage IPA. Bien qu'aucun indice de nidification n'ait été noté, celle-ci reste possible à proximité de la ZIP.



Carte 19 : Localisation de l'observation de Bondrée apivore sur le site



Busard cendré *Circus pygargus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : Directive oiseaux (Annexe 1)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Quasi-menacé (nicheur)

Liste rouge nicheurs PACA : En danger critique

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Busard cendré est présent de manière hétérogène sur la plupart des régions de France. Les principaux noyaux de population sont localisés dans les plaines du centre-ouest et du nord-est. Ainsi que dans le Midi, l'Auvergne et le bassin du Rhône.

Avec 9800 à 15000 couples, l'espèce présente un statut de conservation « favorable » en Europe de l'Ouest. Cependant le Busard cendré est en fort déclin dans la plupart des pays d'Europe de l'Ouest (Issa and Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 5 600 – 9 000 couples (2000-2012), déclin modéré

Biologie et écologie

Le Busard cendré est une espèce de rapace intimement lié aux milieux ouverts puisqu'il niche dans les prairies

sèches et les champs de céréales. Les principales menaces pesant sur l'espèce sont la disparition de son habitat originel et la destruction des nichées par les machines agricoles durant la fenaison et les moissons.

La France, avec des effectifs de Busards cendrés nicheurs représentant 13 à 36 % de la population européenne (Arroyo and Bretagnolle, 2000) possède avec l'Espagne la population la plus importante d'Europe de l'Ouest. On observe à l'échelle régionale des diminutions dans plus de trente départements durant les 20 dernières années (d'après les atlas régionaux ou départementaux).

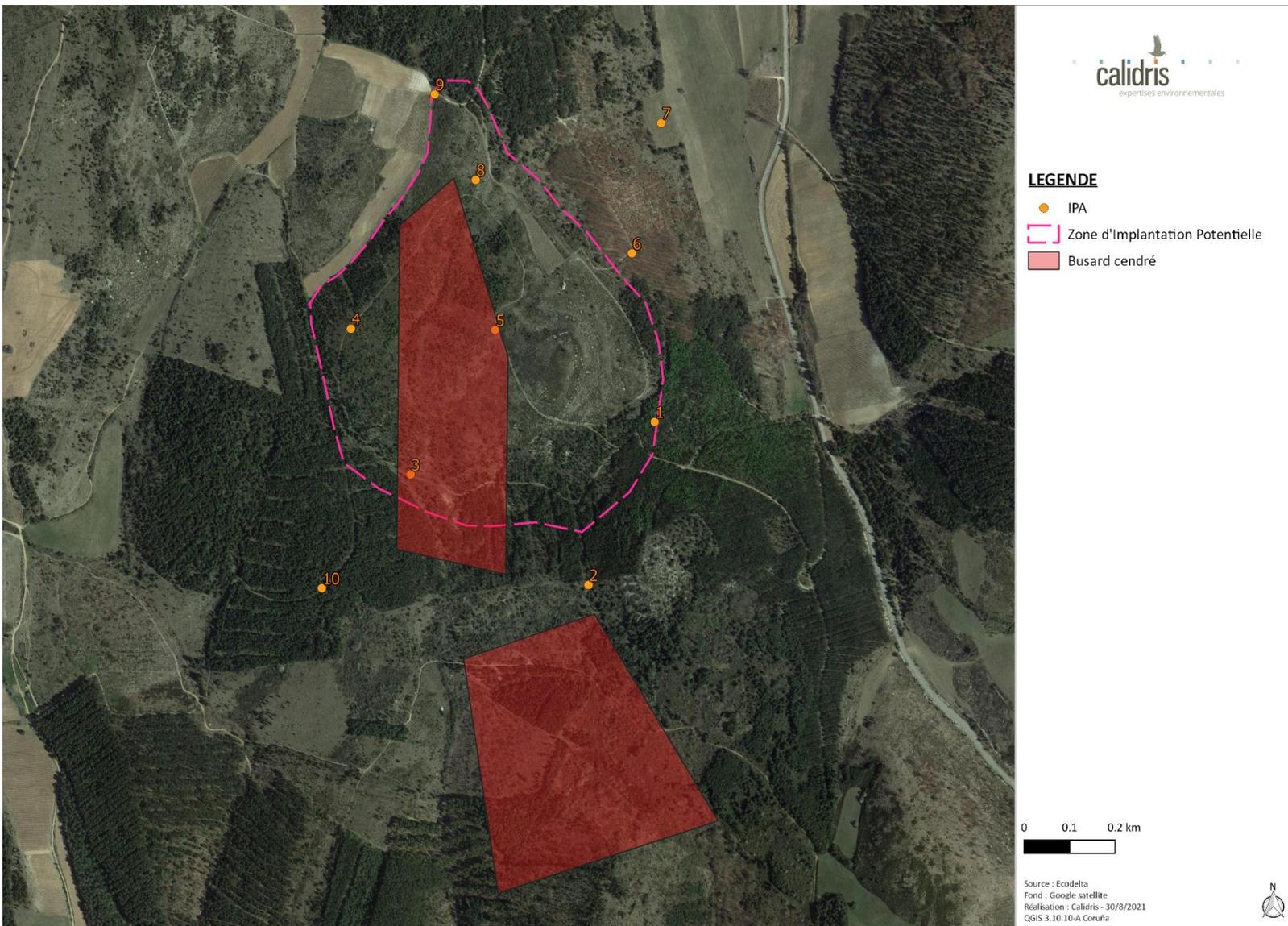
Cette espèce transsaharienne quitte ses quartiers d'hiver africains et arrive en France essentiellement pendant la première quinzaine d'avril. Après des rassemblements postnuptiaux en fin de période de reproduction, l'espèce quitte le continent et la France entre la mi-août et la fin septembre (García and Arroyo, 1998). La migration de cette espèce est mal connue, en raison de la difficulté d'identification des individus femelles et juvéniles et d'une migration s'effectuant sur un front très large (Génsbøl et al., 2014). Quelques données font état de plus de 1500 individus passant par Gibraltar chaque année, mais il paraîtrait plus pertinent de prendre en compte la population Européenne pour avoir une éventuelle idée du passage migratoire de l'espèce en France. En effet, pour une population estimée entre 35 000 et 50 000 couples à l'échelle de l'Europe, la France et les pays pouvant accueillir des populations susceptibles de traverser le territoire totalisent une population de l'ordre de 14 000 couples (García and Arroyo, 1998; Génsbøl et al., 2014).

Statut régional

La région PACA constitue la limite sud-est de sa répartition en France et est relictuelle dans cette zone. Il affectionne les plateaux en altitude de 400 à 600m dans des landes sèches, roselières de cours d'eau et certaines foies, les cultures céréalières. Sa population souffre de nombreuses menaces et s'érode d'années en années et est fortement menacé en PACA (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Plusieurs observations de Busard cendré sont à noter, un mâle en chasse au-dessus de la ZIP mais aussi d'autres individus au sud de la ZIP en parade nuptial. La nidification est donc probable sur ou à proximité de la ZIP.



Carte 20 : Localisation des zones d'observation des Busards cendrés en période de nidification



Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

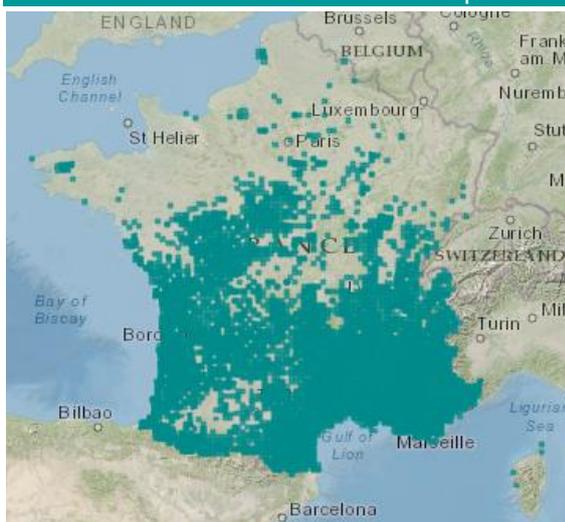
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Liste rouge PACA : Quasi-menacée

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 vignoles, 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.)

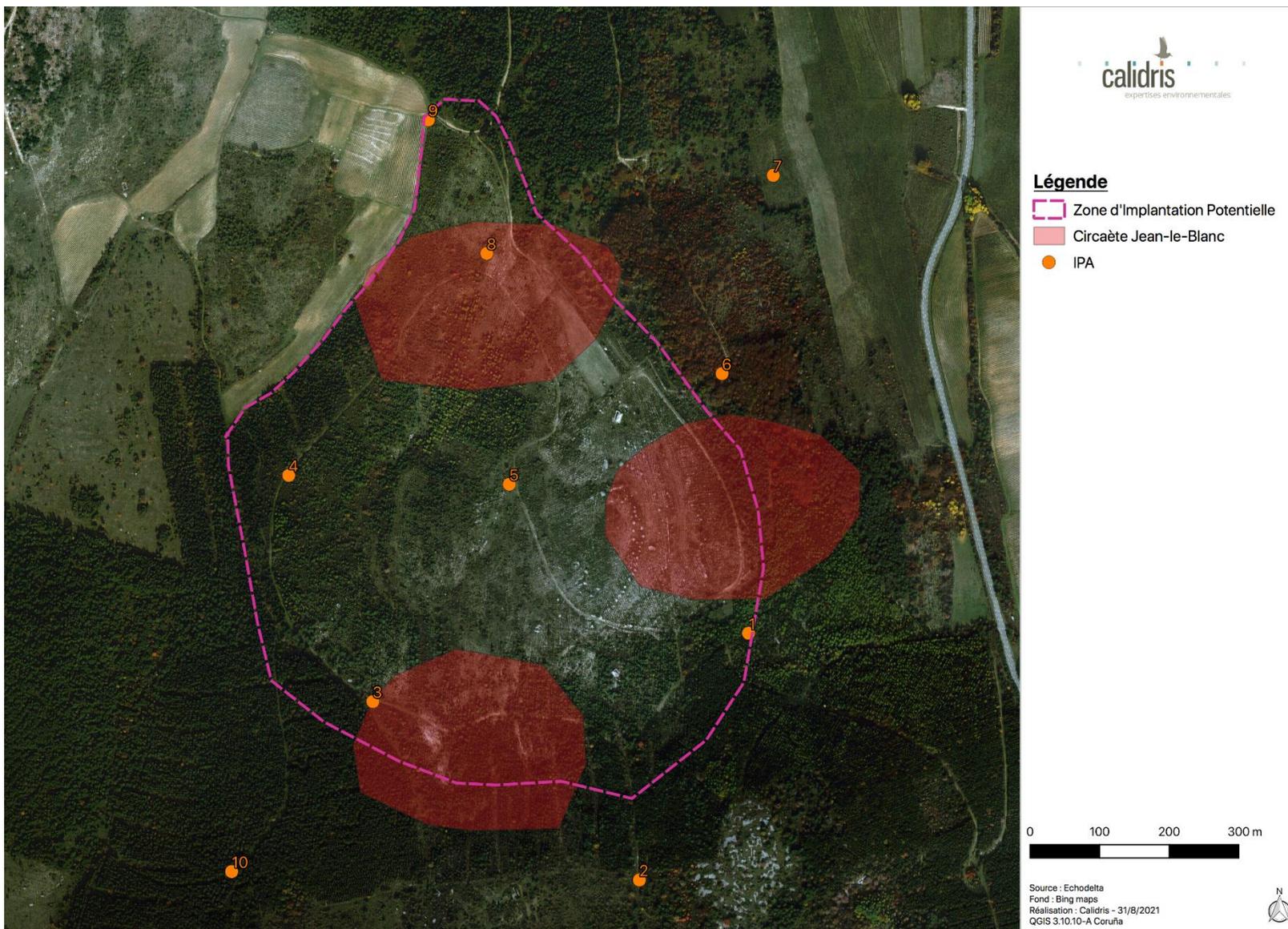
Statut régional

En région PACA, le Circaète niche sur l'ensemble des 6 départements, mais il est plus rare ou absent sur le littoral et certaines plaines trop cultivées. Les densités les plus fortes se localisent de préférence en bordure des vallées les plus basses, avec des distances entre les aires de 3 à 5 kilomètres. En altitude, les couples sont plus éloignés.

La population nicheuse est estimée à 485-585 couples (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Circaète Jean-le-Blanc a été observé à plusieurs reprises, en phase de chasse active. Lors du passage de début juillet, l'observation d'un adulte accompagnant un jeune volant de l'année indique la présence d'un territoire de reproduction en périphérie probablement proche de la ZIP. Ce couple local se reproduit sans doute à quelques kilomètres du site d'étude et ce dernier constitue visiblement un territoire de chasse régulier.



Carte 21 : Localisation des zones d'observation de Circaètes Jean-le-Blanc en période de nidification



Corneille noire *Corvus corone*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Liste rouge nicheurs PACA : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Corneille noire est présente sur l'ensemble du territoire national mais elle est un peu moins commune vers la Méditerranée.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 900 000 – 1 900 000 couples

Population hivernante : > 2 millions

La population nicheuse est considérée comme stable à court terme et en amélioration à long terme (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

La Corneille noire occupe des milieux où se combinent bois, bosquets, voire arbres isolés et cultures ou milieux ouverts de nature similaire. Les ripisylves sont particulièrement attractives ou encore les parcs urbains.

Le régime alimentaire varie selon les milieux fréquentés et les saisons. L'espèce, omnivore et charognarde, consomme des invertébrés, des graines, des déchets alimentaires, des petits reptiles, etc. (Issa and Muller, 2015).

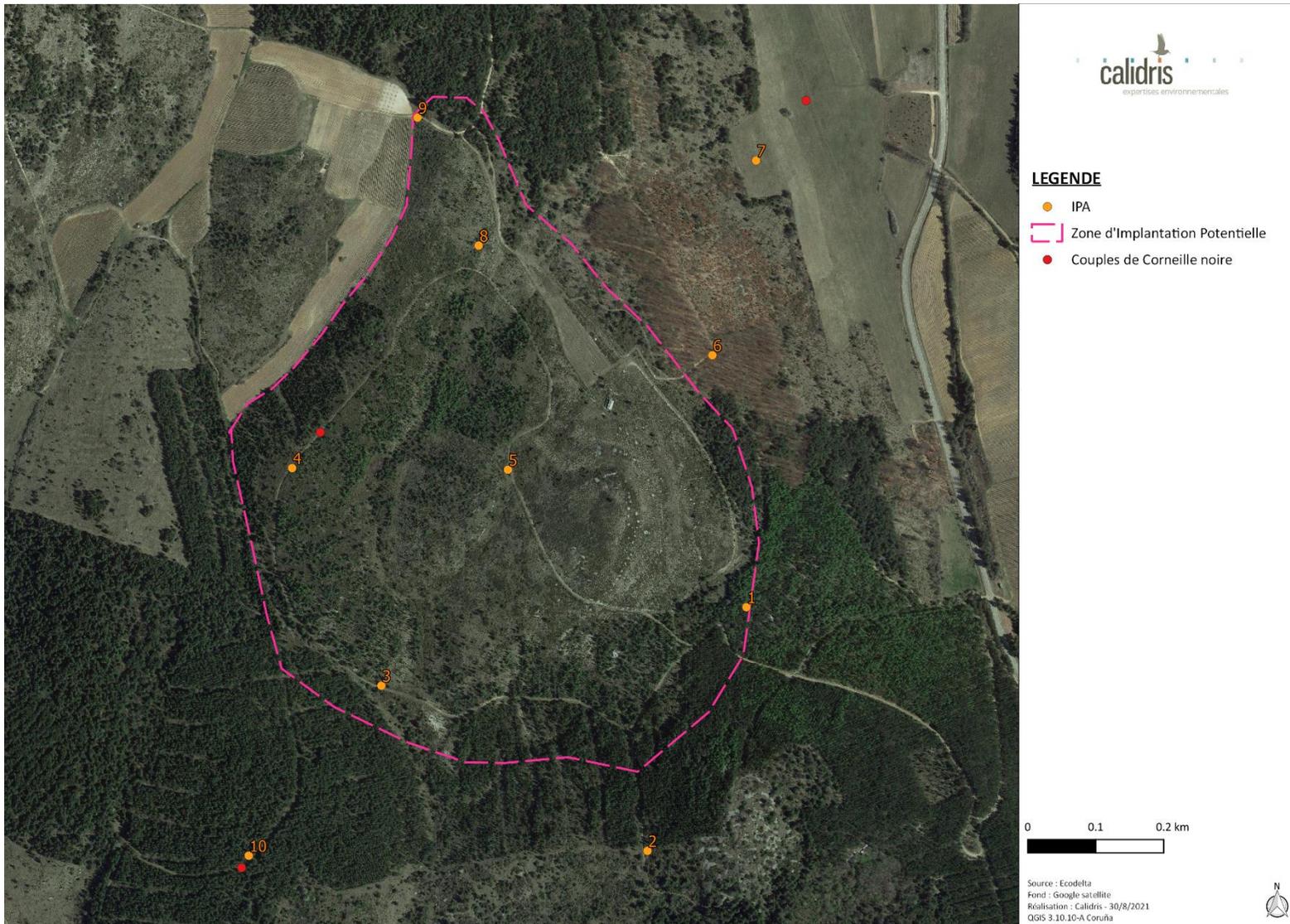
Statut régional

En région PACA, l'espèce est présente sur la totalité du territoire avec 90% des mailles occupées. La majorité des observations sont faites entre 0 et 1000 mètres d'altitude (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Plusieurs individus de Corneille noire ont été observés sur la ZIP et à proximité. Le nombre estimé de couple est de 3.

Leur nidification est possible sur et à proximité de la ZIP.



Carte 22 : Localisation des couples de Corneilles noires sur le site



Coucou gris *Cuculus canorus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

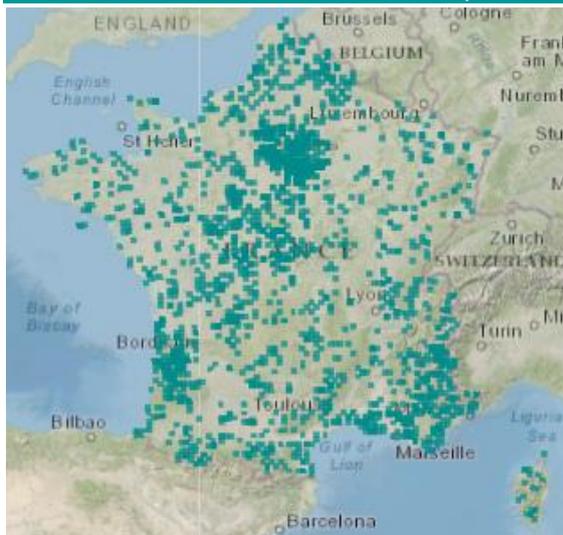
Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge nicheurs PACA : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Coucou gris niche en Europe, excepté dans la péninsule Ibérique (Hoyo et al., 1992).

La répartition homogène du Coucou gris couvre 90% des mailles (Issa and Muller, 2015).

État de la population française

Population nicheuse : 150 000 – 300 000 couples (2009-2012) (Issa and Muller, 2015).

En France, en nidification l'espèce en déclin modéré (1989-2012 et 2001-2012) (Issa and Muller, 2015). L'espèce reste tout de même commune. Le programme STOC-EPS met en évidence une baisse de 30% entre 1989 et le début des années 2000 (Julliard and Jiguet, 2005). Depuis le début du XXIème siècle, cette situation se confirme avec une baisse de 8% entre 2001 et 2013.

En Europe, la population de Coucou gris connaît également un déclin modéré de ses effectifs sur le long terme (-26 % entre 1980 et 2012) (EBCC, 2014).

Biologie et écologie

L'espèce fréquente de préférence les boisements clairs de conifères, de feuillus ou mixtes, les clairières et les lisières. Les occupes également un large spectre d'habitats arborés : bocages, ripisylves, parcs périurbains, voire les milieux ouverts (cultures, roselières, marais, arrière-dunes) comportant des haies et/ou des arbres. Les sites de reproduction et de recherche de nourriture peuvent être distants de plusieurs kilomètres. Le régime alimentaire comprend surtout des chenilles de lépidoptères (Hoyo et al., 1992).

Statut régional

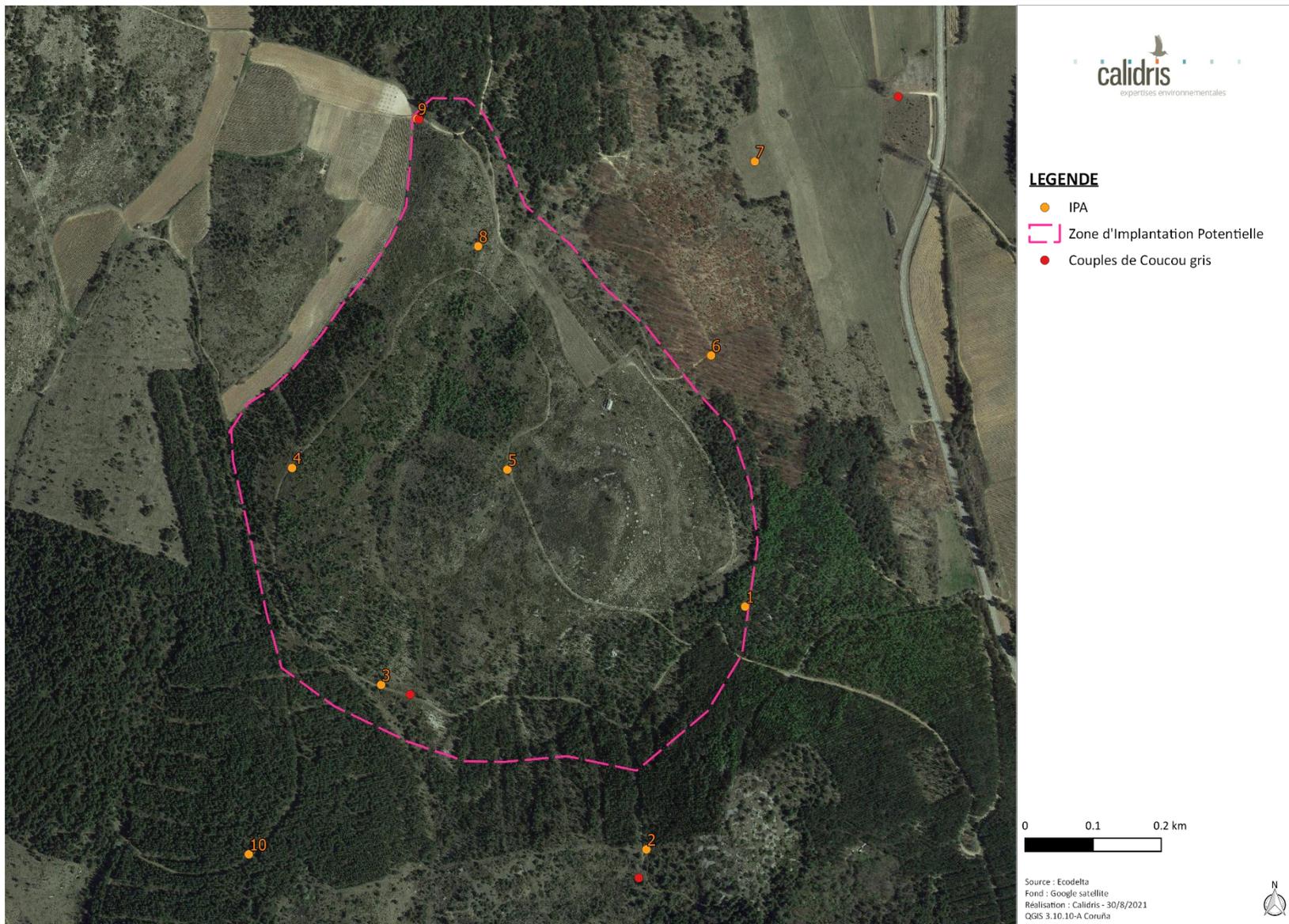
En région PACA, l'espèce est quasiment présente partout avec 83% des mailles occupées, à l'exception des endroits densément urbanisés et de la haute montagne.

La population nicheuse est inconnue mais celle du Vaucluse a été estimée à 10 000-12 000 femelles (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

L'espèce a été entendue un peu partout sur le site, des mâles et lors des deux passages. Uniquement des mâles chanteurs ont été contacté, donnant un nombre de couple estimatif de 4.

La nidification est possible sur et à proximité de la ZIP.



Carte 23 : Localisation des couples de Coucou gris sur le site



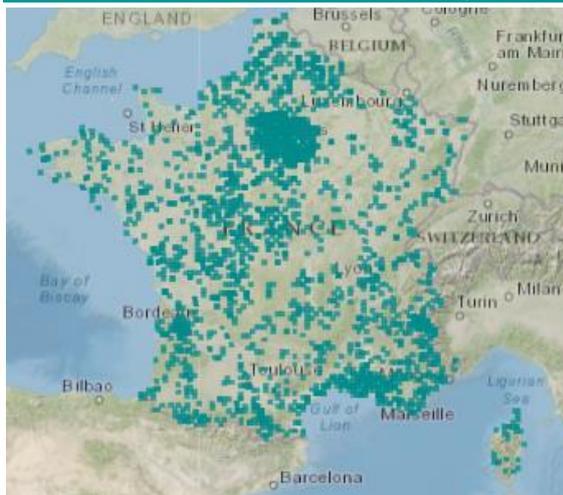
Faucon crécerelle *Falco tinnunculus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
Liste rouge France nicheur : NT
Espèce protégée en France
Liste rouge PACA : NT

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.

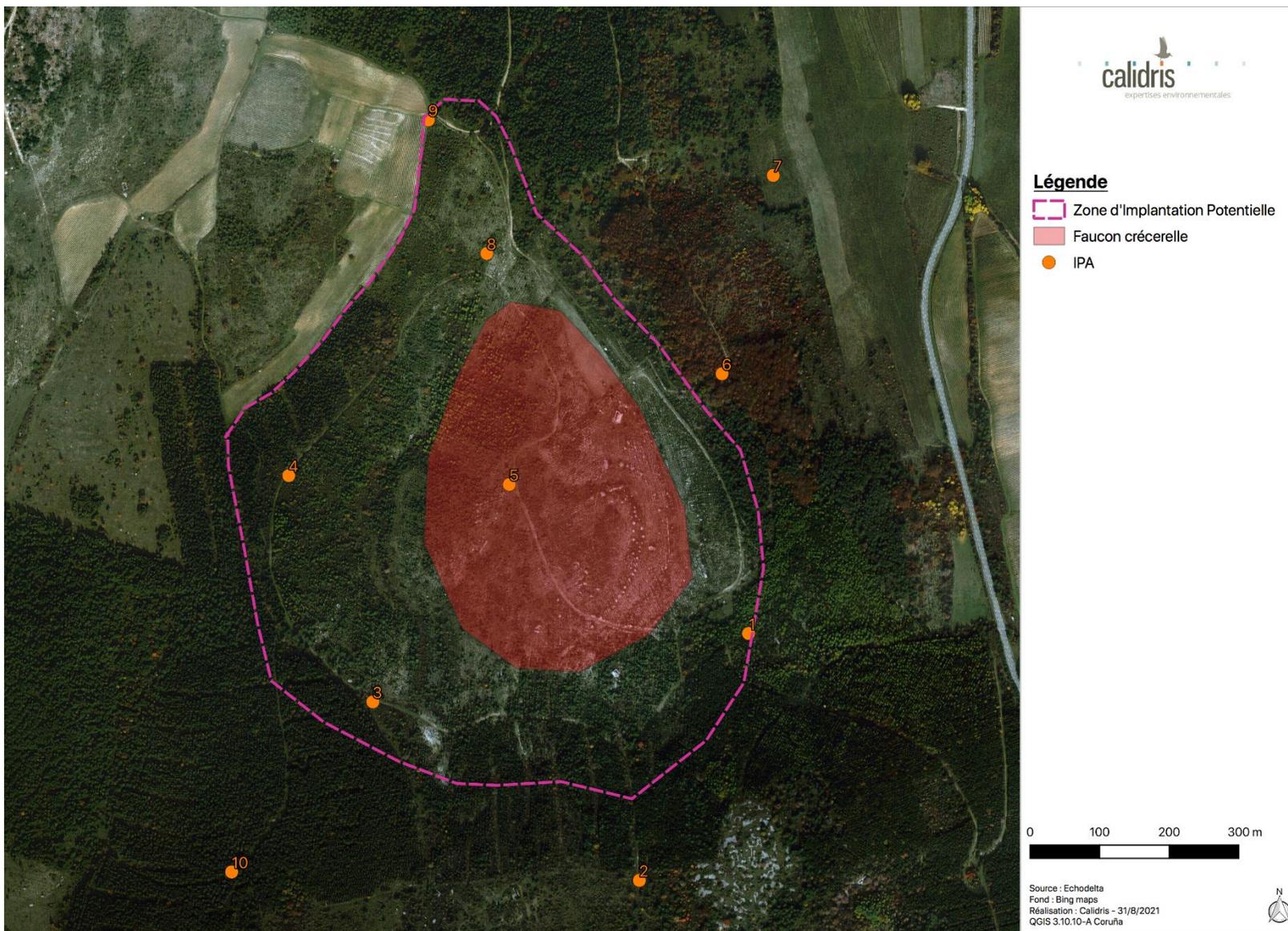
Statut régional

En région PACA, le Faucon crécerelle est l'un des rapaces les plus communs de la région, mais il peut céder le pas devant l'Épervier, plus à l'aise dans les massifs forestiers et paradoxalement mieux implanté en ville.

Il n'y a pas de suivi quantitatif des populations nicheuses. Le programme STOC-EPS en PACA montre une baisse importante de 23% en sept ans, statistiquement non significative mais similaire à ce qui est observé à l'échelle nationale (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Le Faucon crécerelle a été contacté en chasse sur la ZIP. Sa nidification est possible sur la ZIP ou à proximité.



Carte 24 : Localisation de l'observation de Faucon crécerelle en période de nidification



Fauvette mélanocéphale *Sylvia melanocephala*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Espèce protégée en France

Liste rouge France Nicheurs : Quasi-menacée

Liste rouge nicheurs PACA : Préoccupation mineure

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.

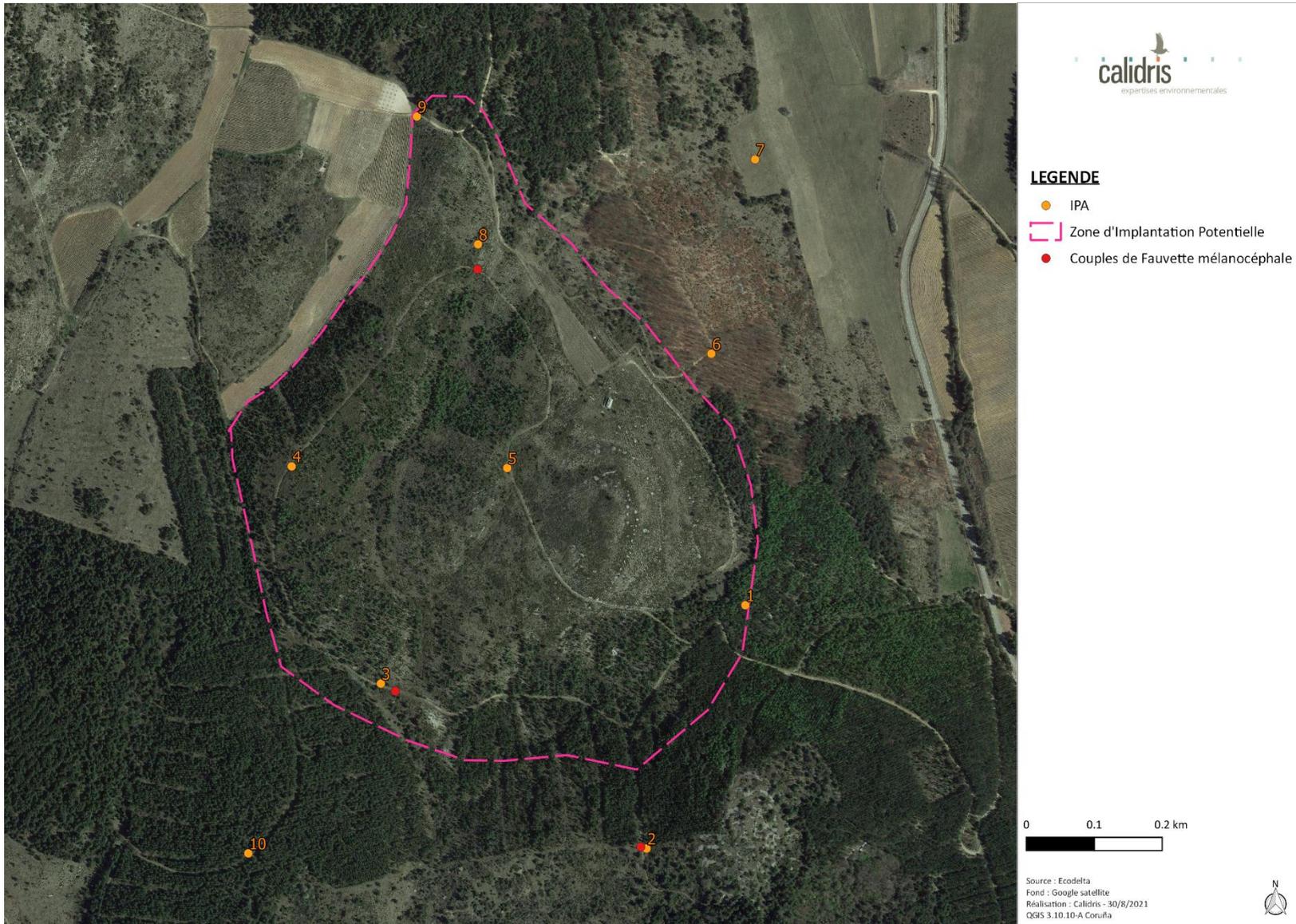
Son régime alimentaire en période de reproduction se compose principalement d'insectes adultes et de larves. En automne et hiver, les baies et fruits, tout particulièrement les olives, constituent une part majoritaire de l'alimentation (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région PACA, la Fauvette mélanocéphale est très bien représentée du niveau de la mer jusqu'à 600-1000 mètres d'altitude. L'effectif est considéré comme étant à la hausse. Sa nidification probable a été mise en évidence dans les Hautes-Alpes où elle n'avait encore jamais niché (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Au moins trois mâles chanteurs ont été entendus lors du premier passage. Sa nidification est possible bien que l'altitude soit plus haute que sa répartition habituelle.



Carte 25 : Localisation des couples de Fauvettes mélanocéphales



Fauvette pitchou *Sylvia undata*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : NT

Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Liste rouge France nicheur : EN

Espèce protégée en France

Liste rouge PACA :

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Fauvette pitchou est répandue dans les régions méditerranéennes, en Bretagne, Poitou-Charentes et Aquitaine. Elle niche également, en moindre abondance, dans les Pays de la Loire, le Centre, l'Île de France et atteint sa limite septentrionale dans la Manche. Considérée comme sédentaire, la Fauvette pitchou affiche une distribution hivernale quasi identique à l'aire de reproduction malgré sa sensibilité aux vagues de froid inhabituelles.

État de la population française :

Population nicheuse : 200 000 – 300 000 couples dans les années 2000 (Dubois et al, 2001) avec un fort déclin entre 2001 et 2013 (-69%). La population nicheuse actuelle serait comprise entre 25 000 et 50 000 couples en 2009-2012 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

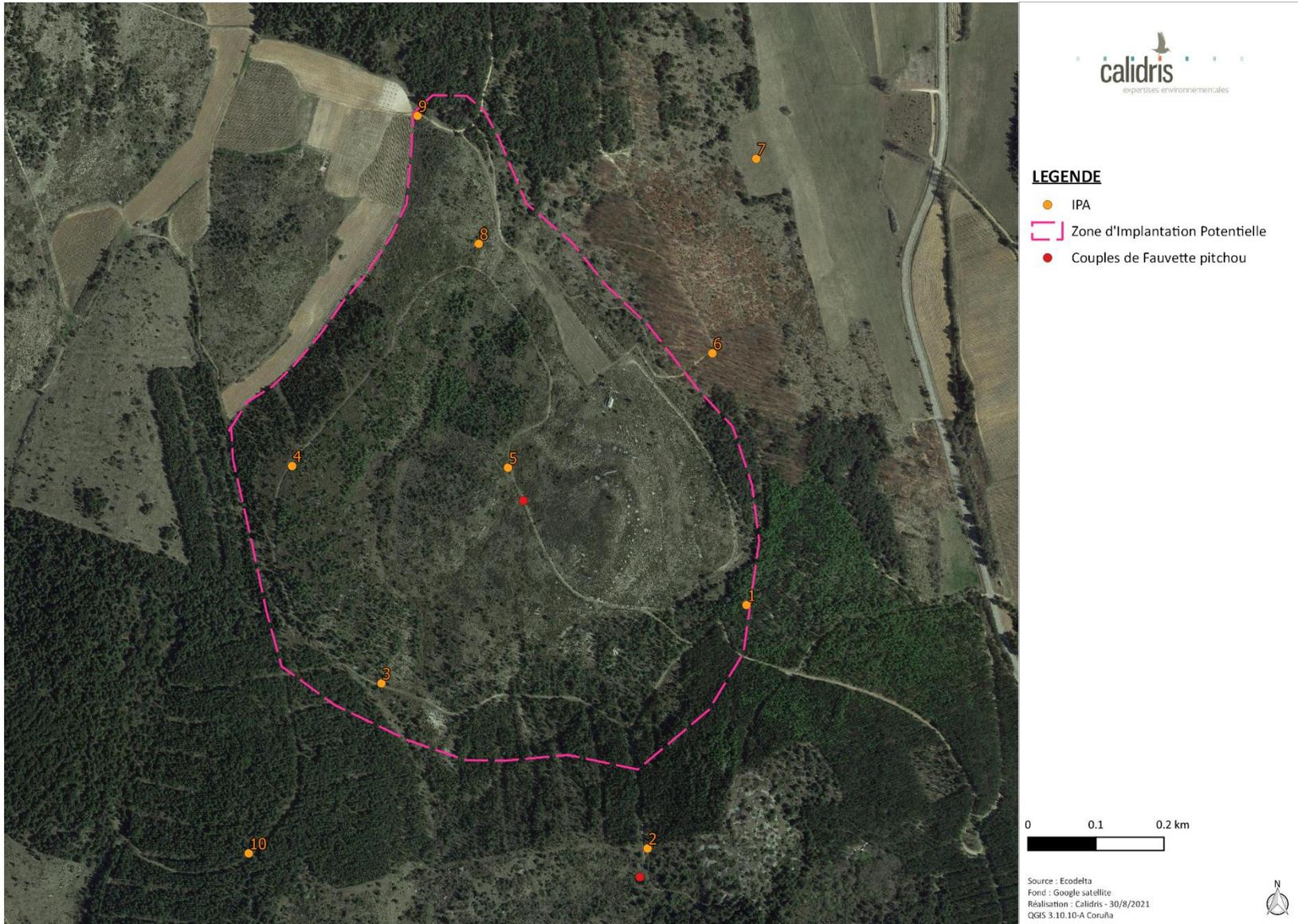
La Fauvette pitchou fréquente des milieux buissonnants très ouverts, des garrigues et maquis denses de faible hauteur en méditerranée, des landes à genêts purgatifs dans les Cévennes ardéchoises ou les landes basses dominées par les éricacées du genre *Calluna* ou *Erica*, en Bretagne. Les mâles sédentaires débutent leur activité vocale dès février, des chants étant émis presque toute l'année, sauf en période de mue (fin août à début octobre). La première ponte intervient généralement en avril, suivie d'une seconde en juin ou juillet. Le régime alimentaire se compose essentiellement d'arthropodes, complété en automne de fruits. Les jeunes sont nourris presque exclusivement de chenilles (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

La France abrite moins de 10% de la population mondiale, cependant en PACA, cette région abrite une part importante de la population française. L'espèce est en déclin dans la région notamment dû à la perte de ses habitats (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, la Fauvette pitchou a été observée et entendue sur deux IPA. Il est donc possible qu'il y ait deux couples nicheurs sur et à proximité de la ZIP.



Carte 26 : Localisation des couples de Fauvettes pitchou

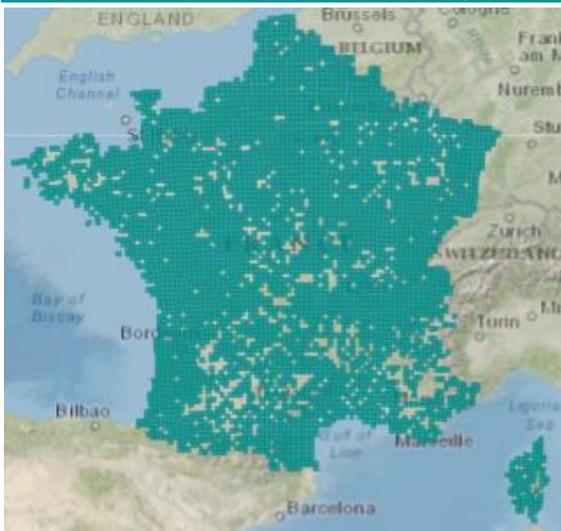


Gobemouche gris *Muscicapa striata*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Liste rouge France nicheur : NT
 Liste rouge PACA : VU
 Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Présent sur tout le territoire français d'Avril à Septembre, la répartition du Gobemouche gris est toutefois très hétérogène. Répandu sur une large partie ouest, nord et nord-est du pays, sa population apparait beaucoup plus fragmentée dans la moitié sud et sud-est. Il est totalement absent des grands massifs montagneux au-delà de 1500 à 1800m d'altitude.

Etat de population :

Population française en nidification : 80 000-140 000 couples (2009-2012) fort déclin (1989-2012) stable (2001-2012)(Issa and Muller, 2015)

Biologie, écologie et statut en France

Très éclectique dans le choix de ses sites de reproduction, il peut nicher dans différents types de cavités souvent très ouvertes qu'ils soient naturels comme dans des arbres ou des plantes grimpantes ou artificiels comme sur des poutres de bâtiments ou des nichoirs. Le Gobemouche

gris préfère les écotones qui servent de zones de transition entre la forêt et les milieux ouverts. Présent aussi dans les milieux périurbains, il est commun dans les parcs et les vergers où les densités de couples reproducteurs sont les plus fortes (Issa and Muller, 2015).

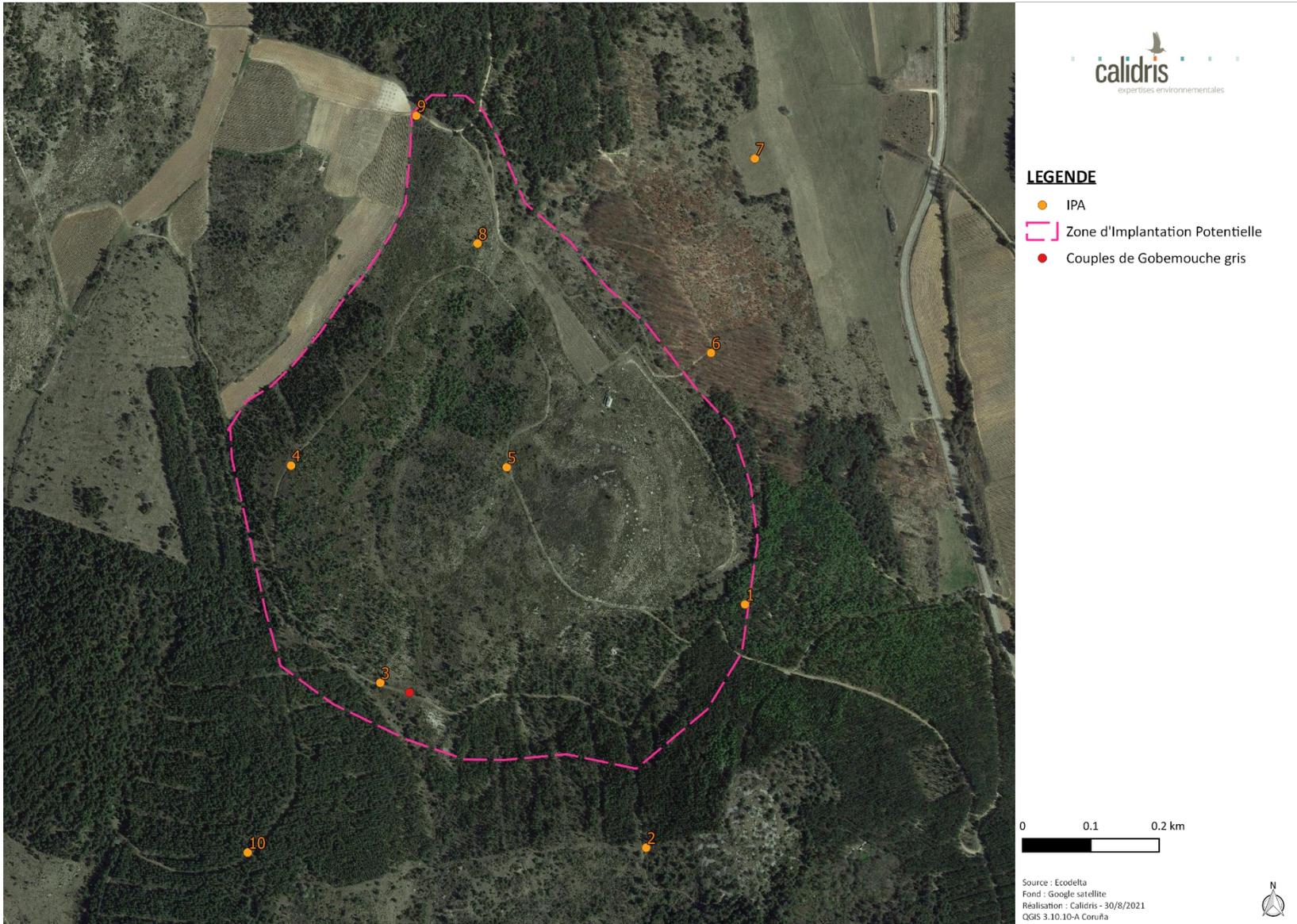
Comme son nom le laisse entendre, son régime alimentaire est quasi uniquement composé d'insectes : diptères, hyménoptères, lépidoptère, ... (Stevens, 2008) A cela s'ajoute les baies qu'il consomme à l'automne quand les insectes se font plus rares.

Statut régional

En France comme en PACA, la reproduction de cette espèce est méconnue. De plus la population dans la région est infime comparé à la population nationale (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Un seul individu de Gobemouche gris a été entendu. Sa nidification est possible sur et à proximité de la ZIP.



Carte 27 : Localisation du couple de Gobemouche gris sur le site



Hirondelle de fenêtre *Delichon urbicum*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheur : Quasi-menacée

Liste rouge nicheurs PACA : Préoccupation mineure

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 PACA, l'espèce est présente partout (85% des mailles), du littoral à la haute montagne, mais manque sur les îles. L'effectif régional a été estimé à environ 30 000 couples en 1990. Elle est en déclin marqué dans la région (-60% de 2001 à 2008) (Flitti, 2009).

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.



Hirondelle rustique *Hirundo rustica*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France nicheur : Quasi-menacée

Liste rouge nicheur Bourgogne : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de l'Hirondelle rustique couvre l'ensemble du territoire national. L'espèce niche également dans toutes les îles du Ponant, sur la façade méditerranéenne dans les îles d'Hyères et localement en Corse. Elle se raréfie au-dessus de 1000 m d'altitude mais atteint cependant 1800 m dans les Hautes-Alpes. C'est l'un des vingt oiseaux nicheurs les plus abondants du pays (Jiguet, 2011).

État de la population française :

Population en période de nidification : 900 000 – 1 800 000 couples (2009-2012)

Population en période hivernale : 10-100 individus (2010-2013)

Comme à l'échelle mondiale et européenne, la population française a subi un déclin marqué de 39% de 1989 à 2013, et de 24% sur 2003-2013 (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

L'Hirondelle rustique, est une espèce principalement rurale, avec une prédilection pour les habitats bocagers, mais elle peut néanmoins nicher en ville. Elle niche de façon privilégiée dans les étables, les écuries, les bergeries où sont présents des animaux qui réchauffent les lieux en début de printemps, mais elle utilise également l'ensemble du bâti (porches, préaux, garages, maisons, greniers) (Marchadour et al., 2014). L'Hirondelle rustique capture le plus souvent ses proies (diptères, hyménoptères, éphéméroptères, parfois des odonates et lépidoptères) en vol, à faible hauteur au-dessus d'une prairie ou d'un plan d'eau. La modernisation de l'agriculture, l'utilisation de pesticides, la diminution quantitative des élevages traditionnels et les variations climatiques interannuelles sur les sites de nidification, d'hivernage et lors de la migration pré-nuptiale, se répercutent par d'importantes fluctuations des effectifs et du succès reproducteur, sans nécessairement conduire à un déclin (Dubois and Olliso, 2008).

Répartition régionale

En région PACA, l'Hirondelle rustique est présente dans près de 90% des mailles. Avec des effectifs plus réduits, elle est régulièrement observée de 800 à 1600 mètres. Elle est rare en haute montagne. Bien qu'en déclin significatif depuis 1970, elle conserve un statut d'oiseau commun avec des estimations de 20 000 à 30 000 couples dans le Vaucluse et de 34 000 à 45 000 couples dans les Alpes-Maritimes (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Des Hirondelles rustiques ont été observées en chasse sur l'ensemble du site. Elles ne nichent pas sur la ZIP mais la nidification est possible à proximité.



Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina*

© B. Delprat

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

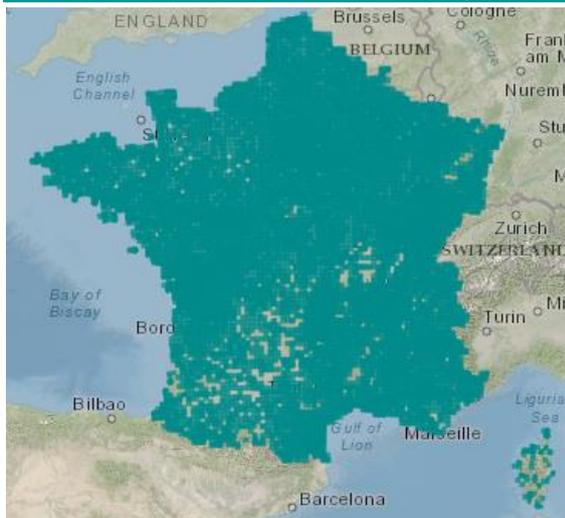
Statut européen : NA

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheurs PACA : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La Linotte mélodieuse est nicheuse sur la totalité du territoire national.

État de la population française :

Population nicheuse en France : 500 000 à 1 000 000 de couples (2009-2012) fort déclin.

Biologie et écologie

Présente sous plusieurs sous-espèces à travers le paléarctique occidentale, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée. Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La Population nicheuse Française est

estimée entre 500 000 et 1 million de couples pour une population Européenne estimée quant à elle entre 10 et 28 millions de couples (BirdLife International, 2015). Bien que les populations nicheuses Françaises soient encore bien représentées, les résultats du programme STOC indiquent un déclin important de l'espèce au cours des 20 dernières années. Le déclin observé en France et dans d'autres pays Européens est généralement le résultat des changements sensibles des pratiques agricoles et les transformations profondes des paysages qu'elles génèrent (Eybert et al., 1995). La Linotte mélodieuse est dorénavant classée comme « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France.

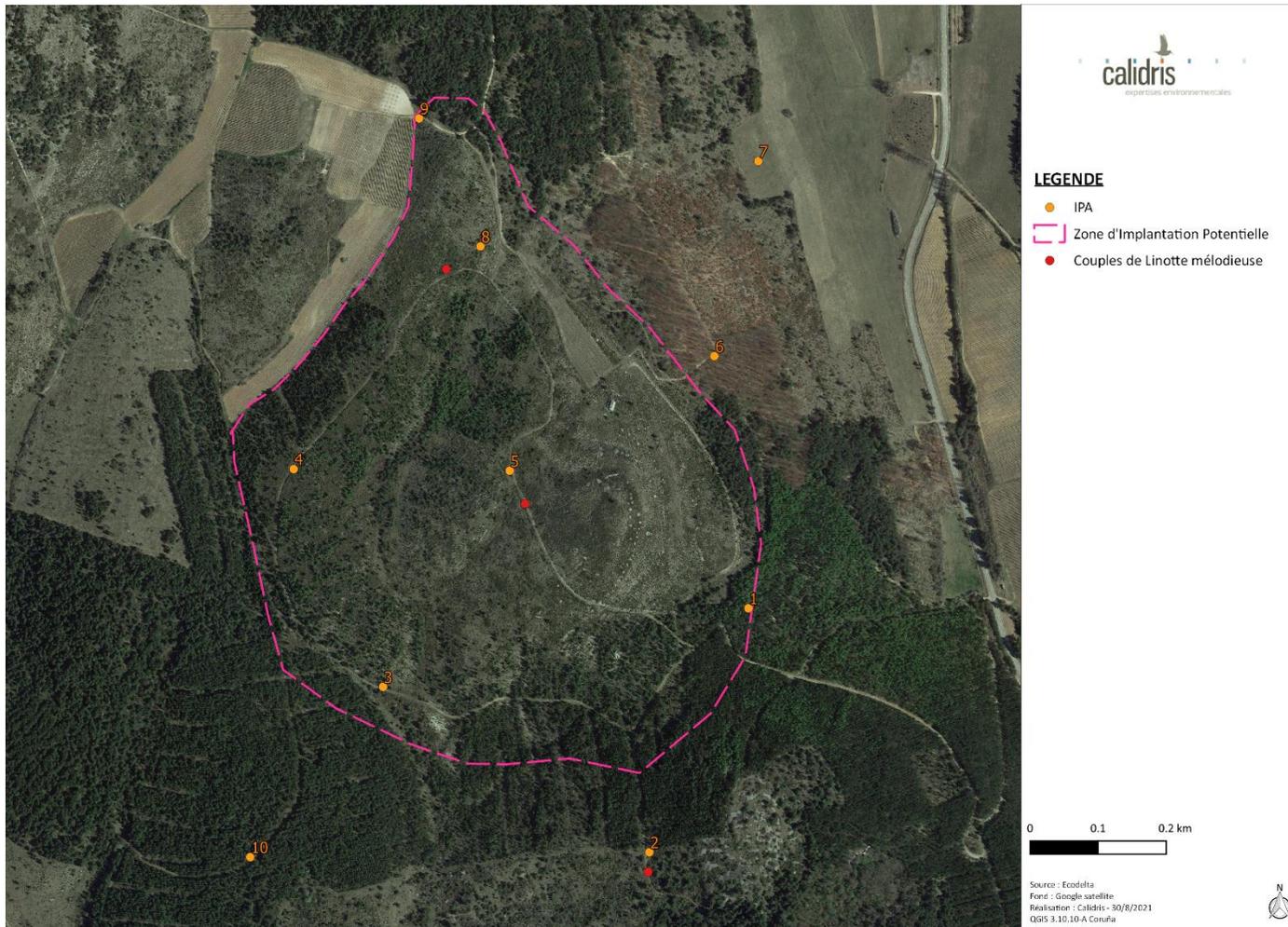
En hiver l'espèce est fréquente, des bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (Newton, 2008).

Statut régional

En région PACA, l'espèce est présente assez uniformément (70% des mailles). Elle manque généralement dans les grands massifs forestiers et sur le littoral. Les données STOC-EPS indiquent une baisse de 41% sur la période 2001-2008 (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Plusieurs individus et couples de Linotte mélodieuse ont été observés sur le site lors des deux passages d'IPA. Sa nidification est probable sur et à proximité de la ZIP.



Carte 28 : Localisation des couples de Linottes mélodieuses



Martinet noir *Apus apus*

© B. Delprat

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheurs : Quasi-menacée

Liste rouge nicheurs PACA : Quasi-menacée

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 déposée 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 PACA, la répartition des nicheurs est calquée sur celle de l'habitat humain. Il occupe pratiquement tout le territoire, y compris les zones montagneuses. Il est présent sur 85% des mailles (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Des Martinets noirs ont été observés en chasse sur l'ensemble du site. Ils ne nichent pas sur la ZIP mais la nidification est possible à proximité.



Pic noir *Dryocopus martius*

© L. Mraz

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : Directive « Oiseaux » (Ann. I)

Statut de protection : Nationale

Liste rouge France : Préoccupation mineure (nicheur)

Liste rouge nicheurs PACA : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Pic noir est quasiment présent dans toute la France excepté en Corse, autour de Paris et dans le Tarn-et-Garonne.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 25 000 – 40 000 (2009-2012) (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le Pic noir est le plus gros pic de France. Anciennement cantonné dans les zones montagneuses, il a colonisé l'ensemble du territoire français lors des dernières décennies. Cet oiseau vit sur un très vaste territoire pouvant couvrir jusqu'à 800 ha (Géroudet, 1998). Cette espèce est très tolérante pour le choix de son habitat, mais la présence de gros arbres lui est nécessaire pour creuser sa loge.

En l'absence de données comparatives sur l'évolution des effectifs Européens, l'espèce présente un statut de conservation jugé « favorable » à l'échelle Européenne.

Il est solitaire en dehors de la période de reproduction et est sédentaire. Les déplacements des jeunes après émancipation peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres. Son alimentation se compose principalement de deux types de proies : les hyménoptères et les coléoptères prélevés dans le bois ou sous les écorces (Trouvilliez, 2012).

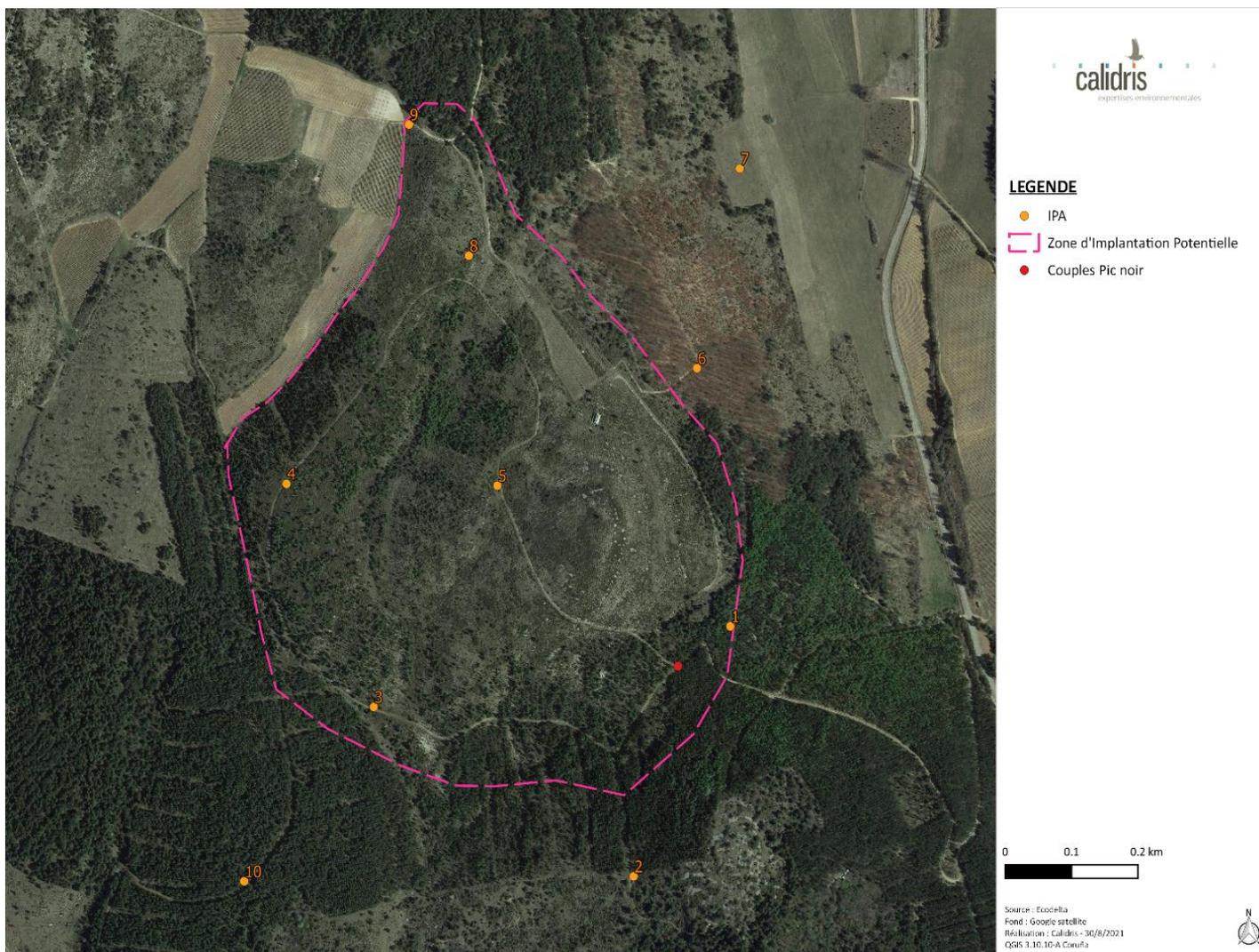
Statut régional

En région PACA, l'espèce se rencontre assez régulièrement dans les massifs alpins où les peuplements de conifères sont assez agés. La montagne de Lure et les monts de Vaucluse constituent actuellement la limite sud de sa présence comme nicheur le département du Vaucluse. Néanmoins l'espèce niche en plaine dans la région d'Apt.

L'augmentation des populations notée à l'échelle nationale, n'est pas aussi rapide ni remarquable en PACA. Le Pic noir ne s'est pas ou peu installé dans les vallées et les régions basses. La population était estimé à 40-80 couples en 1996 (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

En période de nidification, l'espèce a été contactée sur la ZIP lors d'un premier passage IPA. La nidification est possible sur ou à proximité de la ZIP.



Carte 29 : Localisation du Pic noir en période de nidification



Pipit rousseline *Anthus campestris*

© A. VAN DER YEUGHT

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Directive oiseaux ; Annexe I
 Liste rouge France nicheur : LC
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge PACA : VU

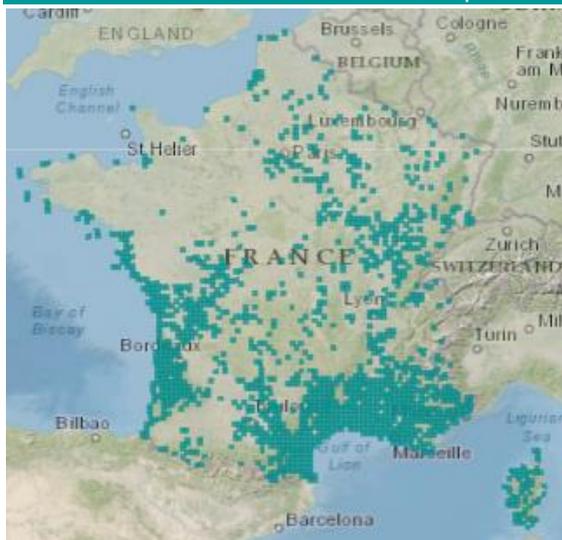
Biologie et écologie

Espèce steppique, le Pipit rousseline est typiquement un oiseau de milieu ouvert, à végétation rase. Il fréquente essentiellement des milieux secs, sableux ou caillouteux, de préférence plats. On le retrouve, par exemple, dans les dunes côtières, les steppes à salicorne, les rives de lacs et de rivières et aussi dans les grandes cultures caillouteuses.

Migrateur, la distribution de l'espèce est largement plus étendue pendant les périodes de migration pré et postnuptiale. On peut alors retrouver des individus sur la quasi-totalité du territoire en halte migratoire.

Principalement insectivore, son régime alimentaire dépend de son milieu. Ainsi, sur le littoral, l'entomofaune des lasses de mer est très appréciée. Il peut aussi se nourrir de graines mais cela reste occasionnel. (Bensettiti et al., 2002; Issa and Muller, 2015).

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

La distribution française du Pipit rousseline se structure en trois foyers principaux. L'essentiel de la population française niche sur un large frange méditerranéenne, du littoral aux causses et au sud du Massif centrale et des Alpes. La plus grande partie des nicheurs non-méditerranéens occupe le littoral atlantique du Pays basque aux Pays de la Loire ainsi les plaines cultivées d'Aquitaine et du Poitou. Le dernier foyer, beaucoup plus restreint, se trouve en Champagne-Ardenne avec seulement quelques couples (petite dizaine) par an.

Etat de la population française :

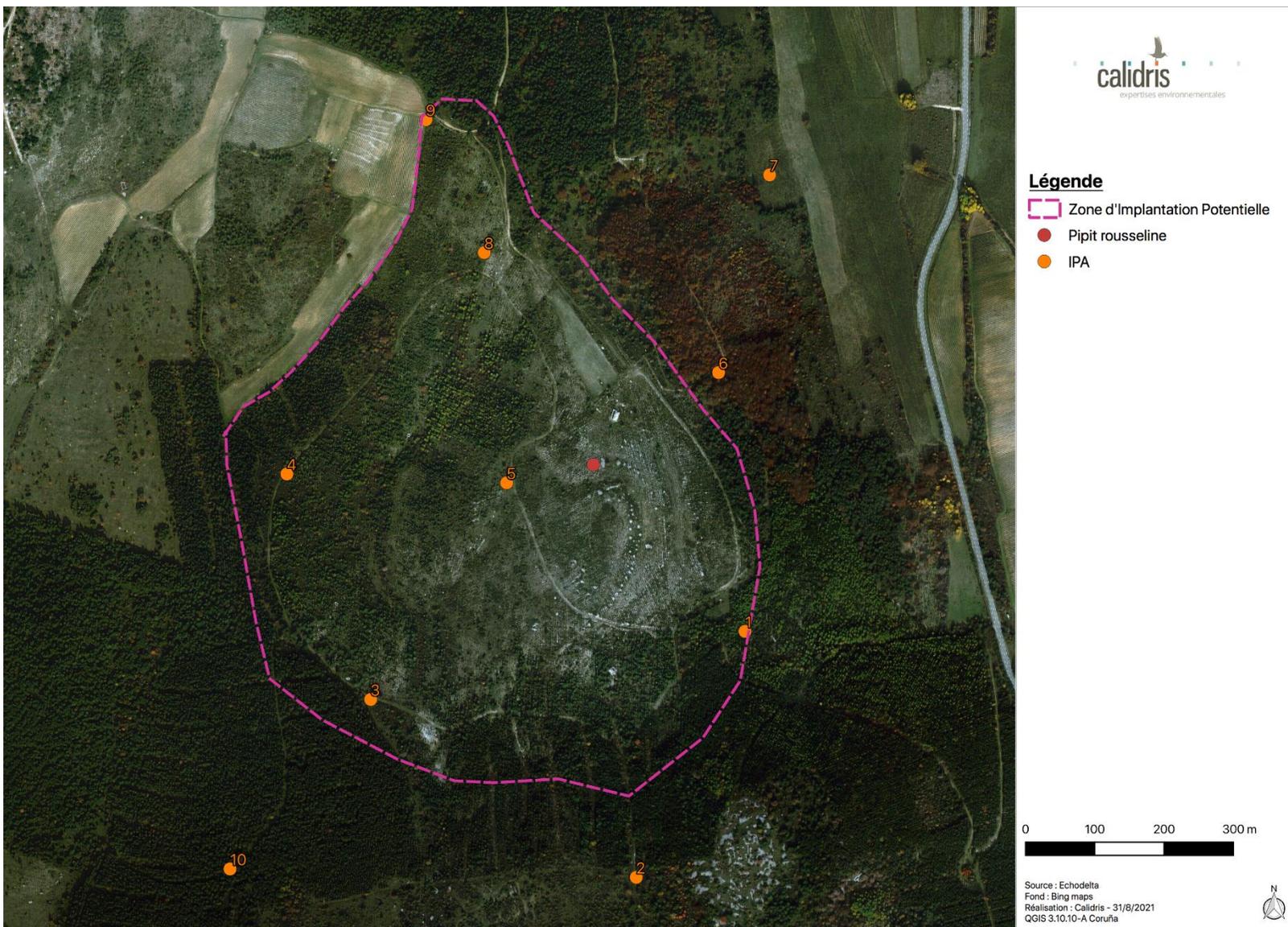
Population nicheuse : 10 000-20 000 couples (2009-2012) ; tendance inconnue (2001-2012) (Issa and Muller, 2015).

Statut régional

En région PACA le Pipit rousseline est considéré comme « Vulnérable » par la liste rouge régionale (LPO PACA and CEN PACA, 2016) du fait de la fragilité de ses effectifs et des menaces pesant sur ses habitats.

Répartition sur le site

Sur le site un mâle chanteur est présent sur un territoire bien déterminé. L'individu a été observé en train de parader de façon très active sur un secteur de la ZIP offrant une végétation très ouverte, buissonnante, particulièrement favorable à cette espèce.



Carte 30 : Localisation du couple de Pipits rousselines sur le site



Pouillot véloce *Phylloscopus collybita*

© Calidris

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

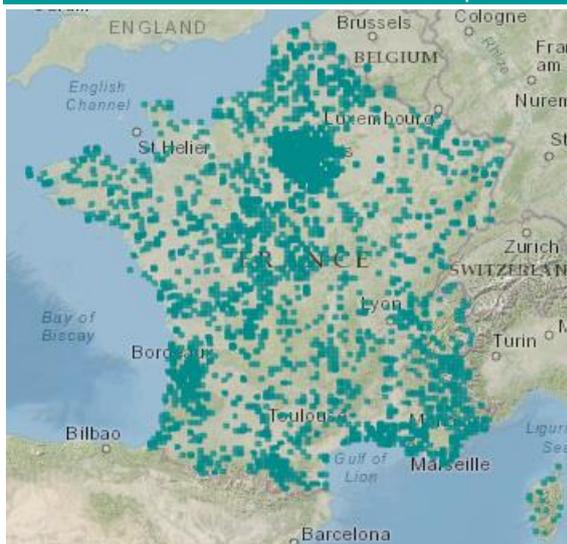
Statut européen : NA

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheur : Préoccupation mineure

Liste rouge nicheurs PACA : Quasi-menacée

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

On rencontre le Pouillot véloce des îles Canaries à la Sibérie et aux montagnes d'Asie en passant par le pourtour méditerranéen. La sous-espèce *collybita* occupe l'Europe de l'Ouest et centrale du sud au nord.

État de la population française :

Population nicheuse : 3'000 000-15'000 000 couples (BirdLife International, 2017)

Tendance : Stabilité des populations à l'échelle de la France (Jiguet and Julliard, 2004)

Cependant, des variations locales ont pu avoir lieu en France au cours des trois dernières décennies : conquête de nouveaux territoires sur le pourtour méditerranéen, diminution des populations dans les plaines affectées par des remembrements non maîtrisés (Collette, 1989).

Biologie et écologie

En période de reproduction, le Pouillot véloce est présent sur l'ensemble du territoire français avec une fréquence moindre dans les plaines du littoral méditerranéen, l'ouest du Pays Basque et en Corse où son installation est récente.

Le Pouillot véloce est une espèce migratrice partielle, dont certaines populations ou certains individus hivernent sur place ou effectuent des déplacements limités. La zone d'hivernage de la population européenne comprend quelques zones côtières d'Angleterre et s'étend du sud des Pays-Bas au pourtour oriental de la Méditerranée jusqu'en Arabie Saoudite, ainsi qu'en Afrique du Nord, dans les oasis sahariennes et jusqu'au nord de la zone sahélienne.

L'hivernage a lieu principalement dans l'Ouest et le Sud de la France, dans les zones de plaines.

Si les parcs urbains et les jardins conviennent au Pouillot véloce, les zones boisées de petite ou grande surface, éventuellement linéaires, constituent l'habitat sélectionné prioritairement par l'espèce.

En période d'hivernage, le Pouillot véloce quitte les boisements secs pour se concentrer dans les ripisylves et à proximité de l'eau en général (rivières, fleuves, étangs, mares). Dans ces milieux humides au microclimat favorable, il peut prélever des insectes aquatiques au cycle de développement précoce ou avancé (Chironomes dans les mares et petits étangs) adaptant son activité alimentaire au rythme d'émergence des insectes (Le Lannic et al., 1980). Au cours de cette période, il fréquente également les rondes de mésanges qui se nourrissent à proximité des fermes.

Cette espèce territoriale se manifeste par les premiers chants lors de la 2ème quinzaine de février mais la prise de possession des territoires n'intervient que pendant la première quinzaine de mars. L'espèce est discrète en dehors de la période des chants et peut passer inaperçue.

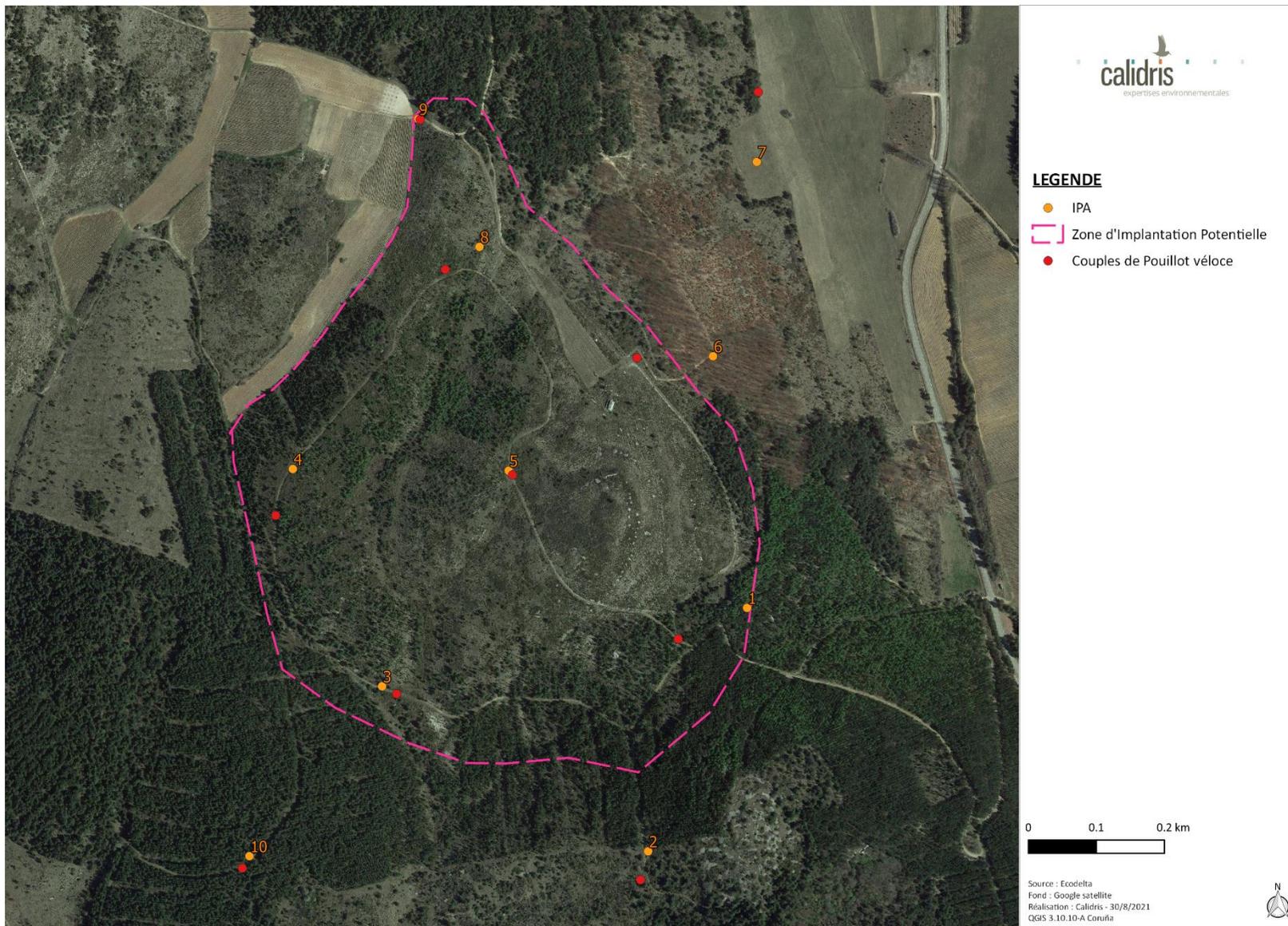
La migration postnuptiale commence à partir de mi-août et jusque fin octobre.

Statut régional

En région PACA, l'espèce est absente de la bordure maritime des Bouches-du-Rhône en raison du manque d'espaces boisés favorables. De manière globale, ce pouillot est assez rare dans les milieux méditerranéens et les zones de cultures intensives, et préfère les contreforts montagneux. Une diminution de 37% des effectifs nicheurs entre 2001 et 2008 a été relevée à partir des données du programme STOC-EPS (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Le Pouillot véloce est présent sur l'ensemble du site et en nombre. Le nombre de couples est estimé à 10 et sa nidification est possible sur et à proximité de la ZIP.



Carte 31 : Localisation des couples de Pouillot véloce sur le site



Rosignol philomèle *Luscinia megarhynchos*

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

Statut européen : NA

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheurs : Préoccupation mineure

Liste rouge nicheurs PACA : Quasi-menacée

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, le Rosignol philomèle est largement répandu avec une répartition homogène sur les trois quarts du territoire. Cette espèce est cependant absente dans le nord-ouest de la France et les massifs montagneux.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 500 000 – 1 000 000 couples (2009-2012), augmentation modérée (2001-2012)

Biologie et écologie

Le Rosignol philomèle est inféodé aux milieux bien ensoleillés et niche dans des zones buissonnantes et arbustives, qu'ils soient humides ou secs. On le retrouve aussi dans les milieux agricoles, périurbains, voire urbains (parcs et jardins).

Cette espèce se nourrit de petits insectes, notamment de coléoptères, qu'elle trouve dans la litière, à l'abri du couvert végétal (Issa and Muller, 2015).

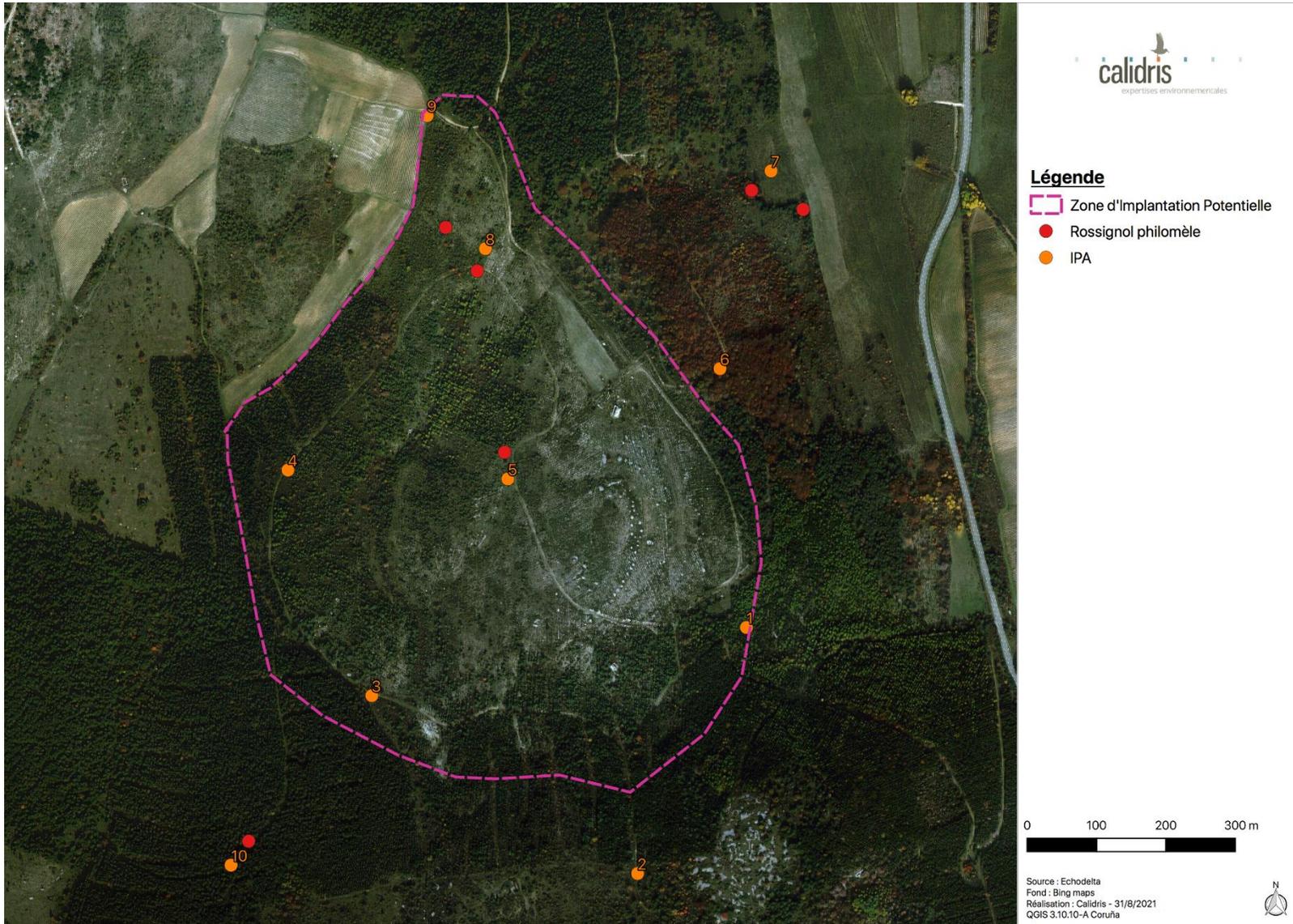
Statut régional

En région PACA, le Rosignol est présent sur 80% des mailles de l'Atlas. En basse Provence, il apparait comme l'une des espèces les plus communes, et c'est vraisemblablement dans les formations arbustives et les ripisylves des cours d'eau que les densités sont les plus importantes.

La région PACA enregistre une baisse de 11% non significative entre 2001 et 2008 (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Six couples ont été répertoriés sur et à proximité de la ZIP lors des écoutes IPA. La nidification est possible.



Carte 32 : Localisation des couples de Rossignols philomèles sur le site



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 : Vulnérable (nicheur)

Liste rouge nicheur PACA : Quasi-menacée

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 quasi exclusivement associés 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.

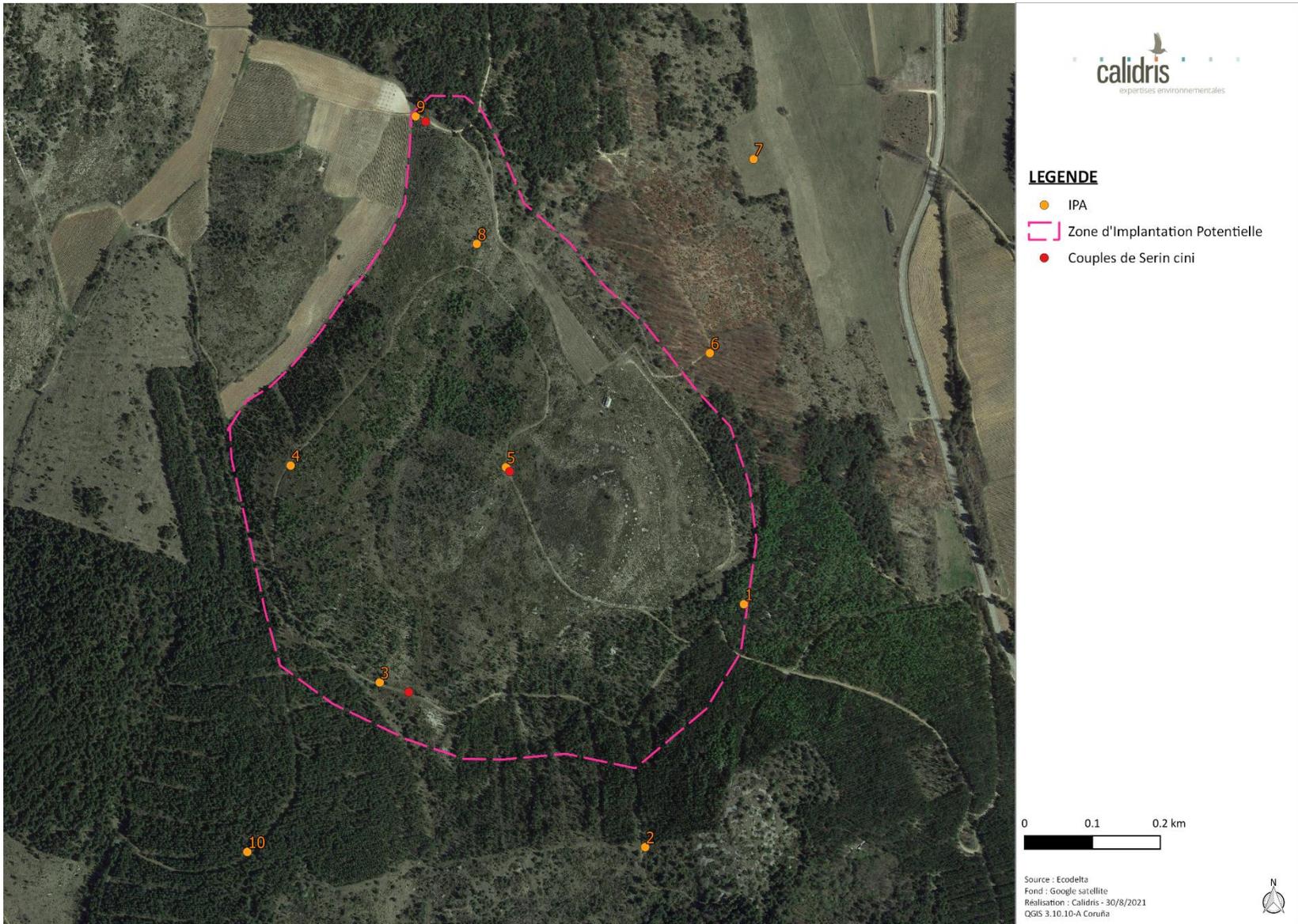
Statut régional

En région PACA, le Serin cini a une répartition homogène (près de 90% des mailles), à l'exception de quelques rares secteurs du littoral camarguais et des plus hauts sommets des Alpes. La densité d'effectif et la répartition de l'espèce semble stable dans la région (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Le Serin cini est présent sur la zone, en petit nombre.

Le nombre de couple est estimé à 2 voire 3 couples, dont la nidification est possible sur et à proximité de la ZIP.



Carte 33 : Localisation des couples de Serins cinis sur le site en période de nidification



Tarier pâtre *Saxicola rubicola*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC
 Statut européen : NA
 Statut de protection : Nationale
 Liste rouge France nicheurs : Quasi-menacée
 Liste rouge nicheurs PACA : Quasi-menacée

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

L'espèce est largement distribuée sur le territoire français.

Le statut de conservation du Tarier pâtre est considéré comme favorable en Europe avec des effectifs nicheurs compris entre 2 et 4,6 millions de couples malgré un déclin marqué durant la période 1970-1990.

Etat de la population française :

Population nicheuse : 400 000 – 1 600 000 (1990-2000).

Population hivernante : inconnu

Biologie et écologie

Le Tarier pâtre est un oiseau de plaine et de l'étage collinéen. C'est un oiseau caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers mais il utilise bien d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux. Le Tarier pâtre utilise aussi bien les milieux secs que les milieux humides.

Les hivers froids et rigoureux provoquent des hécatombes et entraînent des disparitions locales temporaires. La disparition des habitats représente une menace plus sérieuse. Le passage d'une polyculture d'élevage à une agriculture intensive ainsi que l'utilisation de pesticides peuvent causer une baisse significative des effectifs. Enfin, le drainage, la fauche des talus de routes au printemps et l'évolution des friches vers des milieux arborescents sont autant de menaces récurrentes (Flitti, 2009).

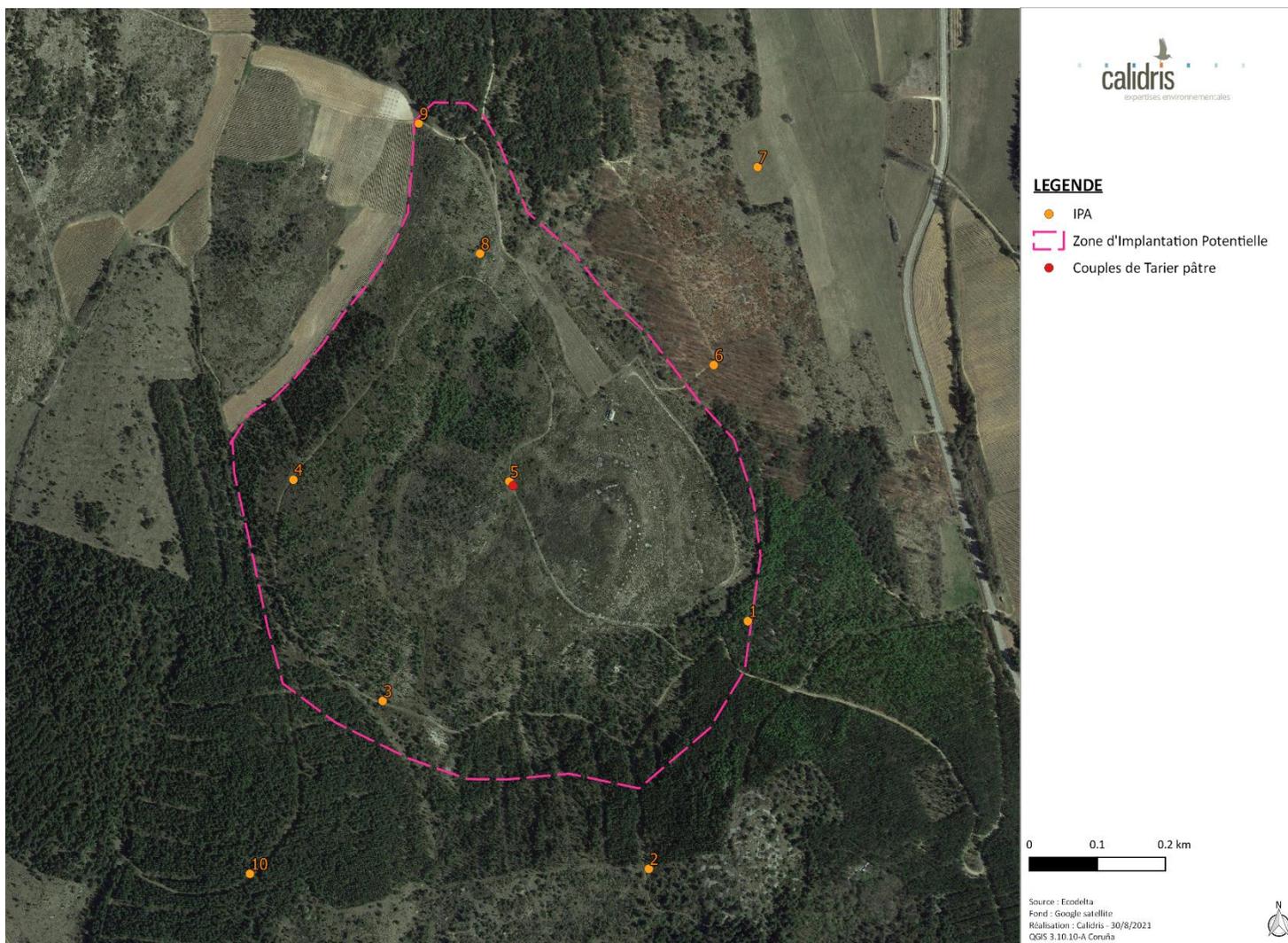
Statut régional

En région PACA, le Tarier pâtre est présent sur l'ensemble des départements (70% des mailles occupées). Il devient rare au-delà de 2000m.

Les effectifs ont localement régressé comme dans le pays d'Apt avec une régression de 37%. Le programme STOC-EPS régional indique une chute de 61% des effectifs sur la période 2001-2008 (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Un seul couple de Tarier pâtre a été observé sur le site dont la nidification est probable sur ou à proximité de la ZIP.



Carte 34 : Localisation des couples de Tarier pâtre en période de nidification



Vautour fauve *Gyps fulvus*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge Europe : LC

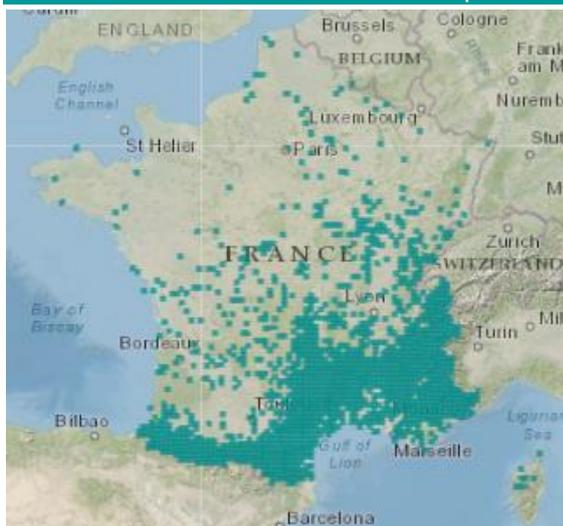
Statut européen : Directive oiseaux (Ann. I)

Espèce protégée en France

Liste rouge France nicheurs : Préoccupation mineure

Liste rouge nicheurs PACA : Vulnérable

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Ce grand rapace de 2,70 mètres d'envergure est l'espèce de vautour la plus répandue en France. En effet, après avoir quasiment disparu de France dans les années 1950, l'espèce a bénéficié dans les années 1970-1980 d'un ambitieux programme de réintroduction au niveau des Grands Causses d'où l'espèce avait disparu dès les années 1940. Depuis, la population nicheuse s'est progressivement reconstituée pour atteindre en 2007, 850 couples répartis en quatre bastions : les Pyrénées, les Grands Causses, les Baronnies et les Gorges du Verdon. Cette phase de croissance continue de se poursuivre et en 2013 ce ne sont pas moins de 1544 couples qui sont recensés en France (Quaintenne, 2016). Cet effectif soutenu par une forte dynamique de population a incité à classer le Vautour fauve en « Préoccupation mineure » en France (UICN France et al., 2016b). Dans les Grands Causses, par exemple, il y avait 160 couples nicheurs recensés en 2007, au moins 333 en 2011 et près de 500 en 2015, dont 212 en Aveyron (Source :

<http://rapaces.lpo.fr/grands-causses>). Les colonies sont localisées historiquement dans les gorges du Tarn et de la Jonte, mais également dans la Vallée du Tarn entre le Rozier et Millau et dans les gorges de la Dourbie. Comme on peut le constater, le Vautour fauve niche dans les milieux rupestres, sur des falaises, en colonies parfois importantes.

Biologie, écologie

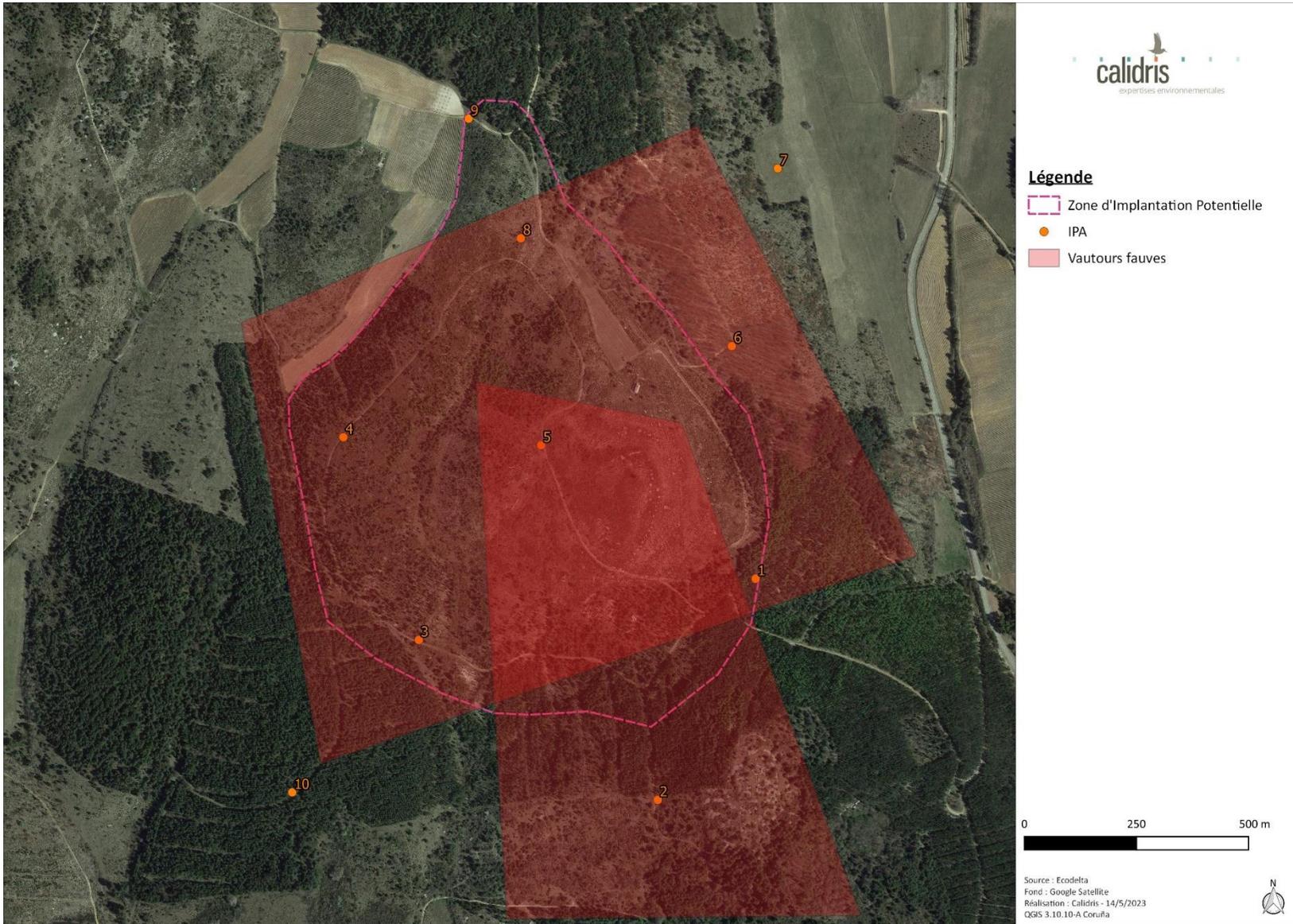
Le Vautour fauve est un grand voilier qui utilise les ascendances thermiques pour parcourir de grandes distances sans avoir quasiment besoin de battre des ailes. Strictement charognard, ce vautour se nourrit de cadavres localisés depuis les airs. Par ailleurs, le Vautour fauve est l'espèce la plus sensible au risque de collision avec les éoliennes en Europe. En effet, Dürr (2015) recense 1882 cas de collision chez cette espèce, ce qui représente 16,4 % de l'ensemble des collisions documentées récoltées par cet auteur. Pour comparaison, la seconde espèce la plus touchée en termes de collision est le Goéland argenté avec 940 cas signalés, soit deux fois moins. Précisons également que la très grande majorité des collisions recensées ont eu lieu en Espagne (seulement quatre collisions notées en Grèce et une en Bulgarie), pays qui accueille 22 000 couples de Vautour fauve, soit la plus grosse population européenne (INPN / MNHN, 2017). Notons d'ailleurs que l'Espagne est, avec l'Allemagne, un des pays européens qui compte le plus d'éoliennes, soit près de 20 000 (contre 5702 en France en 2015 / source : <http://www.thewindpower.net/>). Aucun cas de collision n'est pour l'instant connu en France.

Statut régional

En région PACA, 24 couples nicheurs sont recensés dans le Verdon (Alpes-de-Haute-Provence et Var). De plus, les prospections estivales des vautours drômois s'étendent significativement depuis 2006 dans les Hautes-Alpes (Flitti, 2009).

Répartition sur le site

Quatre individus ont été observés de passage le 12 février 2020. Deux Vautours fauves ont également été observés traversant la ZIP en vol haut lors des IPA. Une vingtaine d'individu ont été observée en mai 2023 survolant la ZIP. Aucun habitat favorable à sa reproduction et à son alimentation n'est présent sur la ZIP ; ce qui limite les enjeux de l'espèce sur le site.



Carte 35 : Localisation des observations de Vautours fauves sur la ZIP

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.

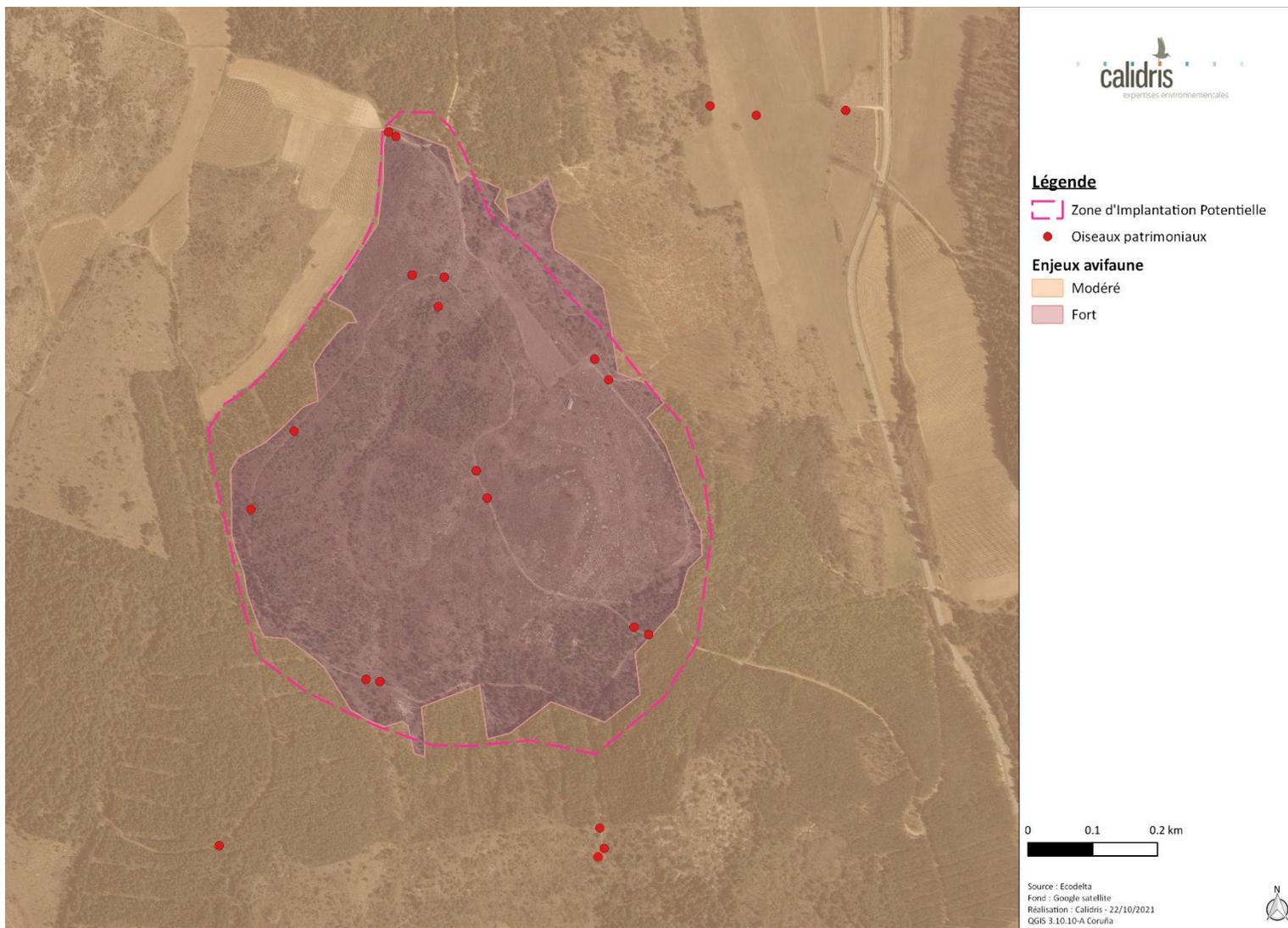
Ainsi, une échelle relative est utilisée pour spatialiser les enjeux au cours du cycle écologique de l'avifaune :

- ✦ 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.

De manière générale, des espèces à enjeu nichent ou sont susceptibles de nicher sur l'ensemble de la ZIP et ses alentours. Il est à la fois possible de retrouver de la nidification au sol pour l'Alouette lulu, dans les bosquets ou zone semi-ouverte au centre de la ZIP avec la Linotte mélodieuse ou encore aux alentours dans les arbres avec le Pouillot véloce ou le Pic noir. **L'enjeu est donc considéré comme fort sur l'ensemble de la ZIP et ses alentours.**

L'enjeu fort de la ZIP a été nuancé pour faire apparaître des secteurs plus sensibles que d'autres au cours de la saison. Les boisements accueillent moins d'espèces à enjeu et des couples moins menacés, ils ont donc été abaissés à un enjeu modéré. Les zones ouvertes restent quant à elles à enjeu fort sur la ZIP.

En période d'hivernage, les enjeux sont faibles sur la ZIP.



Carte 36 : Représentation des enjeux de l'avifaune sur la ZIP en période de nidification

4. Chiroptères

4.1. Consultations

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces de chiroptères présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, dix espèces de chiroptères sont répertoriées. Elles sont toutes protégées et sept d'entre elles sont également menacées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 30 : Liste des espèces de chiroptères menacées et/ou protégées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Barbastelle commune	<i>Barbastella barbastellus</i>	2012	Oui	Oui	LC	Oui
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2012	Oui	Oui	LC	Oui
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	2012	Oui	Oui	NT	Oui
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2004	Oui	-	LC	-
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2012	Oui	-	NT	-
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	2012	Oui	-	LC	-
Petit Murin	<i>Myotis blythii</i>	2012	Oui	Oui	NT	Oui
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2012	Oui	Oui	LC	-
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2012	Oui	-	NT	-
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	2012	Oui	-	LC	-

Légende : NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée.

4.2. Recherche de gîtes

La ZIP est dépourvue d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles mais elle possède deux bâtis, des refuges de berger possédant une potentialité de gîtes modérée. La sortie de 2023 a permis de montrer la présence avérée d'un individu de Petit Rhinolophe dans un des refuges de berger, celui le plus au nord de la ZIP. Ce gîte semble pouvoir être utilisé par des individus de passage.

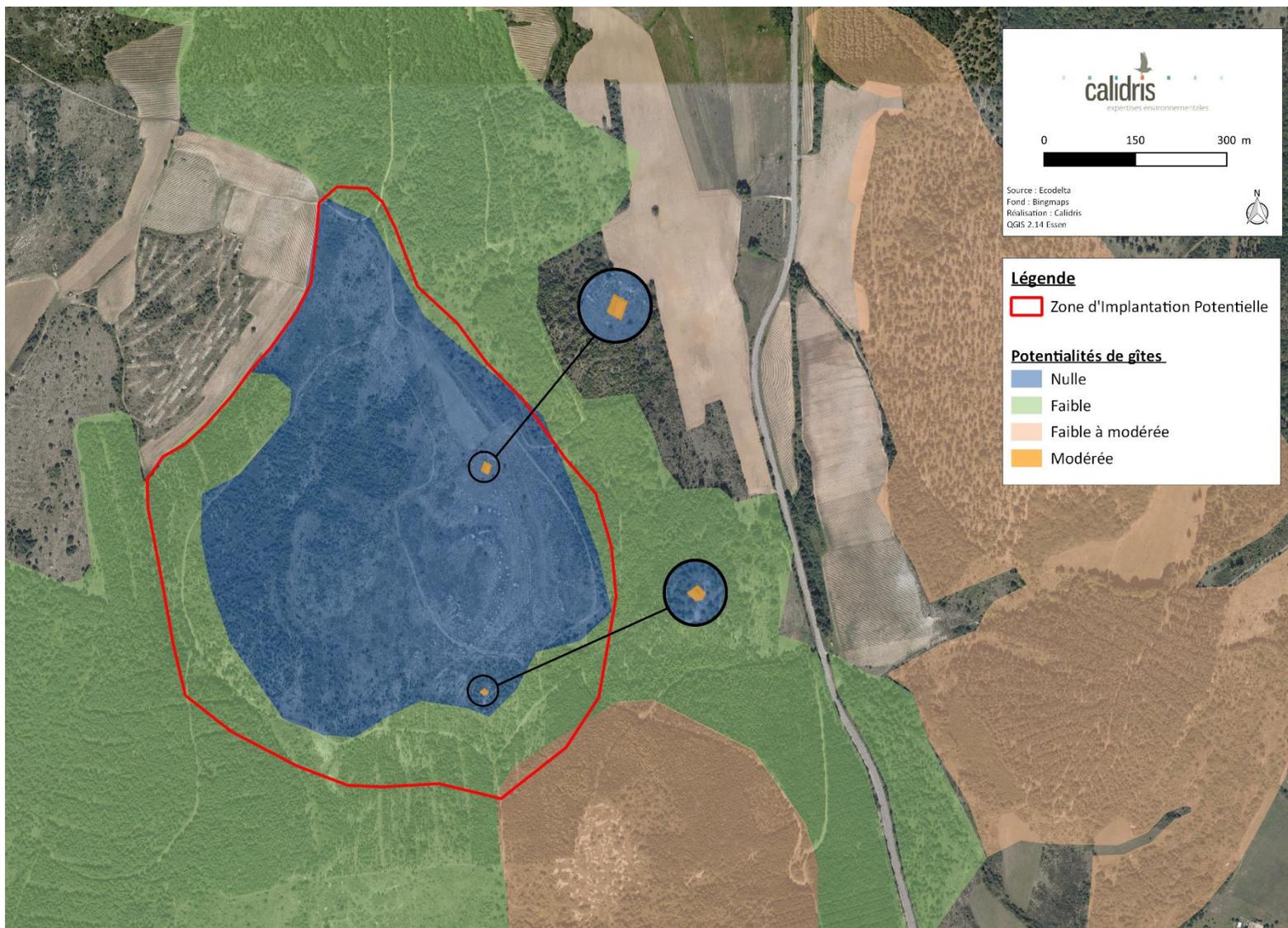
Une large zone centrale de la ZIP est principalement composée de lande (végétations basses) qui ne peut être favorable à l'installation de chauve-souris, la potentialité est donc nulle. Les autres zones de la ZIP sont composées de boisements de conifères et aucun gîte avéré de chauves-souris n'a été trouvé au sein de celle-ci au moment des prospections. Généralement, les chiroptères désertent ces espèces d'arbres qui n'offrent pas de cavités naturelles pour leur installation ; la potentialité est donc jugée faible sur ces zones.



Exemples d'habitats trouvés sur la ZIP



Refuge de berger sur la ZIP



Carte 37 : Potentialités en gîtes arboricoles pour les chiroptères sur la zone d'étude

4.3. Résultats des points d'écoute passive (SM4) et détermination des fonctionnalités des milieux

4.3.1. Richesse spécifique et patrimonialité

14 espèces au minimum ont été inventoriées sur le site d'étude, sur les 30 espèces de chauves-souris actuellement recensées dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (données issues du Plan régional d'actions en faveur des chiroptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur, 2014). La richesse spécifique du site est donc plutôt faible à l'échelle de la région car moins de la moitié des espèces régionales fréquentent le site.

Tableau 31 : Liste des espèces présentes sur le site et enjeu patrimonial

Espèce	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste des espèces ZNIEFF	Patrimonialité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II et IV	LC	Déterminante	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II et IV	LC	Déterminante	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	An II et IV	LC	Déterminante	Modéré
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	An IV	NT	Non inscrite	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	An II et IV	NT	Non inscrite	Modéré
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	NT	Non inscrite	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV	NT	Non inscrite	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible
Groupe des oreillards	<i>Plecotus.sp</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible
Vespère de Savi	<i>Vespertilio murinus</i>	An IV	LC	Non inscrite	Faible

Légende : Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI

Liste rouge France : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable,

liste des espèces déterminantes de l'inventaire ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-D'azur.

Parmi les espèces inventoriées sur le site, **sept possèdent une patrimonialité modérée**, du fait de leur inscription en tant qu'espèce déterminante ZNIEFF en région PACA ou par leur classement en tant qu'espèce quasi-menacée au niveau national. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Grand Rhinolophe, du Molosse de Cestoni, du Petit Rhinolophe, du Murin de Natterer et de la Pipistrelle pygmée.

Les sept autres espèces possèdent une patrimonialité faible et ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier.

4.3.2. Abondance relative des espèces

Tableau 32 : Nombre de contacts par soirée de prospections et par espèce, après application du coefficient de détectabilité

Espèces	Nuit 1	Nuit 2	Nuit 3	Total	Part d'activité
Pipistrelle commune	139	740	94	973	42,7%
Groupe des oreillards	29	405	34	468	20,5%
Barbastelle d'Europe	3	222	30	256	11,2%
Grand Rhinolophe	0	0	173	173	7,6%
Pipistrelle de Kuhl	9	144	15	168	7,4%
Murin de Natterer	35	53	25	114	5,0%
Petit Rhinolophe	10	5	35	50	2,2%
Sérotine commune	1	14	3	18	0,8%
Noctule de Leisler	7	7	3	17	0,8%
Vespère de Savi	3	4	6	13	0,6%
Groupe des murins	2	2	5	9	0,4%
Pipistrelle pygmée	2	5	1	8	0,4%
Espèce indéterminée	0	0	5	5	0,2%
Pipistrelle de Kuhl/V. de Savi	0	4	0	4	0,2%
Groupe des sérotines et noctules	0	1	1	2	0,1%
Murin de Daubenton	2	0	0	2	0,1%

Espèces	Nuit 1	Nuit 2	Nuit 3	Total	Part d'activité
Grand Murin	0	0	1	1	0,1%
Molosse de Cestoni	0	0	1	1	0,0%
Total	243	1606	432	2280	100,0%

Le peuplement chiroptérologique paraît dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 42,7% de l'activité totale, soit 973 contacts sur trois nuits. Le groupe des Oreillards est également abondant avec pas moins de 20,5% de part d'activité, soit près de 470 contacts sur les trois nuits d'écoutes. Notons, que la Barbastelle d'Europe, est la troisième espèce la plus représentée, avec 256 séquences enregistrées sur la période d'écoute, soit un peu plus de 11% de part d'activité.

Par ailleurs, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe - espèces à plus fortes exigences écologiques – se montrent relativement actifs lors de la troisième nuit, ils cumulent respectivement 7,6% et 2,2% de part d'activité totale. Ceci peut-être le marqueur d'habitats naturels peu perturbés et laisse supposer la présence de ressources alimentaires disponibles en quantité et en qualité au sein ou à proximité de la ZIP

Seule une espèce migratrice a été observée, la Noctule de Leisler, en faible abondance principalement lors des deux premières nuits.

4.3.3. Fréquentation globale

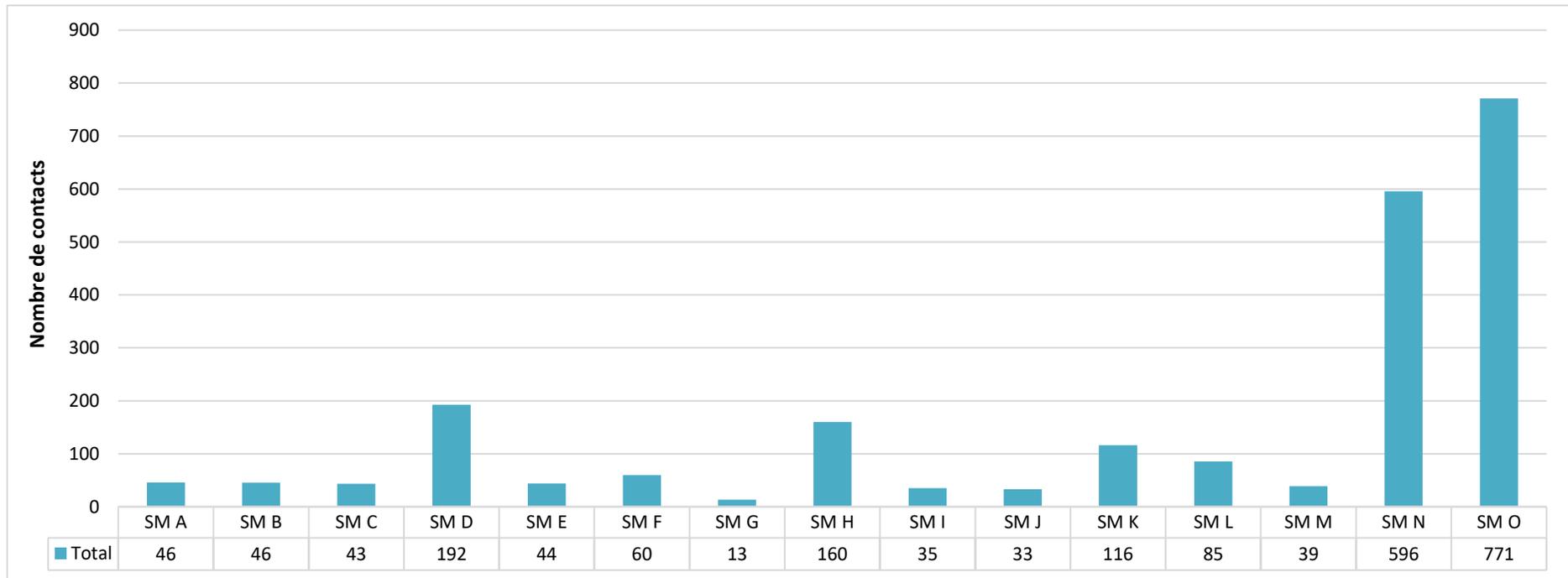
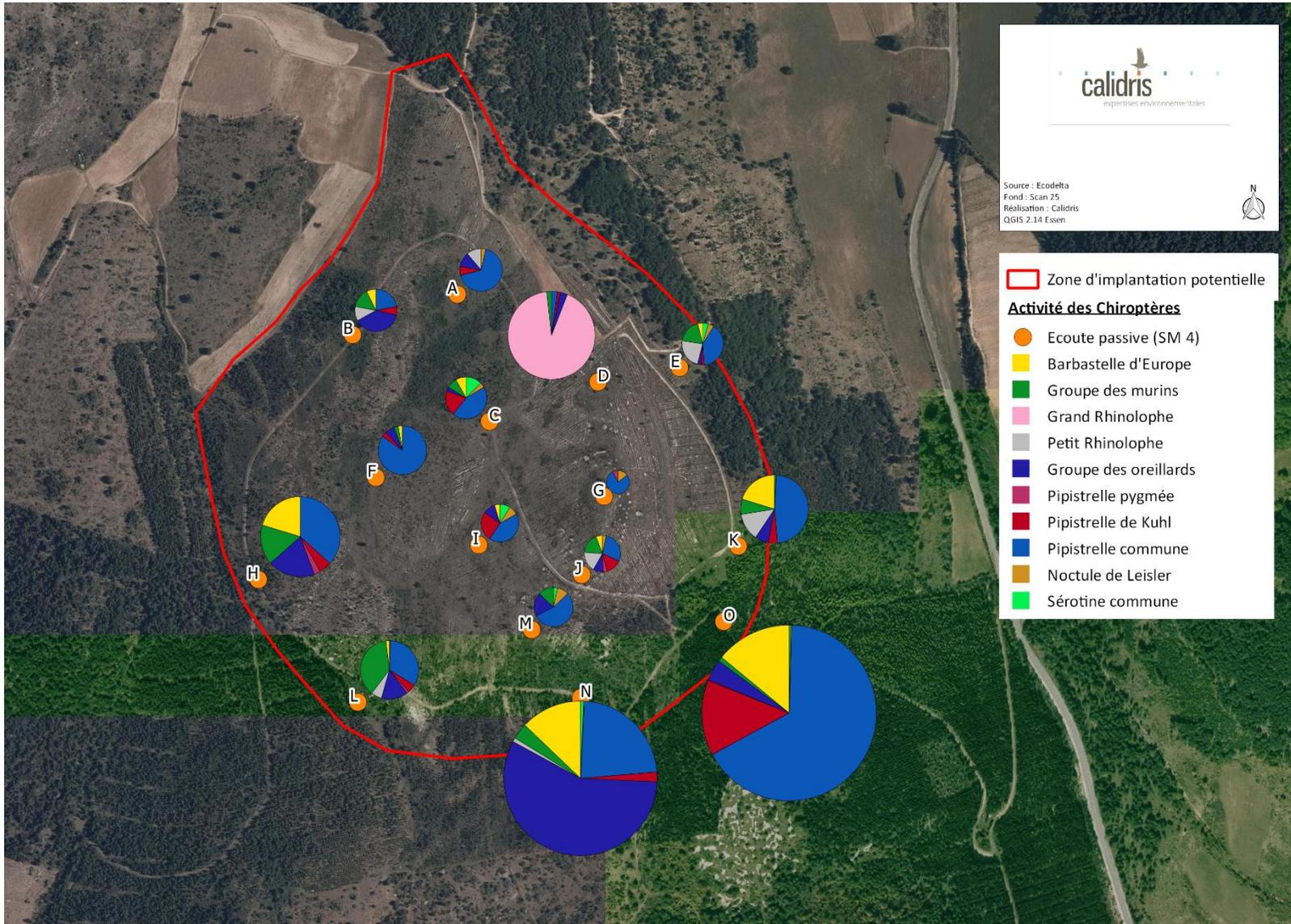


Figure 3 : Nombre de contacts par point d'écoute passive

Au total, **2 280 contacts ont été enregistrés sur l'ensemble des points d'écoute**. Les lisières de boisements situées au sud de la ZIP, échantillonnées par les SM N et SM O, semblent être les milieux les plus fréquentés par les chiroptères avec, respectivement, 596 et 771 séquences. Cela est principalement dû à une forte fréquentation de la Barbastelle d'Europe et des oreillard sur ces deux lisières. Au contraire, c'est au niveau des points situés au sein de landes que la plus faible activité a été enregistrée, avec notamment le point SM G qui comptabilise seulement 13 contacts.



Carte 38 : Activité des chiroptères par point d'écoute passive (SM4)

N.B. : les résultats suivants (§ *Fonctionnalité des habitats et Détermination des enjeux*) sont présentés en nombre de contacts bruts afin de pouvoir utiliser la grille d'évaluation de l'activité de Vigie-Chiro (cf. § 3.5. des méthodologies d'inventaires). Cela permet ainsi de définir au mieux les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leurs utilisations des habitats présents sur le site. Cependant, en raison du manque de connaissances sur certaines espèces au niveau national (e.i. Molosse de Cestoni, Vespère de Savi), leur activité ne peut être évaluée selon l'échelle de Vigie-Chiro. Par conséquent, pour les espèces concernées, seul le nombre de contacts bruts moyen sera indiqué.

4.3.4. *Fonctionnalité des habitats : lisières de boisements*

Les points SM A, B, C, H, K, L, M, N et O ont été positionnés le long de linéaires arborés présents au sein de la ZIP afin d'étudier leur attractivité.

Tableau 33 : Contacts bruts par espèce et par détecteur et niveau d'activité (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Espèces	SM A	SM B	SM C	SM H	SM K	SM L	SM M	SM N	SM O	Activité moyenne globale
Pipistrelle commune	30	10	18	57	55	28	21	136	514	96,56
Groupe des oreillards	4	14	1	24	6	10	6	272	24	40,11
Pipistrelle de Kuhl	3	3	8	8	5	4	0	12	107	16,67
Barbastelle d'Europe	0	2	2	19	14	1	0	46	65	16,56
Murin de Natterer	0	3	2	14	5	18	2	12	4	6,67
Noctule de Leisler	5	0	5	0	1	1	12	3	5	3,56
Sérotine commune	0	0	8	0	1	0	2	6	3	2,22
Petit Rhinolophe	1	1	0	0	3	1	0	1	0	0,78
Pipistrelle pygmée	0	0	0	4	0	1	0	0	1	0,67
Groupe des murins	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0,33
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,17
Vespère de Savi	2	0	3	0	2	1	0	2	1	1,22

Au total, 12 espèces ont été observées le long des lisières de boisements. La richesse spécifique par point oscille entre 6 espèces pour le point SM A et 10 espèces pour le point SM L.

Le peuplement chiroptérologique le long des linéaires est dominé par la Pipistrelle commune, avec une moyenne de 96 contacts bruts, suivie du groupe des oreillards avec une moyenne de 40 contacts bruts.

Plusieurs espèces possèdent une activité jugée forte sur différentes lisières, comme le groupe des oreillards, la Barbastelle d'Europe ou le Murin de Natterer, qui sont des espèces plus forestières et spécialistes, et la Pipistrelle commune, espèce ubiquiste de lisières. Ces espèces ont d'ailleurs été observées en recherche active de proies lors des inventaires. On note également la présence globalement faible du Petit Rhinolophe, espèce à fortes exigences écologiques.

Seule une espèce migratrice a été contactée le long des lisières : la Noctule de Leisler. Elle a été enregistrée sur la majorité de ces éléments arborés avec des taux d'activités faibles à modérés.

Fonctionnalité de l'habitat lisière

Les résultats obtenus le long des lisières montrent une attractivité en tant que territoire de chasse pour certaines espèces de chiroptères, telles que le groupe des oreillards, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune. La proximité du massif forestier au sud du site explique cet attrait pour les espèces forestières qui par leur préférendum écologique privilégient ces zones arborées pour leur chasse. En outre, quelques espèces à fortes exigences écologiques ont été recensées de manière ponctuelle, ce qui prouve que ces linéaires peuvent être potentiellement favorables à un large panel d'espèces.

De ce fait, **les lisières arborées possèdent un enjeu modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

4.3.5. *Activité par habitats, landes : SM D, E, F, G, I et J.*

Les points SM D, E, F, G, I et J ont été positionnés au sein d'une mosaïque d'habitats ouverts présents au sein de la ZIP afin d'étudier leur attractivité.

Tableau 34 : Contacts bruts par espèce et par détecteur et niveau d'activité (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Espèces	SM D	SM E	SM F	SM G	SM I	SM J	Activité moyenne globale
Pipistrelle commune	4	17	50	10	15	8	17,33
Grand Rhinolophe	69	0	0	0	0	0	11,50
Noctule de Leisler	0	6	0	6	9	3	4,00
Pipistrelle de Kuhl	2	1	2	0	9	4	3,00
Groupe des oreillards	4	1	3	0	3	2	2,17
Sérotine commune	0	3	0	0	5	0	1,33
Murin de Natterer	2	4	1	0	0	1	1,33
Barbastelle d'Europe	0	1	1	0	1	1	0,67
Petit Rhinolophe	0	2	0	0	0	1	0,50
Groupe des murins	0	0	0	0	0	2	0,33
Pipistrelle pygmée	0	0	0	1	0	1	0,33
Grand Murin	0	1	0	0	0	0	0,17
Molosse de Cestoni	0	0	0	0	0	1	0,17
Vespère de Savi	1	2	1	0	0	5	1,50

La richesse spécifique au sein des landes varie de 3 à 10 espèces. Au total, 13 espèces ont été recensées au sein de ces habitats ouverts.

Peu d'espèces ressortent des relevés par leur abondance. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante au sein de ces habitats et a été contactée en activité de chasse à plusieurs reprises, notamment sur le point F. Cependant, son activité globale sur l'ensemble des landes paraît faible. Le Grand Rhinolophe possède une très forte activité, essentiellement dû à sa présence ponctuellement soutenue au niveau du point D. Il peut potentiellement s'agir de quelques individus en activité de chasse ou d'individus en transit puisque l'espèce a été observée en période de swarming. Dans tous les cas, cette observation semble ponctuelle et anecdotique. La Noctule de Leisler et le groupe des oreillards sont les seules espèces à montrer une activité globalement modérée au sein des milieux ouverts.

Fonctionnalité de l'habitat lande

En résumé, les résultats obtenus montrent une faible attractivité pour les espèces de chiroptères au sein des landes. Excepté la Pipistrelle commune, et plus ponctuellement le groupe des oreillards, aucune espèce n'a été observée en situation de chasse active. La majorité des espèces contactées montrent des taux d'activité faibles, signe que les ressources trophiques sont présentes en quantité limitée. **L'intérêt des landes est donc faible pour la conservation des chiroptères locaux.**

4.4. Détermination des enjeux pour les chiroptères

4.4.1. Enjeux par espèce

Rappel: afin de définir les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leurs utilisations des habitats présents sur le site, les données brutes du protocole d'écoute ont été utilisées.



Barbastelle d'Europe *Barbastellus barbastellus*

© Calidris

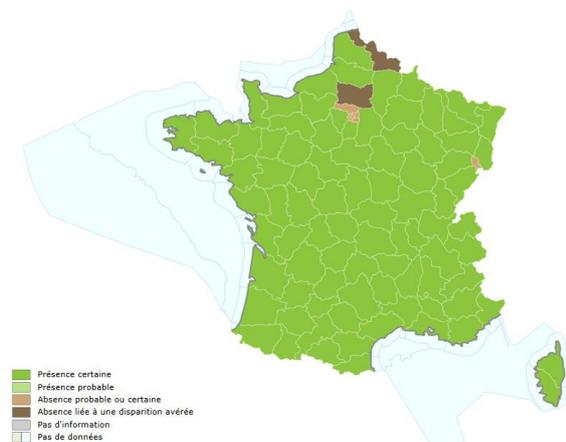
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-D'azur : déterminante

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Barbastelle est présente dans pratiquement toute la France. L'évaluation N2000 (2007-2013) montre une tendance à l'accroissement de la population dans tous les domaines biogéographiques, hormis le méditerranéen.

Biologie et écologie

La Barbastelle est une espèce forestière qui trouve son gîte naturel sous des écorces décollées ou dans des arbres creux. Les constructions anthropiques offrent quant à elles des fissures accueillantes. Elle chasse le long des lisières arborées (haies, ourlets forestiers) et en forêts le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée. L'espèce, sédentaire, occupe toute l'année le même domaine vital (Steinhauser et al., 2002) et présente en général un rayon d'action inférieur à 5 km (Arthur and Lemaire, 2009a).

Menaces

D'après le dernier bilan du Plan National d'Action Chiroptères (2009-2013), l'éolien peut lui être impactant (0,2 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France) (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Sa spécificité alimentaire rend la Barbastelle très dépendante du milieu forestier et vulnérable aux modifications de son habitat. Les pratiques sylvicoles intensives (plantation de résineux, élimination d'arbres dépérissant) lui portent fortement préjudice. De plus l'usage des insecticides et la pollution lumineuse ont des répercussions notables sur la disponibilité en proies (Meschede and Heller, 2003).

Statut régional

La Barbastelle d'Europe a été contactée sur l'ensemble des départements de PACA. Les observations dans les Bouches-du-Rhône sont cependant rarissimes. Elle est rare dans le Var mais se maintient dans des massifs forestiers assez préservés comme la Sainte-Baume et le massif des Maures. Sans être commune, elle est localement régulière, comme sur l'ubac et l'adret de la montagne de Lure (04), le massif des Monges (04), les gorges de la Tinée (06), dans les gorges du Verdon (04) et le secteur alpin de la Haute-Durance (05) (Observatoire de la biodiversité du Mont-Ventoux, 2017).

Répartition sur le site

Sur le site, la Barbastelle d'Europe est plutôt bien représentée, il s'agit de la troisième espèce la plus abondante au sein de la ZIP avec un taux d'activité global supérieur à 11%.

Elle semble plus active le long des éléments arborés, notamment au sud de la ZIP, sur les points SM N et SM O où elle est rencontrée avec des taux d'activité forts. Par ailleurs, son activité semble modérée à l'extrémité ouest et est de la ZIP, toujours sur les lisières, proche des différents massifs forestiers.

Au vu de son activité et de sa patrimonialité, **la Barbastelle d'Europe possède un enjeu modéré sur le site d'étude.**

Tableau 35 : Activités moyennes de la Barbastelle d'Europe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	2,00	modérée
SM C	2,00	modérée
SM D	0,00	nulle
SM E	1,00	faible
SM F	1,00	faible
SM G	0,00	nulle
SM H	19,00	forte
SM I	1,00	faible
SM J	1,00	faible
SM K	14,00	modérée
SM L	1,00	faible
SM M	0,00	nulle
SM N	46,00	forte
SM O	65,00	forte



Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*

© Kriss de Niort

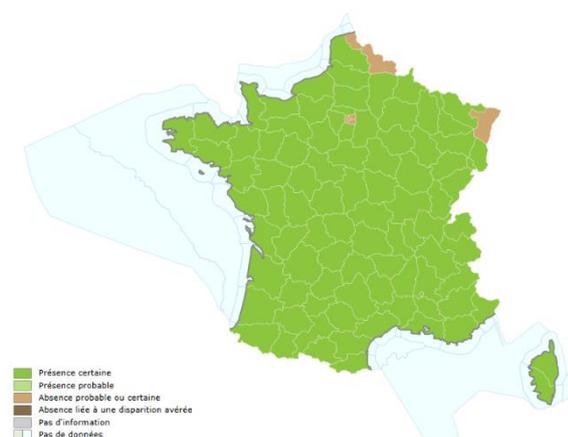
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : déterminante

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

L'aire de distribution et les effectifs du Grand Rhinolophe se sont dramatiquement réduits au cours du XXe siècle et ce principalement au nord et au centre de l'Europe. Les populations tendent à augmenter (TAPIERO, 2015).

Biologie et écologie

Le Grand Rhinolophe installe ses colonies de reproduction au sein des bâtiments chauds, au niveau des combles, et passe l'hiver sous terre, dans des cavités de toute sorte : anciennes carrières souterraines, blockhaus ou caves (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

Il chasse principalement au niveau des pâturages extensifs bordés de haies, des lisières de forêts de feuillus, des haies et de la végétation riveraine (PIR, 1994 ; RANSOME & HUTSON, 2000). A l'aide de son uropatagium, il attrape ses proies en vol : lépidoptères, coléoptères, diptères, trichoptères et hyménoptères (RANSOME & HUTSON, 2000 ; BOIREAU & LEJEUNE, 2007). Ce régime alimentaire implique un vol qui ne semble jamais dépasser les 6m de haut (DIETZ *et al.*,

2009). Le Grand Rhinolophe est sédentaire. Il parcourt généralement de 10 à 60 km entre ses gîtes d'hibernation et de mise bas (GAISLER, 2001).

Menaces

Ce sédentarisme le rend particulièrement sensible à la rupture de ses voies de déplacements qui permettent les échanges entre colonies ou de rejoindre ses terrains de chasse. L'intensification des pratiques agricoles est l'une des principales raisons du déclin de l'espèce.

Statut régional

En PACA, l'espèce est largement répandue dans les zones de plaines et collines. Noyaux de population reproductrice connus en Camargue (75% de la population provençale), Roya, Argens (moyenne vallée), haut cours de la Durance et Buech. Plusieurs colonies ont disparu (Camargue, Haute Durance). Perte des ¼ des effectifs en 15 ans. (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

La présence du Grand Rhinolophe sur la zone d'étude se limite au point SM D, dans une lande, où il a été observé en transit en période swarming. Il n'a pas été contacté sur les autres habitats. Le refuge de berger situé au niveau du point D pourrait être utilisé comme gîte par les individus de passage.

Du fait de sa présence soutenue au niveau du point D et de sa patrimonialité modérée, **l'enjeu local pour cette espèce est modéré.**

Tableau 36 : Activités moyennes du Grand Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,00	nulle
SM D	69,00	très forte
SM E	0,00	nulle
SM F	0,00	nulle
SM G	0,00	nulle
SM H	0,00	nulle
SM I	0,00	nulle
SM J	0,00	nulle
SM K	0,00	nulle
SM L	0,00	nulle
SM M	0,00	nulle
SM N	0,00	nulle
SM O	0,00	nulle



Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*

© A. Van der Yeught

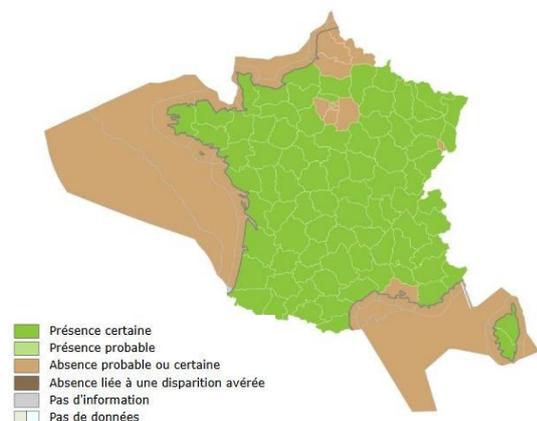
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : NT

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Si l'état des populations n'est pas considéré comme mauvais au niveau mondial et en France, les populations du Petit Rhinolophe ont tout de même subi une importante régression au cours du XXème siècle en Europe, principalement au nord de son aire de distribution. Les populations des Pays-Bas et de Belgique sont aujourd'hui éteintes ou au bord de l'extinction. Dans le nord de La France, l'espèce est nettement plus rare que dans le sud où elle peut être parfois abondante et parmi les espèces les plus communes (Arthur and Lemaire, 2009a). Les bastions de l'espèce semblent être la Corse, Aquitaine, Midi-Pyrénées, Rhône-Alpes, Bourgogne et Lorraine (Vincent, 2014).

Biologie et écologie

L'espèce est troglophile en hiver, elle exploite les grottes, mines, souterrains divers, puits, caves, vides sanitaires et terriers de blaireau. L'été, anthropophile, elle est observée dans les combles, greniers, chaufferies, transformateurs et four à pains désaffectés et anciens

thermes. Le Petit Rhinolophe fréquente des milieux assez variés où la présence de haies, de groupes d'arbres, de boisements feuillus et de ripisylves s'imbriquent en une mosaïque (Nemoz et al., 2002). Il capture les insectes, volant au niveau de la frondaison des arbres. Le Petit Rhinolophe évite généralement les boisements issus de plantations monospécifiques de résineux. Le Petit Rhinolophe est réputé sédentaire avec des distances d'une dizaine de kilomètre entre les gîtes d'hiver et d'été (Roer and Schober, 2001) et utilise un territoire restreint. Les déplacements enregistrés par radio-tracking font état d'un rayon de 2,5 km au maximum autour du gîte et son vol n'excède pas les 5 mètres de haut (Arthur and Lemaire, 2021; Medard and Lecoq, 2006).

Menaces

Un des points importants de sa conservation passe par le maintien d'une bonne connectivité écologique entre les milieux notamment par les haies qui lui servent de corridors de déplacement. Les plantations monospécifiques de résineux couplées à des modifications profondes des techniques agricoles visant à intensifier la production, ont entre autres contribué à la mise en danger de certaines populations en Europe et particulièrement en France. La rénovation des anciens bâtiments et l'entretien des charpentes avec des produits nocifs des plus récents sont aussi des menaces à considérer.

Statut régional

Le Petit Rhinolophe a fortement régressé, notamment dans les Bouches-du-Rhône. Disparitions locales, comme sur l'île de Porquerolles dans les années 80. De fortes densités de population se maintiennent sur quelques secteurs pré-alpins. La région regroupe 10% des effectifs nationaux et porte donc une grande responsabilité dans la conservation de l'espèce (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Le Petit Rhinolophe est présent en faible abondance sur le site d'étude avec une part d'activité de 2 %. Il a été contacté dans les deux grands types d'habitats, sans montrer de réelle préférence. De par son activité et sa patrimonialité, **l'enjeu local pour cette espèce est modéré**. Un individu a été observé dans le refuge de berger au niveau du point D en juin 2023.

Tableau 37 : Activités moyennes du Petit Rhinolophe sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	1,00	faible
SM B	1,00	faible
SM C	0,00	nulle
SM D	0,00	nulle
SM E	2,00	modérée
SM F	0,00	nulle
SM G	0,00	nulle
SM H	0,00	nulle
SM I	0,00	nulle
SM J	1,00	faible
SM K	3,00	modérée
SM L	1,00	faible
SM M	0,00	nulle
SM N	1,00	faible
SM O	0,00	nulle



Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*

© Laurent Arthur

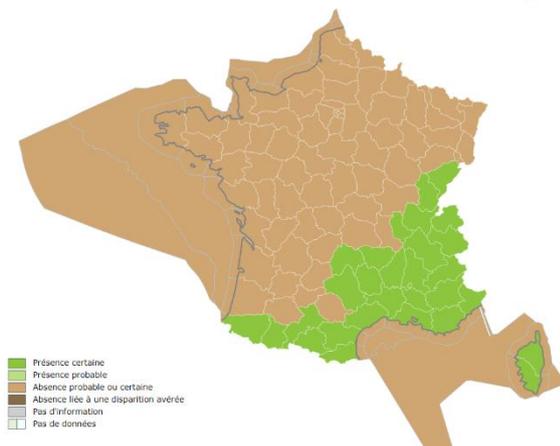
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes IV

France : NT

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

En France, le Molosse de Cestoni est présent en zone méridionale, des Pyrénées au massif du Jura en passant par le sud du Massif Central (Arthur and Lemaire, 2009a). Espèce rupestre, elle peut être observée à toutes les altitudes du moment qu'il y ait des surfaces rocheuses. Le faible nombre de contact établis avec cette espèce ne permet pas de définir une tendance d'évolution d'effectifs (Tapiero, 2015). En 2013, HAQUART en comptait entre 2 710 et 16 258 individus sur l'aire méditerranéenne (Haquart, 2013).

Biologie et écologie

Fissuricole, le Molosse de Cestoni trouve son gîte sur des falaises, des porches d'entrée de grottes, dans d'anciennes carrières ou encore dans des fissures de murs. Des études en Hautes-Pyrénées ont montré qu'il peut utiliser le même gîte toute l'année (BODIN, 2011). L'espèce semble sédentaire (Hutterer et al., 2005) et n'hiberne pas mais peut entrer en léthargie. Certains

individus ont été observés actifs à des températures en-dessous de 0°C (Bertrand, 1990).

Il chasse en plein ciel, sur différents types de milieu, urbain comme rural. Il reste très fidèle à son terrain de chasse et ne change de gîte que lorsque ce terrain ne lui offre plus assez de ressources. Il est capable d'effectuer de grand déplacement (jusqu'à 100 km) pour se nourrir (Arlettaz, 1990).

Menaces

Le Molosse de Cestoni, volant souvent en plein ciel, est victime des éoliennes et représente 0.1% des cadavres retrouvés sous éolienne en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015), un faible chiffre qui prend toute son importance au vue des faibles effectifs déterminés jusqu'ici. Il est aussi très touché par les travaux à flanc de falaise ou dans les carrières (pose de grillage, aménagement de voie d'escalade...) et sensible au dérangement par les varappeurs.

Statut régional

Les populations de PACA sont particulièrement importantes pour la conservation de l'espèce en France. (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

La présence du Molosse de Cestoni sur le site est anecdotique et se résume à un contact sur le point SM J positionné dans une lande, lors d'une soirée mi-août.

En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée, selon l'échelle de Vigie-Chiro. De toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 38 : Activités moyennes du Molosse de Cestoni sur le site (données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)
SM A	0
SM B	0
SM C	0
SM D	0
SM E	0
SM F	0
SM G	0
SM H	0
SM I	0
SM J	1
SM K	0
SM L	0
SM M	0
SM N	0
SM O	0



Vespère de Savi *Hypsugo savii*

© Laurent Arthur

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Vespère de Savi est une chauve-souris méridionale et montagnarde que l'on peut retrouver dans l'ensemble de l'Europe du sud jusqu'au Caucase. En France, elle occupe toute les régions méridionales pour se retrouver en limite d'aire de répartition au niveau de l'Auvergne et de la Franche-Comté (Arthur and Lemaire, 2009b). Le Vespère de Savi semble localement commun voir abondant dans les régions méridionales karstiques et les vallées montagneuses. Il a pu être observé jusqu'à 3300 m d'altitude dans la Sierra Nevada en Espagne (Garrido-Garcia, 2000). Les gîtes étant peu connus, les données sont insuffisantes pour estimer une tendance évolutive de la population (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Étant une espèce généralement rupestre, le Vespère de Savi utilise principalement, comme gîte d'été et d'hiver, toutes les fissures, interstices et alvéoles présentes sur les parois rocheuses au niveau des falaises ou à l'entrée des grottes. Il peut aussi se retrouver dans des milieux anthropiques comme les ponts ou les maisons.

Cette chauve-souris chasse préférentiellement le long des parois rocheuses, au-dessus des milieux aquatiques ou de

la cime des arbres. Elle peut aussi être observée autour des lampadaires ou en plein ciel jusqu'à 100 m de hauteur (Horáček and Benda, 2004). En effet une de ses techniques de chasse est de prendre de l'altitude pour ensuite se laisser tomber à la poursuite d'insectes en essaimage (Arthur and Lemaire, 2021). En milieu montagnard, le Vespère de Savi affectionne les pelouses alpines et les vallées alimentées de cours d'eau, les villages et les landes. Tandis qu'en milieu méditerranéen il chasse plutôt en fond de gorge, au-dessus des rivières, le long des ripisylves, des falaises et à sur les zones de pelouse ou lande.

Menaces

De nombreux cas de mortalité due aux structures éoliennes ont été recensés pour cette espèce notamment en Espagne, au Portugal, en Croatie et dans le sud de la France. 3 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France sont des Vespères de Savi (Rodrigues et al., 2015).

La principale menace réside dans l'aménagement de voies d'escalade, par entretien sécuritaire des façades rocheuses (élimination des écailles décollées utilisées comme abris). Le passage des varappeurs à proximités des gîtes peut quant à elle être une source de dérangement.

Statut régional

En PACA, le Vespère de Savi est relativement commun. Quelques sites de reproduction sont connus en plaine et collines (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Sur le site, 13 contacts de l'espèce ont été enregistrés au cours de l'étude, notamment fin-août. Il fréquente surtout les éléments boisés. En raison du manque de connaissances sur l'espèce au niveau national, son activité ne peut être évaluée, selon l'échelle de Vigie-Chiro. De toute évidence, la zone d'étude ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de cette espèce.

Tableau 39 : Activités moyennes du Vespère de Savi sur le site (données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)
SM A	1,26
SM B	0,0
SM C	1,89
SM D	0,63
SM E	1,26
SM F	0,63
SM G	0,0
SM H	0,0
SM I	0,0
SM J	3,15
SM K	1,26
SM L	1,26
SM M	0,0
SM N	1,26
SM O	0,63



Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*

© Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-D'azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Murin de Daubenton est considéré comme une des espèces européennes les plus communes, en particulier en Europe centrale. Sa distribution est assez homogène à l'échelle du continent et il est l'une des rares espèces européennes à voir ses effectifs augmenter significativement (Boireau, 2008; Tapiero, 2015). L'eutrophisation des rivières, en permettant la pullulation de petits diptères (chironomes), semble être l'un des facteurs clefs de cette évolution ; l'espèce étant assez inféodé aux milieux aquatiques (Dietz et al., 2009).

Biologie et écologie

Le Murin de Daubenton est rarement éloigné de l'eau et il est considéré comme une espèce forestière sur une grande partie de son aire de distribution. Ces gîtes arboricoles sont les plus observés en période estivale (Dietz et al., 2009; Meschede and Heller, 2003) mais il peut aussi être trouvé dans des disjointements en pierre ou sous des ponts (Bodin, 2011). Les gîtes d'hibernation sont majoritairement des cavités souterraines, naturelles ou artificielles. Cette espèce sédentaire chasse préférentiellement au-dessus de l'eau et au niveau de la ripisylve, toujours à faible hauteur. En transit, le Murin de

Daubenton suit généralement les haies et les lisières de boisement.

Menaces

L'espèce est menacée par l'abattage des arbres et l'assèchement des zones humides qui impliquent une disparition des gîtes, des proies et des terrains de chasse.

Suivant toujours des paysages arborés, il est très peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2021), tant qu'elles ne sont pas implantées en forêt.

Statut régional

En PACA, le Murin de Daubenton semble largement répandu. Des colonies de reproduction sont connues en montagne et en plaine (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Au sein de la ZIP, le Murin de Daubenton a été contacté une unique fois mi-juin, le long de la lisière forestière SM L.

L'activité et la patrimonialité de l'espèce étant faible, **l'enjeu pour le Murin de Daubenton paraît également faible.**

Tableau 40 : Activités moyennes du Murin de Daubenton sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,00	nulle
SM D	0,00	nulle
SM E	0,00	nulle
SM F	0,00	nulle
SM G	0,00	nulle
SM H	0,00	nulle
SM I	0,00	nulle
SM J	0,00	nulle
SM K	0,00	nulle
SM L	1,00	faible
SM M	0,00	nulle
SM N	0,00	nulle
SM O	0,00	nulle



Murin de Natterer *Myotis nattereri*

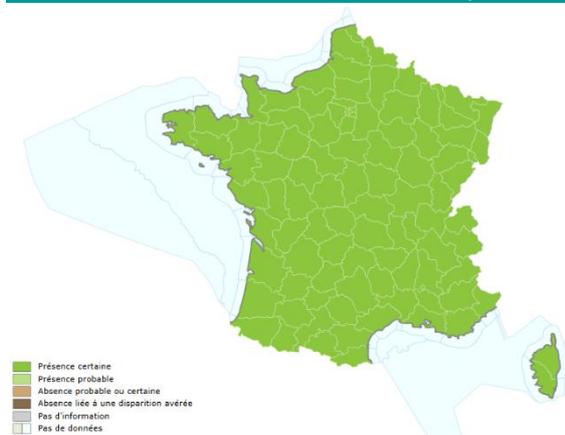
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte-d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Le Murin de Natterer est présent dans l'ensemble du pays. C'est une espèce sédentaire et très casanière. Les gîtes occupés sont souvent difficiles à trouver et les rares colonies connues sont toujours de faibles effectifs.

Biologie et écologie

Les gîtes d'hibernation sont souvent des cavités naturelles ou artificielles telles que des grottes, tunnels et mines. Il est aussi trouvé dans des ouvrages d'art (ponts, aqueducs) ou encore dans des fissures de ruines. Pendant la période de mise bas, les fissures étroites des arbres sont les gîtes le plus souvent occupés.

C'est avant tout une espèce forestière qui n'est pas rencontrée de manière très fréquente. Il chasse le plus souvent dans les forêts, les parcs avec des zones humides. Son vol bas, lent et papillonnant lui permet de glaner ses proies dans la végétation où toute strate est visitée, de la strate arbustive à la strate supérieure des houppiers. Son alimentation est composée principalement de mouches et autres diptères (Arthur and Lemaire, 2021; Swift and Racey, 2002).

Menaces

Comme toutes les espèces forestières, le Murin de Natterer montre une certaine sensibilité aux pratiques sylvicoles intensives. Sa technique de vol l'expose très peu aux risques de collisions avec les éoliennes.

Statut régional

Le Murin de Natterer semble largement répandu sur toute la région, liée aux forêts denses et claires et aux garrigues. Deux colonies de reproduction connues, à Roumoules et à Silvacane (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Le Murin de Natterer possède un taux d'activité de 5% et cumule près de 115 contacts au total. Il fréquente l'ensemble des habitats échantillonnés avec cependant une plus forte abondance le long des lisières, notamment au niveau des points SM H, L et N.

Au vu de son activité le long des lisières et de sa patrimonialité, **l'enjeu local pour le Murin de Natterer paraît modéré.**

Tableau 41 : Activités moyennes du Murin de Natterer sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	3,00	modérée
SM C	2,00	modérée
SM D	2,00	modérée
SM E	4,00	modérée
SM F	1,00	faible
SM G	0,00	nulle
SM H	14,00	forte
SM I	0,00	nulle
SM J	1,00	faible
SM K	5,00	forte
SM L	18,00	forte
SM M	2,00	modérée
SM N	12,00	forte
SM O	4,00	modérée



Grand Murin *Myotis myotis*

© M. Vasseur

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexes II & IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : déterminante

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

Largement réparti sur l'ensemble de la France, le Grand Murin reste relativement rare et dispersé. Les effectifs nationaux ont enregistré une très importante diminution au cours des années 1970 et 1980. Actuellement, les effectifs tendent à se stabiliser, voire à augmenter localement (domaine méditerranéen) (Tapiero, 2015). En 2014, les effectifs nationaux hivernaux sont au minimum de 23 844 individus dans 1 446 gîtes et les effectifs estivaux de 91 362 individus dans 311 gîtes (Vincent, 2014).

Biologie et écologie

Le Grand Murin utilise une assez grande diversité d'habitats. Il installe généralement ses colonies de parturition au niveau des combles de bâtiments et hiverne en milieu souterrain.

Il chasse généralement au niveau des lisières de boisements, le long des haies dans un contexte pastoral faisant intervenir une importante mosaïque de milieux (Arthur and Lemaire, 2021). Le Grand Murin peut effectuer des déplacements quotidiens jusqu'à 25-30 km

du gîte de mise bas pour gagner son terrain de chasse (Albalat and Cosson, 2003).

Menaces

Du fait de leurs grands déplacements, les individus peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leur chemin (EuroBats, 2014). Néanmoins ils ne représentent que 0.2% des cadavres retrouvés sous les éoliennes en France entre 2003 et 2014 (Rodrigues et al., 2015).

Les principales menaces du Grand murin sont l'utilisation non raisonnée d'insecticides et l'intensification de l'agriculture. La fragmentation de son habitat de chasse par les infrastructures est aussi un problème.

Statut régional

En région PACA, le Grand Murin semble présent sur l'ensemble des territoires. Il forme souvent des colonies mixtes avec le Petit Murin, ce qui rend difficile sa détermination car les deux espèces sont très proches morphologiquement et l'hybridation est scientifiquement reconnue (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Au sein du site d'étude, la présence du Grand Murin est anecdotique et se concentre sur le point SM E au sein d'une lande, au nord-est du site, où un contact de transit a été enregistré.

De toute évidence, le site d'étude ne joue pas un rôle dans la conservation de cette espèce, l'enjeu est donc faible.

Tableau 42 : Activités moyennes du Grand Murin sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,00	nulle
SM D	0,00	nulle
SM E	1,00	faible
SM F	0,00	nulle
SM G	0,00	nulle
SM H	0,00	nulle
SM I	0,00	nulle
SM J	0,00	nulle
SM K	0,00	nulle
SM L	0,00	nulle
SM M	0,00	nulle
SM N	0,00	nulle
SM O	0,00	nulle



Groupe des Murins

© Calidris

Le groupe des Murins comprend dix espèces en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Il s'agit d'un groupe délicat à déterminer par acoustique ; les signaux entre espèces étant très proches. Les résultats concernant les Murins correspondent donc à un minimum et il est probable que le nombre d'espèces contactées soit en réalité plus important.

Il semblerait qu'il y ait au moins trois espèces de murins sur le site d'étude : le Murin de Daubenton, le Grand Murin et le Murin de Natterer.

Sur le site, l'activité du groupe des murins semble négligeable. Ces espèces fréquentent notamment les éléments arborés situés au sud de la ZIP. Cependant, les taux d'activité restent globalement faibles.

Avec une patrimonialité faible à modérée et une activité globalement faible, **l'enjeu local pour ce groupe est considéré comme faible.**

Tableau 43 : Activités moyennes du groupe des murins sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	1,00	faible
SM C	0,00	nulle
SM D	0,00	nulle
SM E	0,00	nulle
SM F	0,00	nulle
SM G	0,00	nulle
SM H	1,00	faible
SM I	0,00	nulle
SM J	2,00	modérée
SM K	0,00	nulle
SM L	0,00	nulle
SM M	1,00	faible
SM N	0,00	nulle
SM O	0,00	nulle



Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Noctule de Leisler est présente dans toute la France mais est plus ou moins localisée. Elle est surtout observée en période de transit automnal, on lui connaît, cependant, des colonies de mise bas en Bourgogne (Roué and Sirugue, 2006), en Normandie (Groupe Mammalogique Normand, 2004) et en Lorraine (CPEPESC Lorraine, 2009). La tendance d'évolution des populations semble être décroissante (- 42% notée en 8 ans, (Julien et al., 2014)).

Biologie et écologie

Espèce typiquement forestière, elle affectionne préférentiellement les massifs caducifoliés. Elle hiberne dans des cavités arboricoles et parfois dans les bâtiments (Dietz et al., 2009). La Noctule de Leisler installe ses colonies de reproduction au niveau de cavités d'arbres (Ruczynski and Bogdanowicz, 2005). Elle est très souvent observée en activité de chasse au-dessus des grands plans d'eau ou des rivières, souvent dès le coucher du soleil (Spada et al., 2008). La Noctule de Leisler est une espèce migratrice : des mouvements importants de populations ont été constatés par le baguage. Les individus du nord de l'Europe et de la France tendent à passer l'hiver plus au Sud (Espagne, Portugal, sud de la France) (Alcalde et al., 2013).

Menaces

De par son habitude de vol à haute altitude, cette espèce est régulièrement victime de collisions avec les éoliennes (Arthur and Lemaire, 2021). Elle représente 3,9 % des cadavres retrouvés entre 2003 et 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). Une gestion forestière non adaptée est aussi une menace.

Statut régional

En région PACA, la Noctule de Leisler semble répandue dans toute la région. Elle fréquente tous les milieux. Des preuves de reproduction localisées en plaines et collines. PACA accueille des populations résidentes et migratrices. Les vallées du Rhône et les plaines attenantes sont particulièrement importantes pour la migration en septembre-octobre (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Au sein de la zone d'étude, la Noctule de Leisler cumule 17 contacts pondérés au total, soit 1,1% de part d'activité. Elle a été contactée sur l'ensemble des habitats échantillonnés avec une activité globalement modérée. C'est notamment le long de la lisière SM M qu'elle est la plus abondante.

Compte-tenu de sa patrimonialité faible et de son activité globalement modérée, la Noctule de Leisler présente un enjeu local modéré.

Tableau 44 : Activités moyennes de la Noctule de Leisler sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	5,00	modérée
SM B	0,00	nulle
SM C	5,00	modérée
SM D	0,00	nulle
SM E	6,00	modérée
SM F	0,00	nulle
SM G	6,00	modérée
SM H	0,00	nulle
SM I	9,00	modérée
SM J	3,00	modérée
SM K	1,00	faible
SM L	1,00	faible
SM M	12,00	modérée
SM N	3,00	modérée
SM O	5,00	modérée



Groupe des Oreillard

Plecotus austriacus/Plecotus auritus

© Calidris

Statuts de conservation

Directive « Habitat » : Annexe IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

L'Oreillard gris est distribué sur tout le territoire français et semble plus présent en zones méridionales. L'Oreillard roux est absent du littoral méditerranéen et de la Corse.

Biologie et écologie

Les Oreillards gris et roux sont très proches sur le plan morphologique ainsi que sur le plan acoustique.

L'Oreillard gris hiberne dans des souterrains (grottes, caves, mines, etc.) ou des fissures de falaises (Horacek et al., 2004) et met bas dans les greniers et combles d'églises. Il chasse plutôt en milieu ouvert, autour des éclairages publics, dans les parcs et les jardins, en lisières de forêts et parfois en forêts feuillus (Barataud, 1990; Bauerova, 1982; Fluckiger and Beck, 1995).

L'Oreillard roux est connu pour être plus forestier et arboricole que l'Oreillard gris. Il gîte principalement dans les cavités d'arbres (fissures verticales étroites, anciens trous de pics). Il affectionne les forêts bien stratifiées avec un sous étage arbustif fourni pour la chasse (Arthur and Lemaire, 2009a). Il peut aussi fréquenter des lisières, haies, parcs, jardins et vergers (Meschede and Heller, 2003).

Les oreillards sont des espèces sédentaires dont les déplacements entre gîtes d'été et d'hiver se limitent à quelques kilomètres (Hutterer et al., 2005).

Menaces

La technique de vol des Oreillards ne les expose que très peu aux risques de collisions avec les éoliennes. Les principales menaces sont une perte de gîtes ou de terrains de chasse due à la gestion forestière.

Statut régional

En PACA, l'Oreillard gris semble très commun sous 1 200m, notamment au sein des forêts, en Camargue et dans les Calanques. L'Oreillard semble commun au-dessus de 1 200 m mais difficile à déterminer avec l'Oreillard montagnard (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

Sur le site, les oreillards paraissent abondants avec près de 21% de part d'activité, soit près de 470 contacts au total. Ce groupe a été observé sur l'ensemble de la ZIP avec une nette préférence pour les éléments arborés et plus particulièrement au niveau du point SM N, où l'activité est jugée très forte et où plusieurs séquences de chasse ont été enregistrées.

Du fait de leur activité plus soutenue le long des éléments arborés, **l'enjeu pour les oreillards au sein de l'aire d'étude est modéré.**

Tableau 45 : Activités moyennes du groupe des oreillards sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	4,00	modérée
SM B	14,00	forte
SM C	1,00	faible
SM D	4,00	modérée
SM E	1,00	faible
SM F	3,00	modérée
SM G	0,00	nulle
SM H	24,00	forte
SM I	3,00	modérée
SM J	2,00	modérée
SM K	6,00	modérée
SM L	10,00	forte
SM M	6,00	modérée
SM N	272,00	très forte
SM O	24,00	forte



Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*

© H. Touzé - Calidris

Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Pipistrelle commune est la chauve-souris la plus fréquente et la plus abondante en France. Elle peut survivre au cœur des métropoles et des zones de monoculture. Ses effectifs présentent une tendance décroissante (-33% en 8 ans, (Julien et al., 2014)).

Biologie et écologie

D'abord arboricole, elle s'est bien adaptée aux conditions anthropiques au point d'être présente dans la plupart des zones habitées, trouvant refuge sous les combles, derrière les volets, dans les fissures de murs, dans les caves, tunnels et mines.

Ses zones de chasse, concernent à la fois les zones agricoles, forestières et urbaines. L'espèce est sédentaire, avec des déplacements limités. Elle chasse le plus souvent le long des lisières de boisements, les haies ou au niveau des ouvertures de la canopée (allée forestière, boisement en cours d'exploitation). Elle transite généralement le long de ces éléments, souvent proche de la végétation. Elle peut néanmoins effectuer des déplacements en hauteur (au-delà de 20 m).

Menaces

Les éoliennes ont un impact important sur les populations. En effet la Pipistrelle commune représente

28 % des cadavres retrouvés en France entre 2003 à 2014 (Rodrigues et al., 2015; Tapiero, 2015).

Statut régional

En PACA, la Pipistrelle commune est répandue dans toute la région, notamment en forêts de collines et de montagne. Très commune, sauf en zone méditerranéenne stricte, même en Camargue (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le site avec 42,7 % de part d'activité, soit près de 980 contacts. Elle a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute mais semble utiliser préférentiellement les éléments arborés où de nombreuses séquences de chasse ont été observées, notamment sur le point SM O.

Compte-tenu de sa patrimonialité faible et de son activité faible à modérée, la Pipistrelle commune présente un enjeu local modéré.

Tableau 46 : Activités moyennes de la Pipistrelle commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	30,00	modérée
SM B	10,00	faible
SM C	18,00	faible
SM D	4,00	faible
SM E	17,00	faible
SM F	50,00	modérée
SM G	10,00	faible
SM H	57,00	modérée
SM I	15,00	faible
SM J	8,00	faible
SM K	55,00	modérée
SM L	28,00	modérée
SM M	21,00	faible
SM N	136,00	modérée
SM O	514,00	forte



Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*

© A. Van der Yeught- Calidris

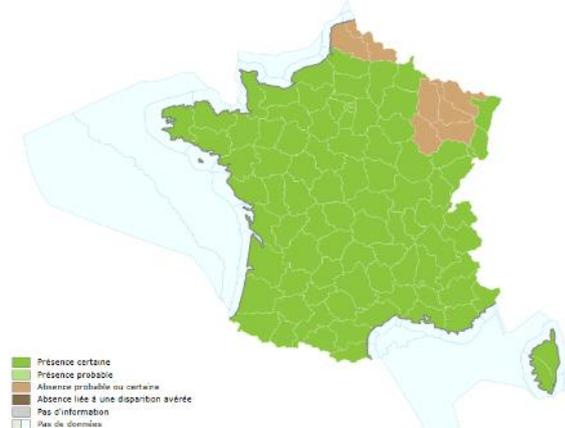
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

De manière semblable à la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl est répartie sur la quasi-totalité du pays. La ligne Seine-Maritime - Jura marque la limite Nord de répartition de l'espèce. Son aire de répartition semble en expansion et la tendance d'évolution des populations en hausse (+ 84% en 8 ans, JULIEN *et al.*, 2014). Rien ne prouve le caractère migratoire de cette espèce.

Biologie et écologie

Considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles, la Pipistrelle de Kuhl est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes. Avec des exigences écologiques très plastiques, elle fréquente une très large gamme d'habitats. Ses territoires de chasses recouvrent ceux de la Pipistrelle commune. Elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les villages et villes où elle chasse dans les parcs et les jardins ainsi que le long des rues, attirée par les éclairages publics. Elle chasse aussi le long des lisières de boisements et des haies où elle transite généralement le long de ces éléments (ARTHUR ET LEMAIRE, 2015).

Menaces

Comme la Pipistrelle commune, elle est menacée par les travaux en bâti, les infrastructures de transport et les éoliennes, représentant 8,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France, (RODRIGUES *et al.*, 2015). Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (TAPIERO, 2015).

Statut régional

En PACA, elle est très répandue, plus abondante que la Pipistrelle commune en zone méditerranéenne. (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

La Pipistrelle de Kuhl fait partie des espèces les plus représentées sur la zone d'étude avec 168 contacts, soit 7,4% de part d'activité.

Elle exploite l'ensemble des habitats présents sur la ZIP avec des taux d'activité globalement faibles. C'est le long de la lisière SM O que son activité est la plus élevée et est jugée modérée. Quelques séquences de chasse appartenant à l'espèce ont été observées, notamment le long des lisières.

Au vu de sa patrimonialité faible et au regard de son activité, les enjeux locaux concernant la Pipistrelle de Kuhl sont jugés faibles.

Tableau 47 : Activités moyennes de la Pipistrelle de Kuhl sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	3,00	faible
SM B	3,00	faible
SM C	8,00	faible
SM D	2,00	faible
SM E	1,00	faible
SM F	2,00	faible
SM G	0,00	nulle
SM H	8,00	faible
SM I	9,00	faible
SM J	4,00	faible
SM K	5,00	faible
SM L	4,00	faible
SM M	0,00	nulle
SM N	12,00	faible
SM O	107,00	modérée



Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*

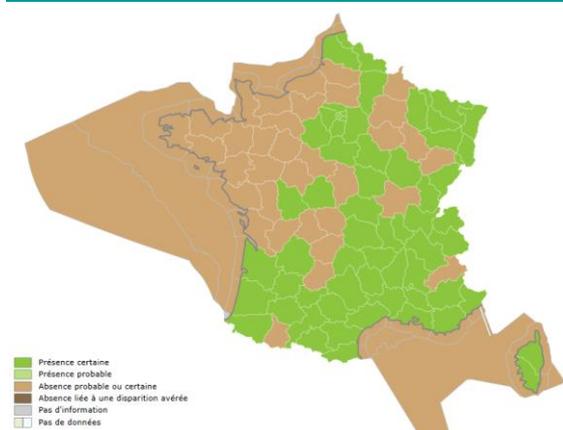
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : LC

Liste ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

État de la population française :

La Pipistrelle pygmée est bien représentée dans la région méditerranéenne, mais reste rare dans le reste du territoire français (Arthur and Lemaire, 2009a). Séparée génétiquement de la Pipistrelle commune en 1997, ce taxon reste malgré tout peu connu et étudié. Les connaissances ont évolué grâce entre autres aux suivis acoustiques, en domaine atlantique et continental. Le faible nombre de données ne permet pas d'évaluer une tendance d'évolution des populations (Tapiero, 2015).

Biologie et écologie

Les gîtes hivernaux de la Pipistrelle pygmée semblent être des arbres creux ou des bâtiments et gîtes artificiels (Dietz et al., 2009).

Fuyant les forêts denses, cette Pipistrelle semble montrer une nette préférence pour des habitats de chasse tels que les milieux riverains (bordures de cours d'eau et de lac) ainsi que certaines zones humides (forêts alluviales, marais, bras morts), généralement bordées de boisements clairs et de chemins forestiers (Davidson-Watts and Jones, 2005; Nicholls and Racey, 2006; Vaughan and Vaughan, 2005).

L'hypothèse de migration partielle est émise pour la Pipistrelle pygmée (Arthur and Lemaire, 2021) avec deux cas de recapture attestant de longs déplacements (775 et 178 km), mais aussi avec l'arrivée soudaine et temporaire de nombreux individus dans des régions où elle est habituellement absente, notamment à la fin de l'été et au début de l'automne.

Menaces

C'est une espèce très sensible aux éoliennes, elle représente 12,2 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015). L'espèce est aussi menacée par la rénovation des bâtiments et une dégradation des arbres-gîtes. Des changements de pratiques agricoles peuvent lui être préjudiciables (Tapiero, 2015).

Statut régional

En PACA, la Pipistrelle pygmée est rare à peu commune, sauf en Camargue où elle est abondante. Décrite en 1997. Autrefois confondue avec la Pipistrelle commune. Comportement migratoire probable (abondances locales automnales) (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

La Pipistrelle pygmée semble peu présente au sein de la ZIP, avec seulement 8 contacts sur l'ensemble des prospections. Elle a été observée en faible abondance sur quelques points en lisière et en lande. De toute évidence, la ZIP ne joue pas un rôle important dans la conservation des populations locales de l'espèce.

De ce fait, malgré une patrimonialité modérée, les enjeux concernant la Pipistrelle pygmée sont faibles.

Tableau 48 : Activités moyennes de la Pipistrelle pygmée sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	0,00	nulle
SM D	0,00	nulle
SM E	0,00	nulle
SM F	0,00	nulle
SM G	1,00	faible
SM H	4,00	faible
SM I	0,00	nulle
SM J	1,00	faible
SM K	0,00	nulle
SM L	1,00	faible
SM M	0,00	nulle
SM N	0,00	nulle
SM O	1,00	faible



Sérotine commune *Eptesicus serotinus*

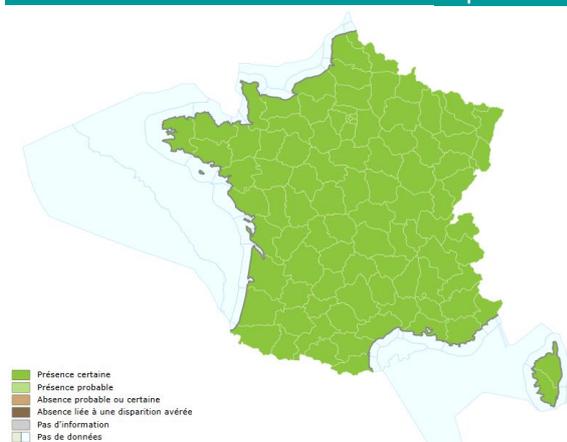
Statuts de conservation

Directive Habitat, Faune, Flore : Annexe IV

France : NT

ZNIEFF Provence-Alpes-Côte d'Azur : non inscrite

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Etat de la population française :

En Europe, la Sérotine commune est présente presque partout, y compris dans les îles de la Méditerranée. Elle est présente dans la majeure partie de la France, y compris la Corse, en dehors des régions montagneuses (Arthur and Lemaire, 2009a). La tendance actuelle des populations de Sérotine commune est à la baisse (- 39% notée en 8 ans, Julien et al., 2014).

Biologie et écologie

Rarement découverte au-dessus de 800 m, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Son importante plasticité écologique lui permet de fréquenter des habitats très diversifiés. Elle montre d'ailleurs de fortes affinités avec les zones anthropisées où elle peut établir ses colonies.

La Sérotine commune chasse principalement le long des lisières et des rivières, dans des prairies ou vergers, presque toujours à hauteur de végétation. Son rayon de chasse ne s'étend pas à plus de 4,5 km (Dietz et al., 2009). Elle est sédentaire en France, et ne se déplace que d'une cinquantaine de kilomètres lors du transit entre les gîtes de reproduction et d'hivernage.

Menaces

En transit, elle peut réaliser des déplacements à plus de 20 m de hauteur, ce qui peut l'exposer aux risques de collisions avec les éoliennes. Elle ne fait cependant pas partie des espèces les plus impactées (Arthur and Lemaire, 2021) et ne représente que 1,4 % des cadavres retrouvés de 2003 à 2014 en France (Rodrigues et al., 2015).

Elle est fortement impactée par la rénovation des vieux bâtiments (traitement des charpentes, disparition de gîtes) et par les modèles de constructions récentes qui limitent les gîtes possibles (Harbusch and Racey, 2006).

Statut régional

En PACA, la Sérotine commune semble largement répandue, de la côte jusqu'en montagne, dans tous types de milieux. Plusieurs preuves de reproduction connues, sont réparties sur l'ensemble de la région (Plan régional d'actions chiroptères PACA, 2014).

Répartition sur le site

La Sérotine commune représente 0,8 % des contacts sur la zone d'étude, c'est-à-dire 18 contacts au total. Elle a été contactée ponctuellement au sein des différents habitats avec des taux d'activités modérés. Cependant, à l'échelle de la ZIP, son activité reste marginale et globalement faible.

De ce fait, l'enjeu local pour la Sérotine commune est faible.

Tableau 49 : Activités moyennes de la Sérotine commune sur le site (référentiel Vigie-Chiro, données brutes)

Détecteur	Nombre de contact (données brutes)	Niveau d'activité
SM A	0,00	nulle
SM B	0,00	nulle
SM C	8,00	modérée
SM D	0,00	nulle
SM E	3,00	modérée
SM F	0,00	nulle
SM G	0,00	nulle
SM H	0,00	nulle
SM I	5,00	modérée
SM J	0,00	nulle
SM K	1,00	faible
SM L	0,00	nulle
SM M	2,00	faible
SM N	6,00	modérée
SM O	3,00	modérée

4.4.2. Enjeux liés aux espèces

Les enjeux des espèces selon leur utilisation des habitats ont été définis en fonction des résultats bruts obtenus sur la ZIP. Le niveau d'activité des espèces a été évalué selon l'échelle de Vigie-Chiro, à partir de ces données brutes.

Tableau 50 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèces et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Barbastelle d'Europe	Modérée = 3	Lisière de boisement	Forte = 4	Fort	Modéré
		Landes	Faible = 2	Modéré	
Grand Murin	Modérée = 3	Lisière de boisement	Nulle = 0	Nul	Faible
		Landes	Très faible = 1	Faible	
Grand Rhinolophe	Modérée = 3	Lisière de boisement	Nulle = 0	Nul	Modéré
		Landes	Très forte = 5	Fort	
Molosse de Cestoni	Modérée = 3	Lisière de boisement	NA	NA	NA
		Landes	NA	NA	
Petit Rhinolophe	Modérée = 3	Lisière de boisement	Faible = 2	Modéré	Modéré
		Landes	Faible = 2	Modéré	
Murin de Natterer	Modérée = 3	Lisière de boisement	Forte = 4	Fort	Modéré
		Landes	Faible = 2	Modéré	
Pipistrelle pygmée	Modérée = 3	Lisière de boisement	Faible = 2	Modéré	Faible
		Landes	Très faible = 1	Faible	
Groupe des murins	Faible à modéré = 2,5	Lisière de boisement	Très faible = 1	Faible	Faible
		Landes	Très faible = 1	Faible	
Noctule de Leisler	Faible = 2	Lisière de boisement	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Landes	Modérée = 3	Modéré	
Vespère de Savi	Faible = 2	Lisière de boisement	NA	NA	NA
		Landes	NA	NA	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèces et par habitat	Enjeu global sur la ZIP
Groupe des oreillards	Faible = 2	Lisière de boisement	Forte = 4	Modéré	Modéré
		Landes	Modérée = 3	Modéré	
Murin de Daubenton	Faible = 2	Lisière de boisement	Très faible = 1	Faible	Très faible
		Landes	Nulle = 0	Nul	
Pipistrelle commune	Faible = 2	Lisière de boisement	Modérée = 3	Modéré	Modéré
		Landes	Faible = 2	Faible	
Sérotine commune	Faible = 2	Lisière de boisement	Faible = 2	Faible	Faible
		Landes	Faible = 2	Faible	
Pipistrelle de Kuhl	Faible = 2	Lisière de boisement	Faible = 2	Faible	Faible
		Landes	Faible = 2	Faible	

Sept espèces présentent un enjeu modéré sur l'ensemble du site. Pour la Barbastelle d'Europe, les Petit et Grand Rhinolophes et le Murin de Natterer, cela tient compte à la fois de leur patrimonialité modérée et de leur présence modérée dans au moins un habitat. La Noctule de Leisler, le groupe des oreillards et la Pipistrelle commune possèdent une faible patrimonialité mais leur abondance modérée au sein de l'ensemble de la ZIP justifie un enjeu global modéré.

Les autres espèces possèdent un enjeu local faible du fait de leur faible patrimonialité ou de leur fréquentation globale peu élevée.

Les enjeux ne peuvent être évalués pour le Molosse de Cestoni et le Vespère de Savi.

4.4.3. Enjeux liés aux habitats

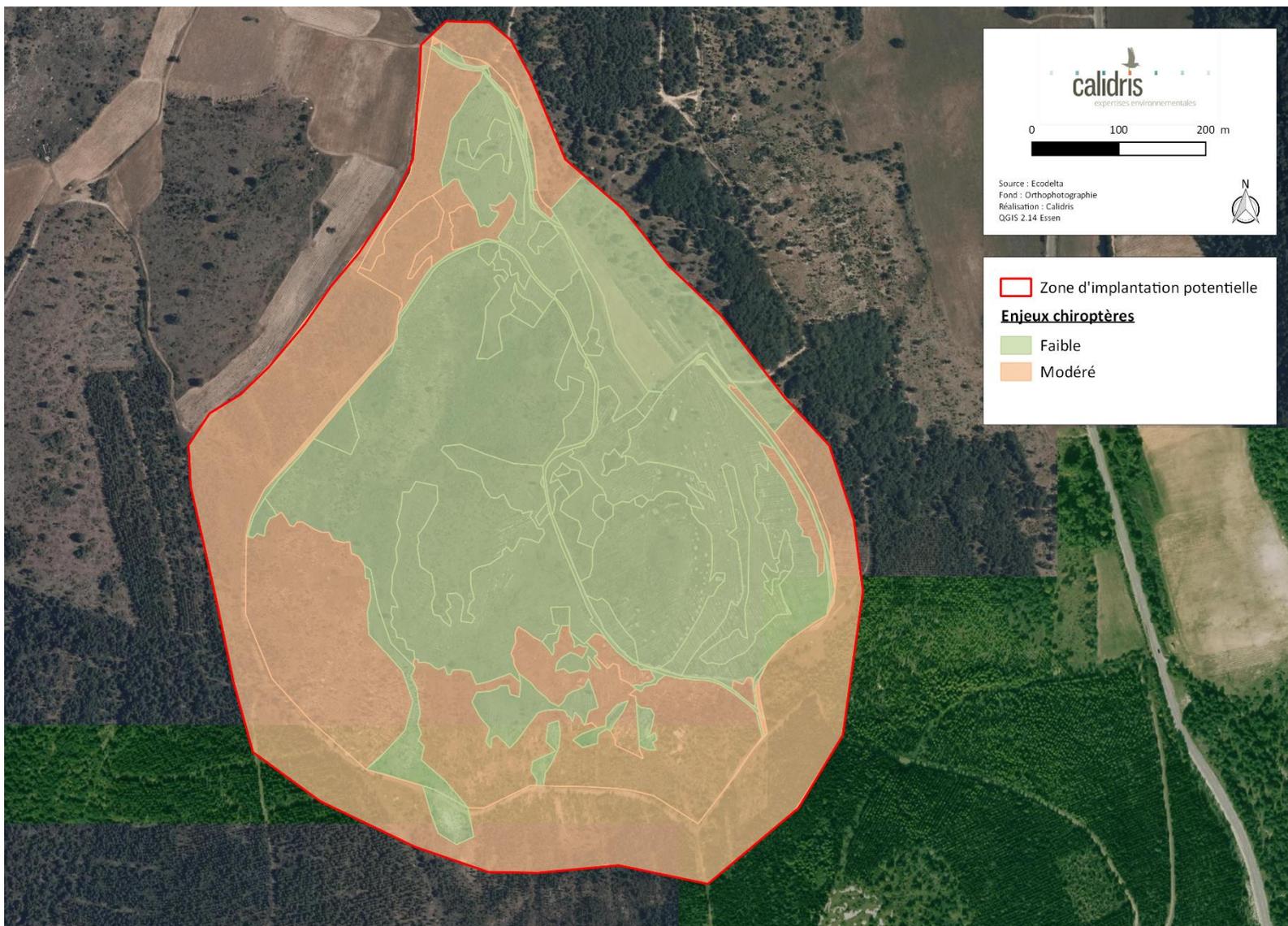
La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Tableau 51 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Lisières de boisement	Faible	Modérée	Modérée	Faible à modérée	Faible à modérée	Modérée
Habitats ouverts	Nulle	Faible	Faible	Faible à modérée	Faible	Faible

Les lisières de boisements semblent être l'habitat le plus fonctionnel sur la zone d'étude. En effet, bien que le cortège d'espèces soit similaire à celui observé dans les habitats plus ouverts, celles-ci sont présentes en plus fortes abondances. Le groupe des oreillards, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer notamment, montrent des activités ponctuellement fortes le long des lisières et plus particulièrement sur celles situées au sud de la ZIP. Plusieurs espèces ont également été observées en recherche active de proies le long de ces habitats, à l'instar de la Pipistrelle commune, de la Barbastelle d'Europe et des oreillards. **Les éléments arborés présentent donc un enjeu modéré pour la conservation des chiroptères locaux.**

Les landes occupent globalement la zone centrale de la ZIP. Cet habitat ressort avec une fréquentation globalement faible, que ce soit en tant que territoire de chasse ou zone de transit. En effet, très peu de séquences de chasse ont été enregistrées, mis à part pour la Pipistrelle commune. La plupart des espèces contactées sont rencontrées ponctuellement, ce qui suggère que les individus ont une activité de chasse faible ou qu'ils sont en simple transit. **De ce fait, les habitats ouverts de la ZIP montrent un enjeu faible pour la conservation des chiroptères locaux.**



Carte 39 : Enjeux des habitats présents sur le site pour les chiroptères

5. Autre faune

5.1. Consultations

5.1.1. Mammifères (hors chiroptères)

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces de mammifères terrestres présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, onze espèces de mammifères sont répertoriées (Annexe 4). Parmi celles-ci, trois sont menacées et/ou protégées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 52 : Liste des espèces de mammifères terrestres menacées et/ou protégées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2014	Art. 2	-	LC	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2008	-	-	NT	-
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	2012	Art. 2 / Art. 1	Oui	VU	Oui

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée.

5.1.2. Amphibiens et reptiles

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces d'amphibiens et de reptiles présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, aucune espèce d'amphibiens n'est répertoriée.

Concernant les reptiles, six espèces sont répertoriées. Elles sont toutes protégées.

Tableau 53 : Liste des espèces de reptiles protégées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Coronelle girondine	<i>Coronella girondica</i>	2011	Art. 3	-	LC	LC
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	2011	Art. 2	-	LC	LC
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	2011	Art. 2	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Lézard à deux raies	<i>Lacerata bilineata</i>	2021	Art. 2	-	LC	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	2018	Art. 2	-	LC	LC
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	2010	Art. 2	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure.

5.1.3. Lépidoptères

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces de lépidoptères présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, soixante-treize espèces de lépidoptères sont répertoriées (Annexe 5). Parmi celles-ci, trois espèces sont menacées et deux sont protégées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 54 : Liste des espèces de lépidoptères menacées ou protégées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Alexanor	<i>Papilio alexanor</i>	2018	Art. 2	-	LC	LC
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	1960	Art. 2	-	LC	-
Hermite	<i>Chazara briseis</i>	2018	-	-	VU	EN
Louvet	<i>Hyponephele lupina</i>	2018	-	-	NT	EN
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	2011	-	-	LC	VU

Légende : EN : en danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée.

5.1.4. Odonates

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces d'odonates présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, sept espèces d'odonates sont répertoriées (Annexe 6). Aucune n'est menacée.

5.1.5. Orthoptères

Les sites de la LPO et de l'INPN ont été consultés afin de recueillir les données des espèces d'orthoptères présentes sur la commune Les Omergues. La donnée la plus récente pour chaque espèce a été retenue. Sur la commune, trente-deux espèces d'orthoptères sont répertoriées (Annexe 7). Parmi celles-ci, quatre espèces sont considérées comme menacées (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 55 : Liste des espèces d'orthoptères menacées sur la commune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Domaine biogéographique	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Barbitiste empourré	<i>Barbitistes obtusus</i>	2018	-	-	3	2	LC
Éphippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus diurnus</i>	2018	-	-	4	3	LC
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	2018	-	-	3	3	LC
Miramelle du Ventoux	<i>Podisma amedegnatoae</i>	2018	-	-	-	-	NT

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances / 3 : Espèces menacées, à surveiller / 2 : Espèces fortement menacées.

5.2. Mammifères

Seulement deux espèces de mammifères ont été répertoriées au cours des prospections de terrain. Aucune espèce n'est patrimoniale.

Tableau 56 : Liste des espèces de mammifères recensées sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitat faune/flore	LR Europe	LR France
				2016	2017
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC	LC
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure

5.3. Reptiles et amphibiens

Trois espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'étude. Bien qu'elles ne semblent pas vulnérables aux niveaux national et régional, ces espèces sont protégées nationalement.

Tableau 57 : Liste des espèces de reptiles recensées sur le site

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive habitats	LR France (2015)	LR PACA (2016)
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Lézard à deux raies	<i>Lacerata bilineata</i>	Art. 2	Ann. IV	LC	LC
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Art.2	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure / Directive « Habitats » : Ann. IV : annexe VI / En rouge : espèce patrimoniale.

5.4. Insectes

5.4.1. Lépidoptères

Pour le groupe des papillons, quarante-six espèces ont été répertoriées au sein de la ZIP. Parmi celles-ci, une espèce est protégée au niveau national, l'Azuré du serpolet, et une espèce est patrimoniale au niveau régional, le Louvet.

Tableau 58 : Liste des espèces de Lépidoptères recensées sur le site

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale	LR France (2012)	LR PACA (2017)
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>			LC	LC
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			LC	LC
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>			LC	LC
Argus vert	<i>Callophrys rubi</i>			LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			LC	LC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>			LC	LC
Azuré de l'adragant	<i>Polyommatus escheri</i>			LC	LC
Azuré de la Badasse	<i>Glaucopsyche melanops</i>			LC	LC
Azuré des cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>			LC	LC
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>		Art. 2	LC	LC
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC	LC
Bleu-nacré d'Espagne	<i>Polyommatus hispanus</i>			LC	LC
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>			LC	LC
Chiffre	<i>Fabriciana niobe</i>			NT	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC	LC
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>			LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC	LC
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>			LC	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>			LC	LC
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>			LC	LC
Grand collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i>			LC	LC
Grande Coronide	<i>Satyrus ferula</i>			LC	LC
Hespérie des Potentilles	<i>Pyrgus armoricanus</i>			LC	LC
Louvet	<i>Hyponephele lupina</i>			NT	EN
Machaon	<i>Papilio machaon</i>			LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC	LC
Mélitée de la Lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>			LC	LC

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats-Faune-Flore	Protection nationale	LR France (2012)	LR PACA (2017)
Mélitée du mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>			LC	
Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>			LC	LC
Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>			LC	LC
Moiré automnal	<i>Erebia neoridas</i>			LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC	LC
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>			LC	LC
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>			LC	LC
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC	LC
Piéride du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>			LC	LC
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>			LC	LC
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>			LC	LC
Sablé provençal	<i>Polyommatus ripartii</i>			LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>			LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>			LC	LC
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>			LC	LC
Thécla du Chêne	<i>Quercusia quercus</i>			LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC	LC

Légende : Liste rouge France et PACA: EN : en danger ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure. En rouge : espèce patrimoniale.

5.4.2. Orthoptères

Quatorze espèces d'Orthoptères ont été recensées sur le site d'étude. Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier.

Tableau 59 : Liste des espèces d'Orthoptères recensées sur le site

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	LR France (2004)	LR Domaine subméditerranéen languedocien (2004)
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4	4
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus diurnus</i>			4	4

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats-Faune-Flore	LR France (2004)	LR Domaine subméditerranéen languedocien (2004)
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata albopunctata</i>			4	4
Criquet des Pins	<i>Chorthippus vagans vagans</i>			4	4
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>			4	4
Œdipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>			4	4
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>			4	4
Criquet pansu	<i>Pezotettix giornae</i>			4	4
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>			4	4
Sténobothre de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>			4	4
Criquet des larris	<i>Chorthippus mollis mollis</i>			4	4
Aïolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>			4	4
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			4	4
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i>			4	4

Légende liste rouge France et Domaines biogéographiques : 1 : espèce proche de l'extinction, ou déjà éteintes ; 2 : espèce fortement menacée d'extinction ; 3 : espèce menacée, à surveiller ; 4 : espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances.

5.5. Détermination des enjeux

5.5.1. Enjeux par espèce

Seuls les groupes des papillons et reptiles présentent des espèces patrimoniales. Les fiches espèces de celles-ci sont détaillées ci-dessous.

Globalement les enjeux sur le site sont faibles à modérés selon les taxons. En effet, deux espèces de papillons et trois espèces de reptiles sont considérées comme patrimoniales sur le site d'étude. Aucune espèce ne présente d'enjeu particulier de conservation pour les autres groupes. La plupart des espèces inventoriées, tous taxons confondus, restent communes à très communes dans la région.



Azuré du Serpolet *Phengaris arion*

© R. Le Toquin - Calidris

Statuts de conservation

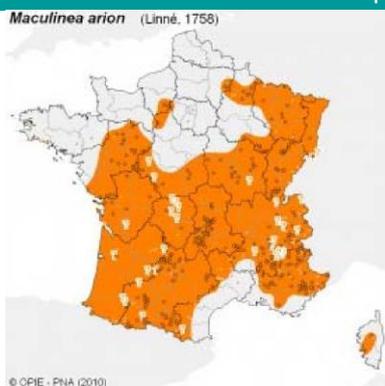
Liste rouge France : LC

Liste rouge PACA : LC

Statut européen : -

Espèce protégée en France (art. 2)

Répartition



Source : OPIE - PNA 2010

L'Azuré du Serpolet est potentiellement présent dans tous les départements, il est en fait souvent localisé et en régression, en particulier dans le nord-ouest de la France. Il semble tout de même absent dans la partie Nord et sur le pourtour méditerranéen. Il est présent en Corse, et en montagne jusque 2 400 mètres d'altitude.

Biologie et écologie

L'Azuré du Serpolet se retrouve sur différents types de milieux : pelouses rases, clairières forestières, lisières herbacées, friches xérophiles ouvertes... La qualité de l'habitat est dépendante de la présence sur le même site d'une plante hôte (Thym et Origan) et d'une fourmi hôte (*Myrmica sabuleti* est la plus souvent citée) car une partie du développement larvaire s'effectue dans une fourmière. La période de vol s'étale de la mi-mai à août et elle varie selon la latitude, l'altitude et la période de floraison de la plante hôte. Sur le terrain la durée de vie moyenne des individus se situe entre 2,8 et 3,5 jours. Une femelle pond en moyenne 60 œufs. Ils sont pondus à l'apex des tiges dans les inflorescences comportant des boutons floraux non éclos. Sur les sites où seulement *Origanum vulgare* est présent, la hauteur de la végétation n'est pas un facteur limitant tant que les ligneux ne ferment pas le milieu car l'origan atteint 80 cm. Les adultes sont floricoles. L'Azuré du Serpolet, de même que

l'ensemble des espèces de *Maculinea*, se caractérise par une très faible mobilité. La moyenne des déplacements cumulés des adultes se situe entre 200 et 400 m, et le maximum observé est de 5,7 km (Pauler-Fürste et al., 1996 ; Nowicki et al., 2005). Cependant, une récente étude génétique laisse suggérer que des distances bien plus importantes peuvent être parcourues par des individus dispersants (Ugelvig et al., 2012). Les principales menaces qui pèsent sur cette espèce sont la fragmentation et la destruction des habitats : création de gravières, de plans d'eau, mise en culture, enherbage intensif, abandon du pâturage, plantation de résineux, urbanisation, etc. (Houard et Merlet, OPIE, 2012).

Répartition régionale

L'Azuré du serpolet a toujours été rare en Basse Provence. Sa situation est devenue très précaire dans les Bouches du Rhône avec quelques rares individus observés sur le versant nord de la Sainte-Victoire. Dans le Var, la disparition récente de deux stations à Plan d'Aups (urbanisation) et à La Taurrelle (plantation ONF) a entraîné une fragilisation des populations de la Sainte-Baume. Dans le reste de son aire il n'y a pas de constat général de régression même si l'espèce reste sensible (CEN PACA, 2018).

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un individu a été observé le 07 juillet 2020 au sud de la ZIP, dans une mosaïque de milieux ouverts, composée principalement de pelouses. Au sein de cet habitat, deux espèces de thym sont présentes, plantes hôtes favorables à la reproduction de l'espèce. L'espèce peut donc potentiellement réaliser la totalité de son cycle biologique au sein du site. Cependant, aux vues de sa densité d'observation, les enjeux paraissent limités.



Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

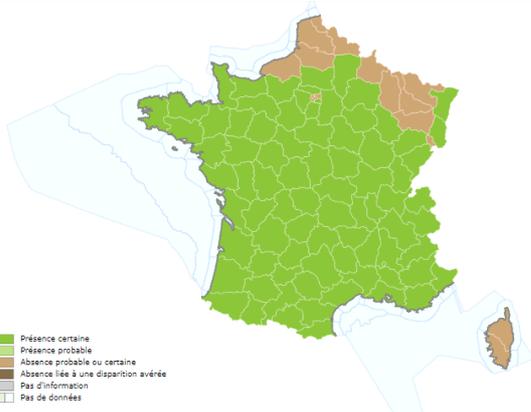
Liste rouge France : LC

Liste rouge PACA : LC

Statut européen : Directive Habitats (Ann. IV)

Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard vert occidental est moins répandu que le Lézard des murailles. En effet, il est absent en Corse et dans le nord de la France.

Biologie et écologie

Le Lézard vert peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2000 m en montagne, dans les Pyrénées par exemple.

Le Lézard à deux raies affectionne les milieux exposés et bien végétalisés comme les lisières de forêts, les haies talutées ou encore les landes. Il se nourrit en grande partie d'arthropodes (insectes et araignées), mais peut aussi consommer des fruits ou des jeunes micromammifères. Comme le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies peut être observé tôt en saison, à partir du mois de février. En période de reproduction, le mâle est facilement reconnaissable et arbore des couleurs vives allant du vert pomme pour la majorité du corps au bleu turquoise pour sa gorge.

Le Lézard à deux raies est principalement menacé par la destruction et la fragmentation de ses habitats,

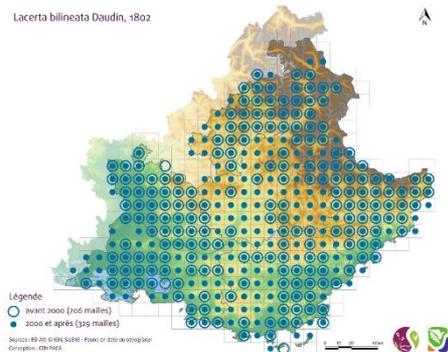
notamment en milieu agricole (désherbage, suppression des haies). De plus l'utilisation de pesticides fait disparaître les populations de proies, en particulier les arthropodes.

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. En effet, seules les populations les plus nordiques, situées en limite septentrionale de répartition sont caractérisées par une certaine vulnérabilité.

C'est pourquoi l'espèce est considérée en « préoccupation mineure » dans la liste rouge française (UICN France et al., 2015).

Répartition régionale

Le Lézard à deux raies est présent sur l'ensemble de la région PACA, avec des populations stables et une bonne densité.



Source : CEN PACA.

Répartition sur le site

De nombreux individus ont été observés lors des différents inventaires, du mois d'avril au mois de septembre. La plupart a été observé le long des chemins ou dans les habitats ouverts comme les pelouses. Certains individus ont également été recensés au sein des plantations de conifères.



Lézard des murailles *Podarcis muralis*

© A. Van der Yeught

Statuts de conservation

Liste rouge France : LC

Liste rouge PACA : LC

Statut européen : Directive Habitats (Ann. IV)

Espèce protégée en France

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

Le Lézard des murailles est présent sur la quasi-totalité du territoire, mais se raréfie dans le nord de la France. L'espèce est absente de Corse ou l'on retrouve un autre lézard qui lui ressemble beaucoup, le Lézard de Tiliguerta (*Podarcis tiliguerta*) (RENNER & VITZTHUM, 2007 ; VACHER & GENIEZ, 2010).

Biologie et écologie

Le Lézard des murailles est l'espèce de reptile la plus commune de France. Elle est présente sur l'ensemble du territoire nationale et peut fréquenter une très large gamme d'habitats du littoral jusqu'à 2500 m en montagne (VACHER & GENIEZ, 2010).

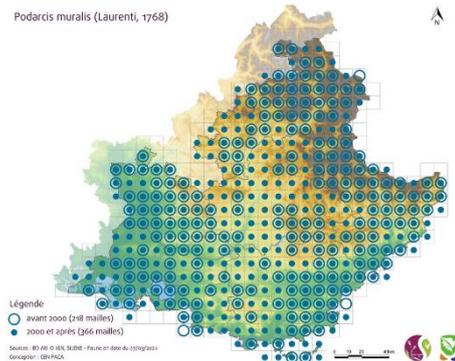
Cette espèce ubiquiste est commensale de l'Homme et se retrouve souvent dans les constructions anthropiques, profitant des fissures pour gîter et des murs pour se chauffer au soleil. Il se nourrit principalement de petits arthropodes (insectes et araignées) qu'il chasse à l'affût. Espèce ovipare active de février à novembre, elle se reproduit à partir du mois d'avril (COSTA, 2005 ; RENNER & VITZTHUM, 2007 ; VACHER & GENIEZ, 2010).

Menaces

Malgré un statut réglementaire contraignant, cette espèce représente un très faible enjeu sur le plan de la patrimonialité. Néanmoins, ce lézard souffre de l'usage des pesticides et de la prédation du chat domestique, notamment dans les jardins (COSTA, 2005). Il est également atteint par la fragmentation et la destruction de ces habitats (COSTA, 2005 ; VACHER & GENIEZ, 2010).

Statut régional

Le Lézard des murailles est présent dans tous les départements de la région PACA jusqu'à 2 500 m d'altitude. Ses populations régionales ne sont pas menacées.



Source : CEN PACA

Répartition sur le site

Tout comme le Lézard à deux raies, le Lézard des murailles a été observé sur le site à de nombreuses reprises lors des inventaires, d'avril à septembre. Il a toutefois été recensé en plus faible densité. Il semble fréquenter les chemins et landes présentes sur le site mais est susceptible de se trouver sur l'ensemble de la zone d'étude.



Louvet *Hyponephele lupina*

© Lafranchis T.

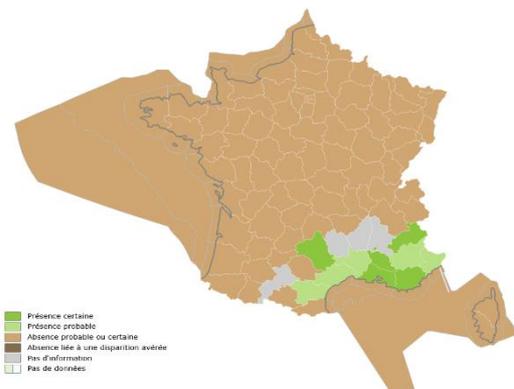
Statuts de conservation

Liste rouge France : NT

Liste rouge PACA : EN

Statut européen : -

Répartition



Rédigé par DUPONT Pascal
Validé par DUPONT Pascal le 24/04/2018

Source : inpn.mnhn.fr

Le Louvet est une espèce méditerranéenne sarmatique que l'on retrouve au Maroc, Algérie, Italie, Hongrie, en péninsule ibérique, dans le sud des Balkans, en Asie mineure et en Iran. En France, sa présence se concentre dans la partie sud-est du pays. En effet, les populations sont très localisées en Provence et en Languedoc (Lafranchis, 2014).

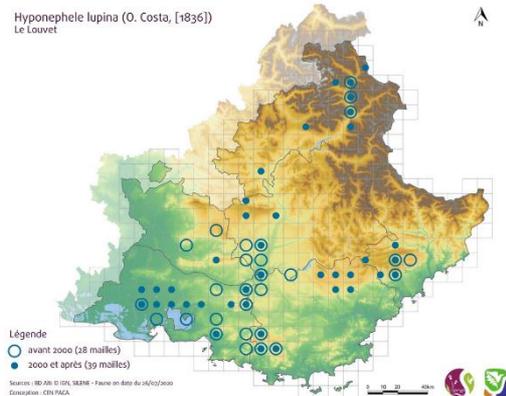
Biologie et écologie

Le Louvet fréquente différents types de milieux : pelouses sèches caillouteuses, pentes rocheuses, endroits herbeux et secs au sein de bois ouverts, etc. On le retrouve jusqu'à 1 500m d'altitude (Lafranchis, 2014). La qualité de l'habitat est dépendante de la présence sur le même site de plantes hôtes, principalement *Aegylops geniculata* et *Stipa offneri*. La période de vol s'étale de mi-juin à août et elle varie selon la latitude, l'altitude et la période de floraison des plantes hôtes (CEN PACA, 2018).

L'espèce peut être confondue avec le Misis (*Hyponephele lycan*) mais celui-ci est plus petit et les couleurs de la face supérieure sont plus contrastées.

Répartition régionale

En région PACA, le Louvet semble peu présent et les populations sont localisées. En effet, seulement 13 % des mailles 10kmx10km de la région possèdent une donnée de l'espèce. Elle semble plus abondante dans le département des Bouches du Rhône.



Source : CEN PACA.

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un individu a été observé le 07 juillet 2020 dans la partie sud la ZIP, au sein d'une pelouse sèche entourée de boisements en expansion. Aucune plante hôte connue de l'espèce n'a été observée sur la ZIP. Ainsi, aux vues de la densité d'observation de l'espèce et de l'absence de plante hôte favorable, il paraît peu probable que l'espèce se reproduise sur le site. Les enjeux paraissent donc limités.



Vipère aspic *Vipera aspis*

© M. de Nardi

Statuts de conservation

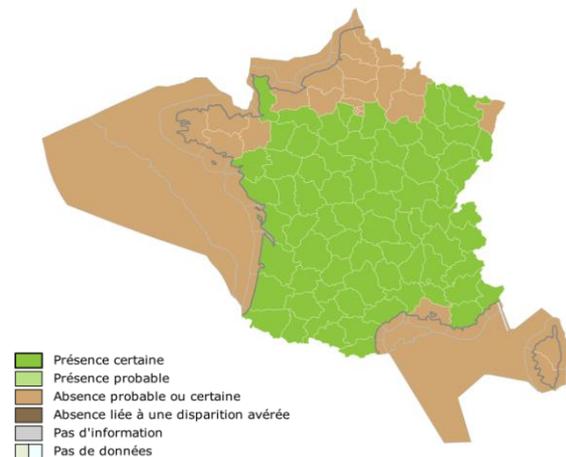
Directive européenne : -

Liste rouge France : Préoccupation mineure

Protection nationale : oui

Liste rouge PACA : Préoccupation mineure

Répartition



Source : inpn.mnhn.fr

En France, La Vipère aspic est localisée dans les deux-tiers sud du pays, excepté en Corse, ce qui représente plus de la moitié de sa répartition européenne.

Biologie et écologie

La Vipère aspic est inféodée aux zones chaudes et ensoleillées et peut être observée dans de nombreux milieux, de la tourbière aux zones rocailleuses. Elle se nourrit principalement de micromammifères, qu'elle tue en leur injectant un venin.

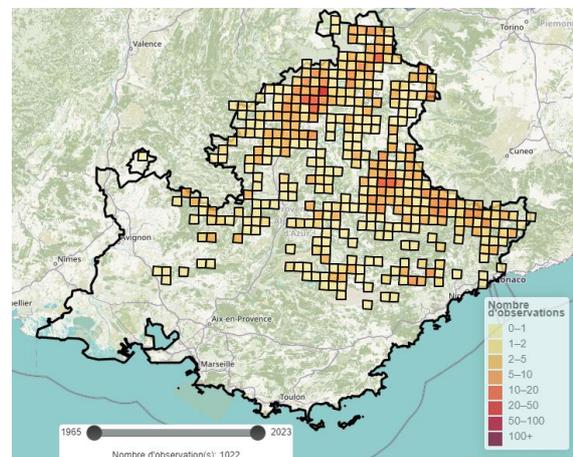
La Vipère aspic est une espèce ovovivipare, active à partir de février, elle se reproduit aux alentours du mois d'avril et donne naissance à des vipereaux, fin août ou début septembre. Vers le mois de novembre, elle se réfugie dans des terriers ou des anfractuosités afin de passer l'hiver (Vacher and Geniez, 2010).

La Vipère aspic est particulièrement sensible à la destruction de son habitat, notamment dans les milieux agricoles où l'intensification des pratiques a entraîné la

disparition des milieux favorables à l'espèce comme les haies bocagères.

Répartition régionale

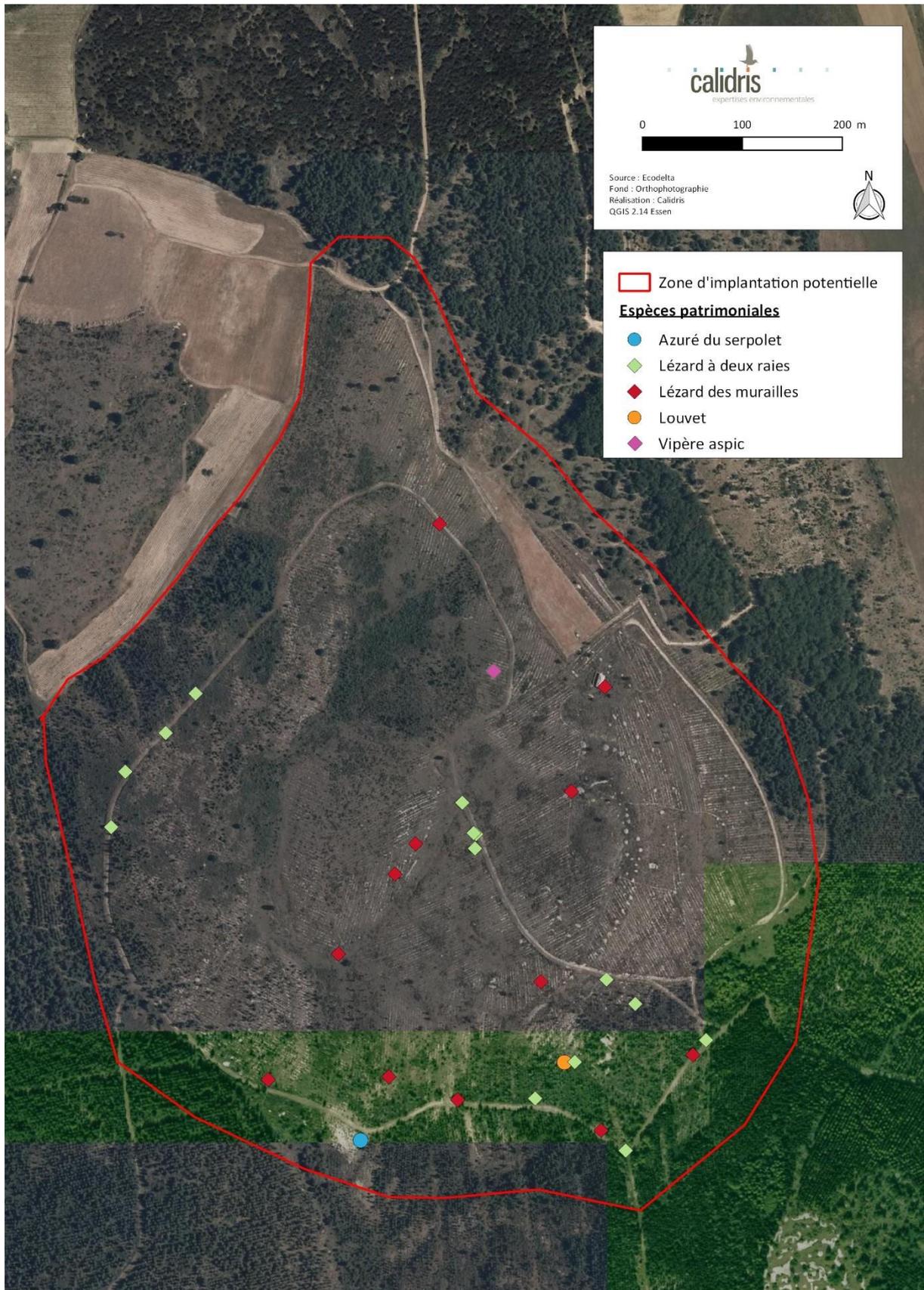
En région PACA, la Vipère aspic est localisée essentiellement sur les trois départements des Alpes.



Source : Biodiv PACA

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, un individu a été observé à l'ouest d'un des refuges de berger.



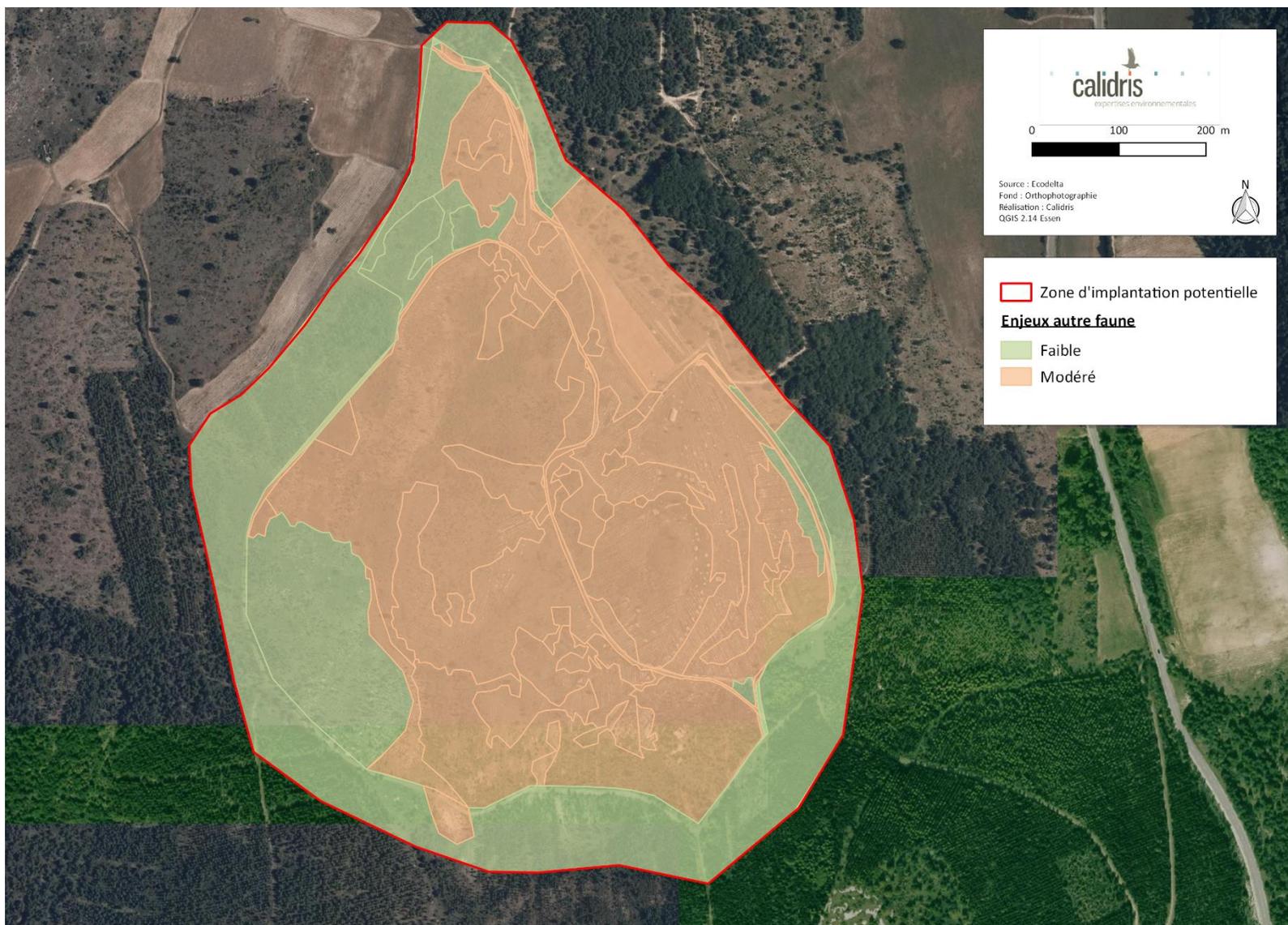
Carte 40 : Localisation des espèces d'autre faune patrimoniales sur la ZIP

5.5.2. Enjeux par secteur

Pour rappel, pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- ✦ **Enjeu faible** : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- ✦ **Enjeu modéré** : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- ✦ **Enjeu fort** : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

Il apparaît que les mosaïques d'habitats ouverts, composées de pelouses sèches et de landes, semblent favorables au développement de plusieurs espèces de lépidoptères dont l'Azuré du serpolet. Les reptiles fréquentent également préférentiellement ces milieux ainsi que les bords de chemins. Ainsi, l'ensemble des habitats plus ouverts de la ZIP présentent un enjeu modéré pour la petite faune. Le reste de la zone d'étude possède un enjeu faible du fait de la présence d'espèces communes.



Carte 41 : Enjeux des habitats présents sur le site pour l'autre faune



ANALYSE DE LA SENSIBILITÉ DU PATRIMOINE NATUREL VIS-À-VIS DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

1. Habitats naturels et flore

1.1. Sensibilité en phase travaux

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passages d'engins, créations de pistes, installation de panneaux solaires et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales, de même que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation du parc et des travaux annexes (pistes d'accès, plateformes de montage, passages de câbles...).

Sur le site, aucune flore menacée n'a été inventoriée mais une espèce protégée, le Pavot douteux, est présente. **Une sensibilité forte est donc à considérer sur le risque de destruction de cette flore durant la phase travaux.** En ce qui concerne les habitats, un seul habitat à enjeu modéré est présent sur le site. C'est un habitat ouvert, **une sensibilité modérée est donc à considérer sur le risque de destruction de cet habitat durant la phase travaux.**

1.2. Sensibilité en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **une sensibilité modérée à forte est à prendre en compte pour la flore et faible à modérée pour l'habitat selon les modalités de gestion adoptées susceptibles d'induire la destruction ou la dégradation des habitats.**

1.3. Synthèse des sensibilités sur la flore et les habitats

Le tableau suivant synthétise la sensibilité de la flore et des habitats sur le site d'étude :

Tableau 60 : Sensibilité de la flore et des habitats aux panneaux photovoltaïques sur le site

	Sensibilité en phase travaux	Sensibilité en phase d'exploitation
	Destruction d'habitat	Destruction d'habitat
Flore	Forte	Modérée à forte
Habitat	Modérée	Faible à modérée

2. Avifaune

2.1. Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur l'avifaune

Plusieurs études ont été menées pour évaluer les perturbations du comportement de certaines espèces dues aux installations photovoltaïques. Il est souvent noté que les oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets et essayer de s'y poser. Les observations faites sur une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Maine-Danube et d'un grand bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'ont révélé aucun indice d'un tel risque de confusion (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). On a pu en revanche observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

2.2. Sensibilité de l'avifaune aux panneaux photovoltaïques sur le site

Pour l'avifaune, l'analyse est concentrée sur les vingt-trois espèces patrimoniales ayant été recensées. Dans l'analyse présentée dans le tableau ci-dessous, les sensibilités peuvent être distinguées en deux catégories : les sensibilités temporaires liées à la phase de travaux, et les sensibilités permanentes liées à la phase d'exploitation.

2.2.1. Phase travaux

Sur les vingt-trois espèces patrimoniales ayant été recensées, quinze espèces sont potentiellement nicheuses sur la ZIP et ses alentours. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus/nids en phase travaux est donc fort.**

La Bondrée apivore est potentiellement nicheuse à proximité de la ZIP. **Le risque de destruction d'individus/nids en phase travaux est donc modéré ainsi que le risque de dérangement.**

Concernant l'Aigle royal, le Circaète Jean-le-Blanc, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et le Vautour fauve, ces espèces utilisent seulement la ZIP comme zone de chasse, **le risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour ces espèces mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase travaux. **La sensibilité au dérangement est donc biologiquement non significative.**

2.2.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, quasiment toutes les espèces se reproduisant sur la ZIP ou à proximité immédiate pourront aisément se reporter sur des habitats autour de la ZIP correspondant à leur mœurs. **Le risque de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.** Seule la Fauvette pitchou pourra pâtir de la disparition de son habitat, **sa sensibilité est donc modérée.**

En phase d'exploitation, la Bondrée apivore pourra aisément se reporter sur des habitats autour de la ZIP correspondant à ses mœurs. **Le risque de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

La perte d'habitats de chasse existe pour les espèces observées seulement en chasse sur la ZIP mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser **en phase d'exploitation. La sensibilité à la perte d'habitat ou au dérangement est donc biologiquement non significative.**

2.2.3. Synthèse des sensibilités

Tableau 61 : Sensibilité des oiseaux patrimoniaux aux panneaux photovoltaïques sur le site

Espèces	Sensibilité en phase travaux		Sensibilité en phase d'exploitation
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Dérangement / Perte d'habitat
Aigle royal	Non significative	Non significative	Non significative
Alouette des champs	Forte	Forte	Non significative
Alouette Lulu	Forte	Forte	Non significative
Bondrée apivore	Modérée	Modérée	Non significative
Busard cendré	Forte	Forte	Non significative
Circaète Jean-le-Blanc	Non significative	Non significative	Non significative
Corneille noire	Forte	Forte	Non significative
Coucou gris	Forte	Forte	Non significative
Faucon crécerelle	Forte	Forte	Non significative
Fauvette mélanocéphale	Forte	Forte	Non significative
Fauvette pitchou	Forte	Forte	Modérée
Gobemouche gris	Forte	Forte	Non significative
Hirondelle de fenêtre	Non significative	Non significative	Non significative
Hirondelle rustique	Non significative	Non significative	Non significative
Linotte mélodieuse	Forte	Forte	Non significative
Martinet noir	Non significative	Non significative	Non significative
Pic noir	Forte	Forte	Non significative
Pipit rousseline	Forte	Forte	Non significative
Pouillot véloce	Forte	Forte	Non significative
Rosignol philomèle	Forte	Forte	Non significative
Serin cini	Forte	Forte	Non significative
Tarier pâtre	Forte	Forte	Non significative
Vautour fauve	Non significative	Non significative	Non significative

3. Chiroptères

3.1. Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur les chiroptères

Nous nous baserons sur la documentation existante afin de déterminer la sensibilité des espèces de chauves-souris sur le site vis-à-vis du projet. Peu de recherches ont été effectuées pour étudier la sensibilité des panneaux photovoltaïques sur les chauves-souris. Cependant, des inquiétudes se sont portées sur les probables collisions entre les chauves-souris et les panneaux. Des hypothèses jugeraient qu'elles pourraient confondre la surface des panneaux avec une surface en eau. Un article de Greif et Siemers (Greif and Siemers, 2010), a porté sur la reconnaissance des plans d'eau par ces animaux en laboratoire. Les chercheurs ont déterminé que les chiroptères ont une capacité innée en utilisant leur écholocation à distinguer les surfaces en eau. Cependant, toute surface lisse est considérée par les chauves-souris comme une surface en eau car l'écho semble être similaire. Des expériences ont constaté que les chauves-souris léchaient les surfaces lisses artificielles qu'elles confondaient avec de l'eau, mais aucune collision n'a été mentionnée. D'autres chercheurs se sont intéressés à ce phénomène, mais cette fois-ci à l'état sauvage (Russo et al., 2012). Pour cela, ils ont recouvert des sites où les chauves-souris venaient s'abreuver par une couche de plexiglas. Comme en laboratoire, elles lèchent cette surface la confondant avec de l'eau, cependant elles ne s'obstinent pas n'ayant pu boire directement et quittent le site. Le fait de confondre les surfaces lisses avec de l'eau ne semble pas néfaste sur les populations de chauves-souris. Il est donc peu probable que l'installation de panneaux photovoltaïques engendre une interaction importante avec les chauves-souris, sachant le grand nombre de surfaces lisses et planes déjà existants (toit de voiture, etc.).

Il est courant de dire que les principales sensibilités seront dues à l'installation directe des panneaux photovoltaïques par destruction des habitats ou des gîtes. Il est nécessaire de déterminer si la zone d'implantation est un secteur privilégié par les chiroptères comme zone de chasse. Généralement si la surface du projet est faible, il est estimé que l'impact sur les populations de chauves-souris sera négligeable.

3.2. Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques

3.2.1. Sensibilité aux dérangements

Sur le site d'étude, un gîte a été mis en évidence, le refuge de berger, avec la présence d'un individu de Petit Rhinolophe. Ce gîte semble pouvoir être utilisé par des individus de passage. Des potentialités de gîtes **faibles à modérées** et **modérées** sont respectivement présentes au sud au

niveau des boisements et à l'est et au sud-est au niveau d'anciens refuges de bergers. **La sensibilité au dérangement sera modérée en phase travaux pour les espèces capables de s'installer dans les bâtis et forte pour le Petit Rhinolophe dont la présence est avérée. Pour les autres espèces, arboricoles ou peu enclines à s'installer dans les bâtis, la sensibilité sera faible à modérée pour le risque de dérangement.**

En phase d'exploitation, aucun dérangement n'est attendu.

3.2.2. Perte d'habitats de chasse et/ou corridors de déplacement

Les lisières de boisement présentent les activités les plus élevées et sont utilisées comme corridor de déplacement et comme zone de chasse. Le reste de la ZIP présente des activités plus faibles de transit et de chasse et semble donc moins attractif aux chiroptères mis à part pour le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle commune. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

Les habitats les plus concernés étant des milieux ouverts, toutes les espèces contactées pourront continuer d'utiliser ces espaces comme territoires de chasse et corridors de déplacement. **La sensibilité en perte de territoires de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significative pour l'ensemble des espèces.**

3.2.3. Destruction de gîtes et/ou d'individus

Sur le site d'étude, un gîte a été mis en évidence, le refuge de berger, avec la présence d'un individu de Petit Rhinolophe. Ce gîte semble pouvoir être utilisé par des individus de passage. Des potentialités de gîtes faibles à modérées et modérées sont respectivement présentes au sud au niveau des boisements et à l'est et au sud-est au niveau d'anciens refuges de bergers. **La sensibilité à la destruction de gîtes et/ou d'individus sera modérée en phase travaux pour les espèces capables de s'installer dans les bâtis et forte pour le Petit Rhinolophe dont la présence est avérée. Pour les autres espèces, arboricoles ou peu enclines à s'installer dans les bâtis, la sensibilité sera faible à modérée pour le risque de destruction de gîtes et/ou d'individus.**

3.3. Synthèse des sensibilités des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude :

Tableau 62 : Sensibilité des chiroptères aux panneaux photovoltaïques sur le site

Espèces	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte	Dérangement / Perte d'habitat
Barbastelle d'Europe	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative
Grand murin	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative
Grand Rhinolophe	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Molosse de Cestoni	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative
Murin de Daubenton	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative
Murin de Natterer	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Noctule de Leisler	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Petit Rhinolophe	Forte	Non significative	Forte	Non significative
Pipistrelle commune	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Pipistrelle pygmée	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Sérotine commune	Modérée	Non significative	Modérée	Non significative
Vespère de Savi	Faible à modérée	Non significative	Faible à modérée	Non significative

4. Autre faune

4.1. Synthèse des connaissances de l'impact des parcs photovoltaïques sur l'autre faune

Une étude publiée en 2009 (Horváth et al., 2009) cite plusieurs exemples où les surfaces artificielles lisses et sombres (carrosseries de voitures, routes asphaltées, façades d'immeubles, panneaux photovoltaïques ou films plastiques utilisés pour les serres agricoles) polarisent la lumière et sont donc confondues par les insectes avec des surfaces aquatiques. Selon cette étude, de telles surfaces perturberaient l'alimentation, la reproduction ou l'orientation de plusieurs espèces d'insectes. L'impact est donc suspecté mais des études complémentaires sont nécessaires pour le confirmer.

4.2. Sensibilité en phase travaux

4.2.1. Mammifères terrestres

Les deux mammifères répertoriés sur le site ne présentent pas d'enjeux particuliers. Il s'agit d'espèces chassables et capables de parcourir rapidement de grande distance. **La sensibilité de ces espèces à la phase de travaux sera donc biologiquement non significative concernant le dérangement et la destruction d'individu.**

4.2.2. Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé sur le site.

4.2.3. Reptiles

En ce qui concerne les reptiles, les principales sensibilités vis-à-vis du projet sont la perturbation, la destruction de leurs habitats et le risque de destruction des individus. En effet, ces animaux sont très vulnérables aux modifications de leur environnement du fait de leur sédentarité et de leur capacité de dispersion relativement limitée. Ils occupent une multitude de micros-habitats au cours de leur cycle biologique. Dans leurs écosystèmes, les reptiles ont besoin de cachettes contre les prédateurs, de sites de reproduction ou d'hivernage, de places de thermorégulation et d'une quantité de nourriture suffisante.

Trois espèces de reptiles ont été observées sur le site. Il s'agit du Lézard à deux raies, du Lézard des murailles et de la Vipère aspic. Ces espèces sont assez ubiquistes et elles peuvent fréquenter bon nombre d'habitats, même anthropisés. **La sensibilité est forte en phase de travaux avec des risques de perte d'habitats, de destruction d'individus et de dérangement non négligeables.**

4.2.4. Insectes

Lépidoptères

Les papillons sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'imagos, de chenilles ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve ou de chenille sur des plantes. Ainsi, les travaux nécessitant la coupe des plantes hôtes et le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves et chenilles.

Une espèce de papillon est protégée au niveau national, l'Azuré du serpolet, et une espèce est menacée au niveau régional, le Louvet. L'Azuré du serpolet et le Louvet fréquentent les pelouses

rases et les lisières herbacées pour le premier et les pelouses sèches ainsi que les endroits herbeux et secs au sein de bois ouverts pour le second. La plante hôte de l'Azuré du serpolet est présente sur la ZIP, l'espèce peut donc se reproduire au sein de la ZIP. **La sensibilité en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc forte en phase travaux.** Pour le Louvet, sa plante hôte n'a pas été observée sur la ZIP, sa reproduction sur le site est donc peu probable. De plus, aux vues des faibles effectifs observés, **la sensibilité en termes de destruction d'individus et d'habitats peut être considérée comme biologiquement non significative.**

Concernant le dérangement, la sensibilité peut être considérée comme biologiquement non significative pour ces deux espèces. Les autres espèces de papillons ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site.

Orthoptères

Les orthoptères sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'individus ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve dans le sol. Ainsi, les travaux nécessitant le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves.

Tous les orthoptères recensés sur le site ont un enjeu faible, aucune espèce n'est menacée ou protégée. **La sensibilité en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc biologiquement non significative en phase travaux. Concernant le dérangement, la sensibilité est également considérée comme biologiquement non significative.**

Odonates

Aucune espèce d'odonates n'est menacée ou protégée sur le site. Les odonates sont sensibles principalement à la conservation de leurs habitats de reproduction (zones de pontes, d'élevage des larves et d'émergence des imagos), c'est-à-dire les zones en eau comme les cours d'eau, les étangs, les bassins de rétention, etc.

Aucun point d'eau n'est présent sur la ZIP. **La sensibilité est biologiquement non significative en phase travaux concernant la destruction d'individus / habitats et le dérangement.**

4.3. Sensibilité en phase d'exploitation

La sensibilité de la petite faune à la phase exploitation d'un parc photovoltaïque est globalement biologiquement **non significative** si le retour des habitats de prédilection des espèces patrimoniales est possible. En revanche si le retour des habitats est impossible, la sensibilité sera **modérée à forte**.

Si aucune mesure n'est mise en place pour la conservation et la restauration des habitats, les reptiles et un papillon pourront pâtir de la disparition de leur habitat. **La sensibilité à la perte d'habitat liée à l'exploitation peut donc être considérée comme modérée à forte pour les reptiles et l'Azuré du serpolet.**

Pour les autres espèces, leurs habitats seront suffisamment maintenus pour ne pas avoir d'influence sur le cycle biologique des espèces. **La sensibilité à la perte d'habitat est donc considérée comme biologiquement non significative.**

Les opérations de maintenance ou de gestion du parc sont susceptibles de générer du dérangement, mais à durée limitée. En outre, la gestion appliquée au site est également susceptible d'impacter la faune si les modalités impliquent des procédés toxiques (désherbants, pesticides, etc.) ou destructeurs (fauche en pleine période de reproduction des espèces par exemple).

4.4. Synthèse des sensibilités de l'autre faune aux panneaux photovoltaïques sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces animales protégées ou patrimoniales hors oiseaux et chiroptères.

Tableau 63 : Sensibilité de l'autre faune patrimoniale et/ou protégée aux panneaux photovoltaïques sur le site

	Espèces	Sensibilité en phase travaux		Sensibilité en phase d'exploitation
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement / Perte d'habitat
Reptiles	Lézard à deux raies	Forte	Forte	Modérée à forte
	Lézard des murailles	Forte	Forte	Modérée à forte
	Vipère aspic	Forte	Forte	Modérée à forte
Lépidoptères	Azuré du serpolet	Non significative	Forte	Modérée à forte
	Louvet	Non significative	Non significative	Non significative

A close-up photograph of two damselflies perched on a tree branch. The damselflies are bright blue with transparent wings. The background is a soft, out-of-focus green. The text 'ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL' is overlaid in white, underlined, capital letters across the middle of the image.

ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE PATRIMOINE NATUREL

1. Analyse des variantes du projet

Sur le site d'étude, quatre variantes d'implantation potentielles ont été envisagées. Ces variantes ont été mises en place par la société Eco Delta aux vues des sensibilités de la faune et la flore et après discussion avec l'expert écologue. Ainsi, la société Eco Delta a adapté ses variantes d'implantation au fil des échanges et conclusions de l'expert écologue, réduisant la puissance installée afin d'éviter l'impact sur des zones d'intérêt écologique avéré. Nous analyserons dans ce chapitre les impacts éventuels de chacune de ces variantes. Ce travail permettra de choisir la variante la moins impactante pour la faune et la flore sur la base des sensibilités définies au chapitre précédent pour les espèces présentes.

Nous analyserons ensuite précisément les impacts de cette variante sur la faune et la flore présente sur le site. Les quatre variantes sont représentées sur les cartes suivantes.

1.1. Variante n°1

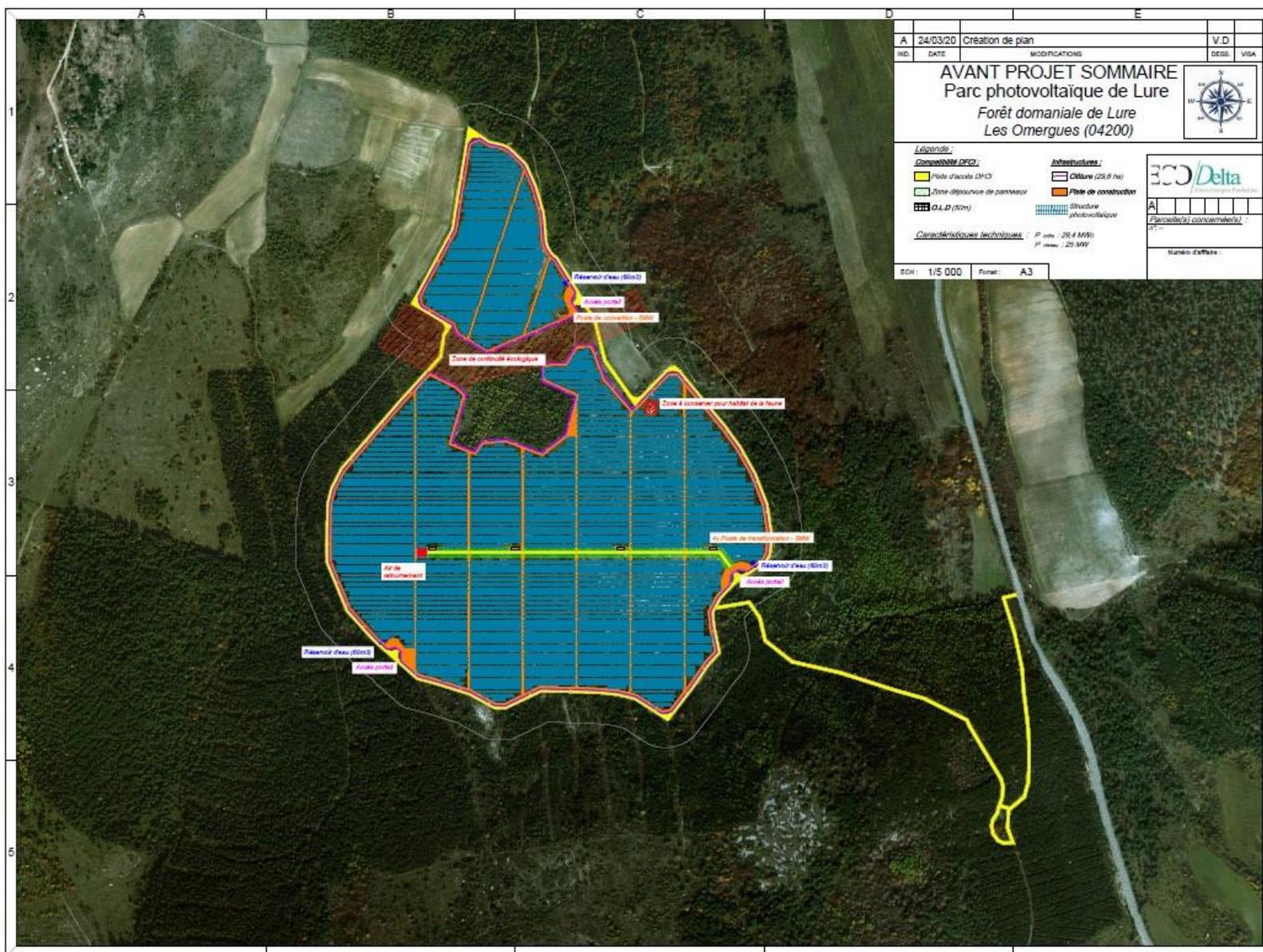
Dans cette variante, les panneaux photovoltaïques sont implantés sur une grande partie de la ZIP avec une petite partie préservée au centre. Une piste périphérique encadre le site.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeux **forts** pour la flore et **modérés** pour les habitats. Les impacts sur les habitats et la flore sont donc respectivement **modérés** et **forts**.

Concernant l'avifaune, les zones à enjeux forts sont impactées par le projet. Les impacts sur l'avifaune sont donc **forts**.

Concernant les chiroptères, une partie des zones à enjeux **modérés** sont impactées par le projet. L'impact sera donc **modéré** sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, les zones de présence et d'habitats des reptiles et du papillon protégé sont impactées par le projet. Les impacts sur l'autre faune seront donc **forts**.



Carte 42 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°1

1.2. Variante n°2

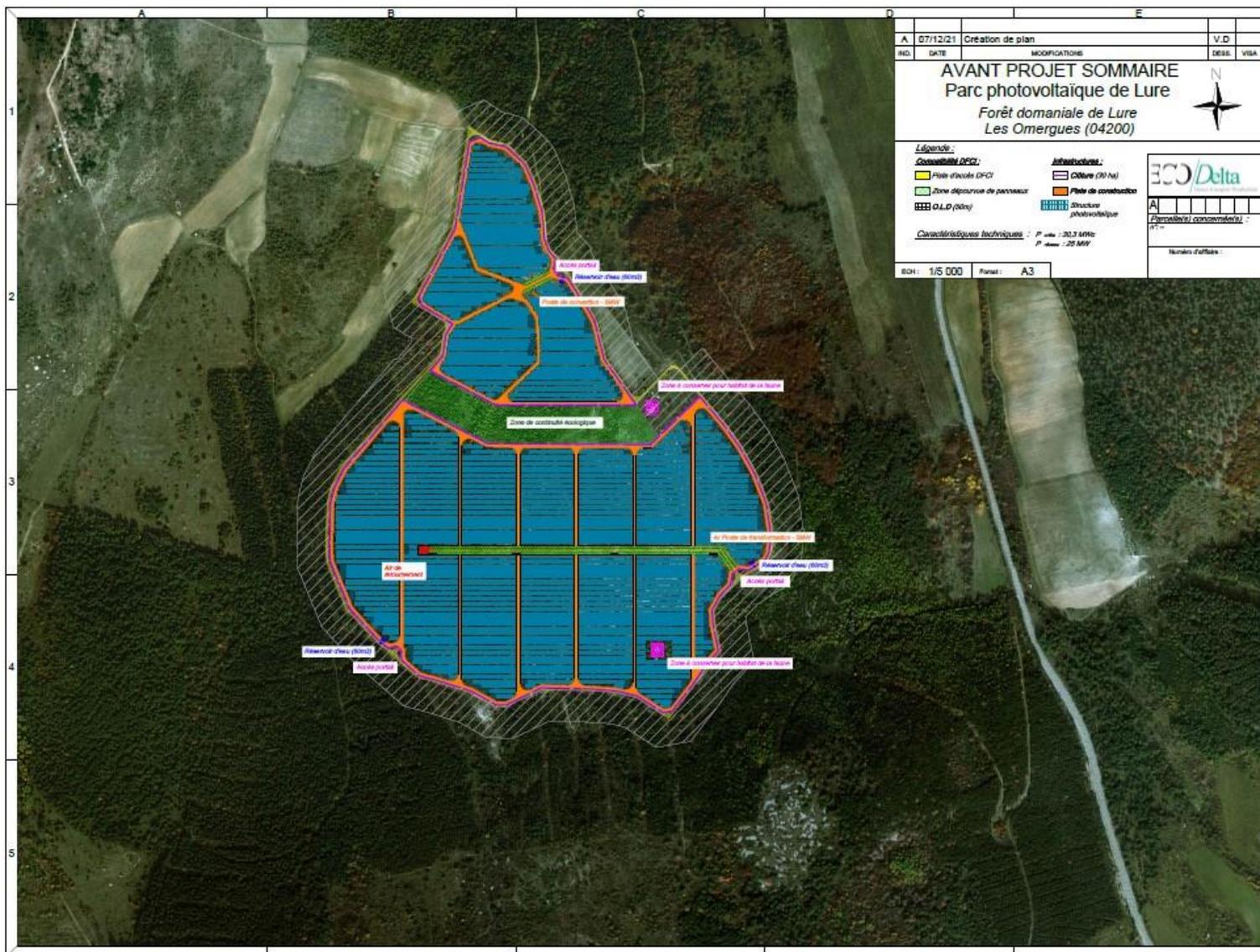
Dans cette variante, les gîtes bâtis ont été conservés et une zone de continuité écologique traverse le site.

Concernant les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeux modérés pour les habitats et impacte la flore protégée. Les impacts sur les habitats sont donc modérés et forts pour la flore.

Concernant l'avifaune, les zones à enjeux forts sont impactées par le projet. Les impacts sur l'avifaune sont donc forts.

Concernant les chiroptères, une partie des zones à enjeux modérés sont impactées par le projet. Les deux gîtes bâtis sont quant à eux conservés. L'impact sera donc modéré sur les chiroptères mais un peu moins important que pour la variante précédente.

Concernant l'autre faune, les zones de présence et d'habitats des reptiles et du papillon protégé sont impactées par le projet. Les impacts sur l'autre faune seront donc forts.



Carte 43 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°2

1.3. Variante n°3

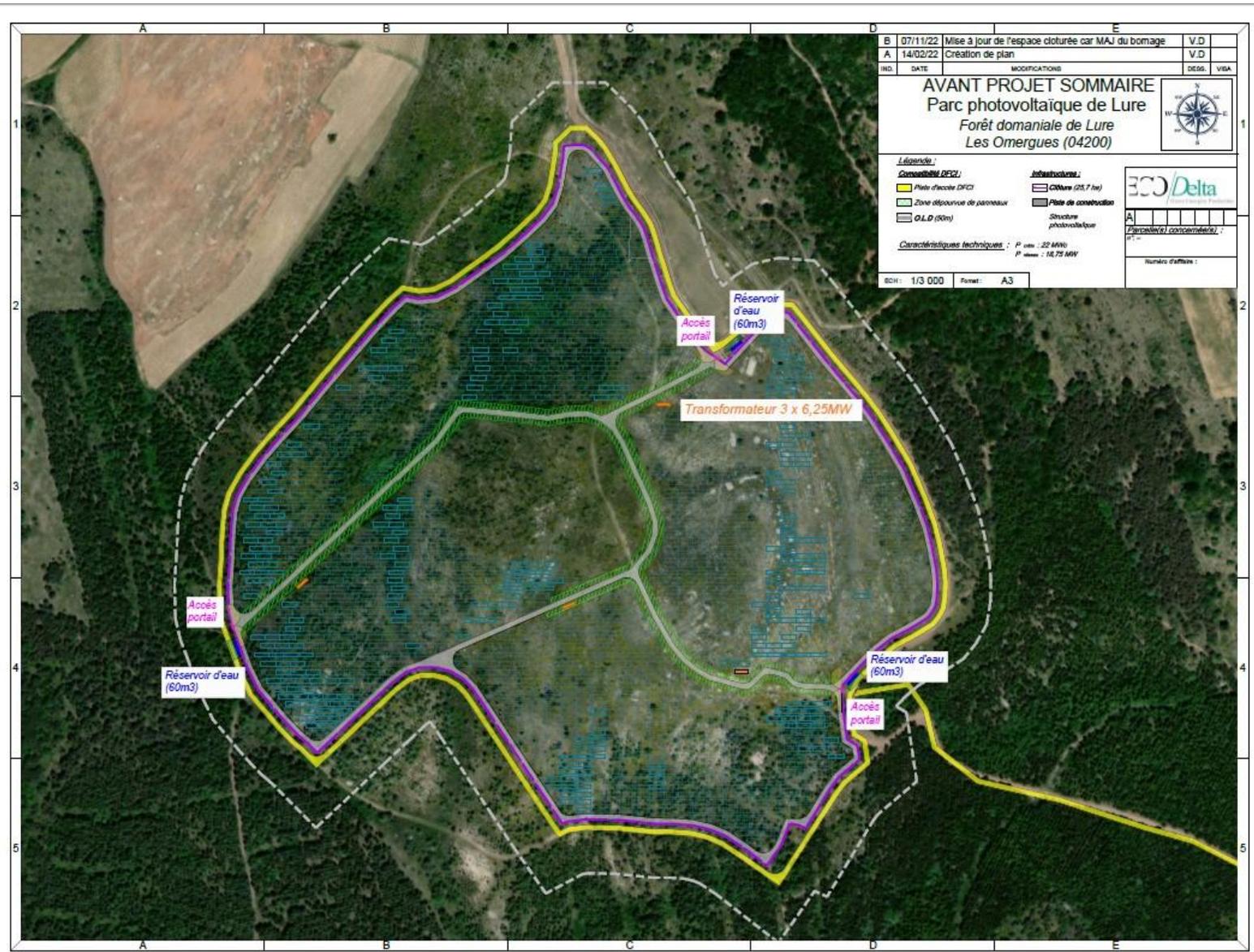
Dans cette variante, plusieurs zones écologiquement intéressantes ont été évitées. C'est le cas pour les différentes zones contenant les stations de Pavot douteux, pour la zone centrale favorable à la Fauvette pitchou, pour l'habitat de l'Azuré du Serpolet ou encore pour la zone au nord de la ZIP afin de permettre une continuité écologique favorable aux espèces entre les deux zones boisées.

En ce qui concerne les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeux modérés pour les habitats mais évite les quatre stations de flore protégée (Pavot douteux). Cependant, en raison de la proximité des panneaux photovoltaïques avec les stations, un risque de destruction est toujours possible. Les impacts sur les habitats et la flore sont donc **modérés**.

En ce qui concerne l'avifaune, des zones à enjeux forts sont impactées par le projet mais certaines zones ont néanmoins été évitées. Les impacts sur l'avifaune sont donc **forts** mais un peu moins importants que pour les deux variantes précédentes.

En ce qui concerne les chiroptères, les impacts attendus concerne le dérangement ainsi que la destruction de gîtes et/ou d'individus. Cependant une grande partie des zones concernées (boisements et anciens repères de bergers) ont été évitées et notamment toutes les zones de potentialités de gîtes. L'impact sera donc biologiquement **non significatif** sur les chiroptères.

En ce qui concerne l'autre faune, la zone de présence de l'Azurée du serpolet a été évitée ainsi que certaines zones de présence des Lézards. Les impacts sur l'autre faune seront donc **modérés à forts**.



Carte 44 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°3

1.1. Variante n°4

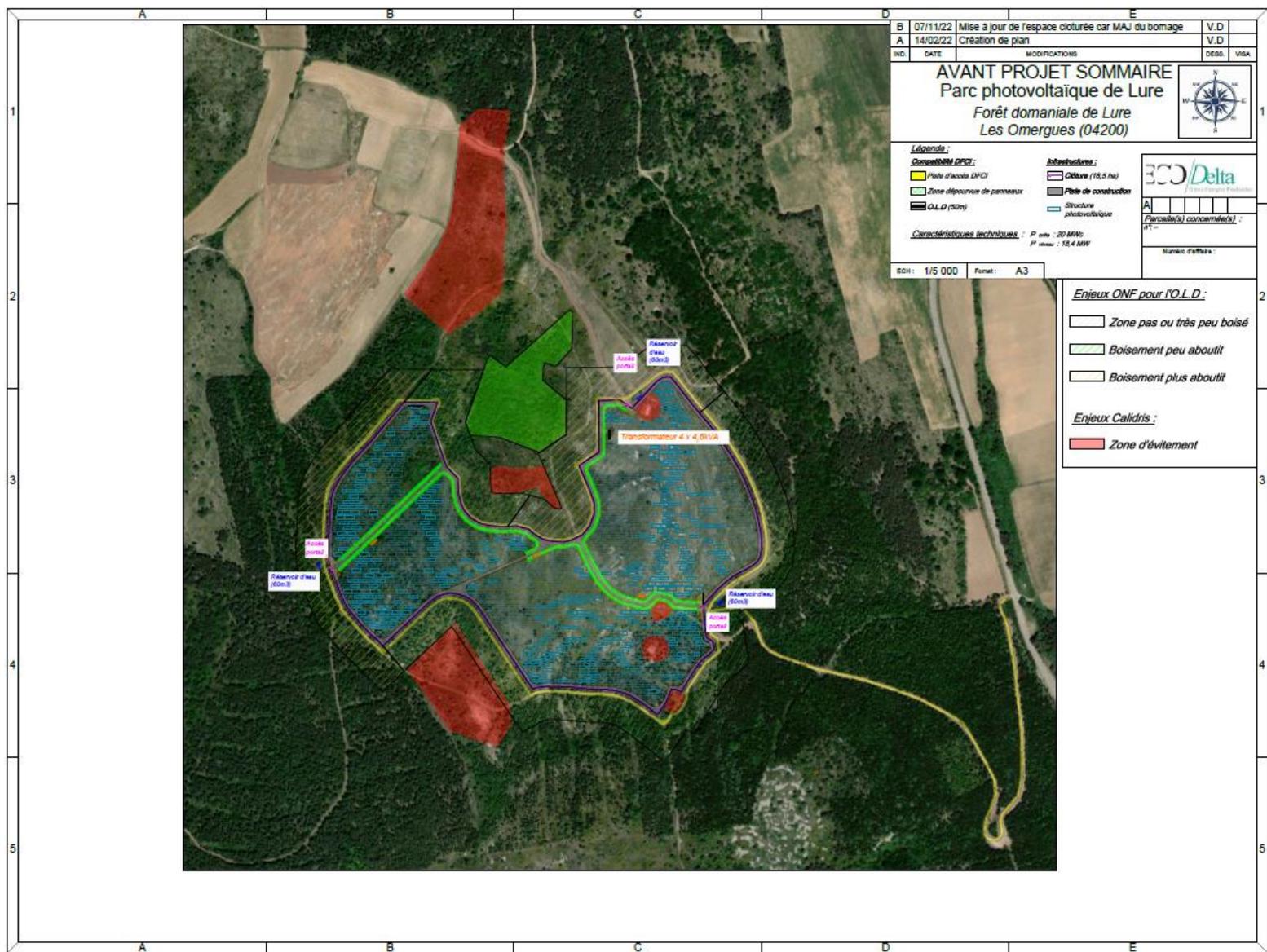
Dans cette variante, toutes les zones écologiquement intéressantes ont été évitées comme dans la variante précédente mais la zone boisée au nord, recouverte de panneaux dans la variante précédente, a également été évitée.

En ce qui concerne les habitats naturels et la flore, cette variante est implantée sur des zones à enjeux modérés pour les habitats mais évite les quatre stations de flore protégée (Pavot douteux). Cependant, en raison de la proximité des panneaux photovoltaïques avec les stations, un risque de destruction est toujours possible. Les impacts sur les habitats et la flore sont donc **modérés**.

En ce qui concerne l'avifaune, des zones à enjeux forts sont impactées par le projet mais plusieurs zones ont néanmoins été évitées. Les impacts sur l'avifaune sont donc **forts** mais un peu moins importants que pour les trois variantes précédentes.

En ce qui concerne les chiroptères, les impacts attendus concerne le dérangement ainsi que la destruction de gîtes et/ou d'individus. Cependant toutes les zones de potentialités de gîtes concernées (boisements au sud de la ZIP et anciens repères de bergers) ont été évitées. L'impact sera donc biologiquement **non significatif** sur les chiroptères.

En ce qui concerne l'autre faune, la zone de présence de l'Azurée du serpolet a été évitée ainsi que certaines zones de présence des Lézards. Les impacts sur l'autre faune seront donc **modérés à forts** mais un peu moins importants que pour les trois variantes précédentes.



Carte 45 : Variante d'implantation des panneaux photovoltaïques n°4

2. Choix de la variante la moins impactante

Afin de comparer l'impact des quatre variantes, nous utiliserons un tableau dans lequel nous attribuerons une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

Tableau 64 : Évaluation des différentes variantes du projet

	Variante n°1			Variante n°2			Variante n°3			Variante n°4		
Flore	Flore patrimoniale	10	16	Flore patrimoniale	10	16	Flore patrimoniale	5	10	Flore patrimoniale	5	10
	Habitat naturel patrimonial	6		Habitat naturel patrimonial	6		Habitat naturel patrimonial	5		Habitat naturel patrimonial	5	
Avifaune	Nidification	9	9	Nidification	9	9	Nidification	7	7	Nidification	6	6
Chiroptères	Perte de gîte	5	11	Perte de gîte	4	10	Perte de gîte	2	7	Perte de gîte	2	6
	Proximité des zones potentiellement sensibles	6		Proximité des zones potentiellement sensibles	6		Proximité des zones potentiellement sensibles	5		Proximité des zones potentiellement sensibles	4	
Autre faune	Proximité des zones favorables à l'autre faune	9	9	Proximité des zones favorables à l'autre faune	9	9	Proximité des zones favorables à l'autre faune	6	6	Proximité des zones favorables à l'autre faune	5	5
Total	45			44			30			27		

Avec une note de globale de 27 sur 60, la variante la moins impactante pour la faune et la flore et donc l'implantation préférable des panneaux photovoltaïques correspond à la variante n°4.

La variante n°4 a également été retenue par la société Eco Delta au vu des sensibilités écologiques du site, des enjeux paysagers, du contexte social et des différentes contraintes techniques et administratives. Ainsi, c'est avec cette variante que nous étudierons les impacts du projet.

3. Présentation du projet

3.1. Le projet

Le projet a une emprise totale (piste, postes source et citernes) de 20,3 ha. L'emprise totale clôturée est de 18,5 ha. La surface débroussaillée pour les OLD est de 5,7 ha tandis que la surface défrichée est de 9,2 ha. La centrale comporte 31 668 modules réparties sur 1 353 tables pour une puissance d'environ 20,2 MWc. Les tables seront espacées de minimum 2,5 mètres et maximum 7,6 mètres et installées sur des pieux battus ou des vis. La hauteur des tables sera de 0,8 mètre au plus bas et 2,4 mètres au plus haut.

Le projet comporte une enceinte clôturée avec 2,4 km de clôture, trois portails, une piste externe ainsi que quatre postes de transformation. Trois réserves incendies sont également placées aux entrées principales.

3.2. Les OLD

Une obligation légale de débroussaillage (OLD) est également à prendre en compte lors de la mise en place de ce projet. Elle entoure le site sur un rayon de 50 mètres.

Le débroussaillage est une obligation de l'article L131-10 du Code forestier pour prévenir les incendies. Le représentant de l'État dans le département arrête les modalités de mise en œuvre du débroussaillage selon la nature des risques. Ainsi, l'arrêté préfectoral du 16 juillet 2021 fixe dans les Alpes-de-Haute-Provence les modalités de la mise en œuvre du débroussaillage en précisant les prescriptions techniques.

3.2.1. Définition et application

On entend par débroussaillage, les opérations de réduction des combustibles végétaux de toute nature dans le but de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies. Ces opérations

assurent une rupture suffisante de la continuité du couvert végétal horizontale et verticale. Les modalités techniques de mise en œuvre sont définies plus bas, de manière unique pour tous les parcs photovoltaïques et pour toutes les communes des Alpes-de-Haute-Provence.

Cet arrêté s'applique aux parcs photovoltaïques construits, en cours de construction ou en projet qui se situent complètement ou partiellement dans un massif forestier et dans la zone de 200 mètres entourant ceux-ci.

Au sens de l'arrêté, on entend par massif forestier les terrains de nature de bois, forêts, plantations, reboisement, landes, maquis et garrigues constituant des entités continues et homogènes d'une surface supérieure ou égale à 4 hectares. Une carte définissant le zonage de ces espaces est consultable sur le site de la préfecture.

L'emprise des parcs et l'ensemble des installations doivent être débroussaillés et maintenus en état débroussaillé, sur une profondeur de 50 mètres à partir de la clôture, bâtiments ou installations de toute nature. Si la voie périmétrale est éloignée de la clôture, le débroussaillage des 50 mètres s'entend à partir du bord extérieur de la voie. Les obligations réglementaires doivent être également réalisées entre la clôture et la piste, en plus de la zone de 50 mètres. Le maire peut porter cette obligation à 100 mètres.

Les voies d'accès au site doivent être débroussaillées et maintenues en état débroussaillé sur une profondeur de 5 mètres de part et d'autre des vues et à partir des intersections des voies ouvertes à la circulation publique.

Les travaux de création et d'entretien ne pourront pas être effectués entre le 10 juillet et le 15 octobre. L'entretien des zones concernées par les obligations légales de débroussaillage doit s'effectuer dès que la végétation a une hauteur supérieure à 0,5 mètre, quel que soit le type de végétation (herbacée ou arbustive).

Les modalités techniques du débroussaillage obligatoire et du maintien en état débroussaillé dans les Alpes de Haute-Provence sont les suivantes :

1. la coupe et l'élimination de la végétation ligneuse basse ;
2. la coupe et l'élimination des arbres et arbustes, morts, dépérissants ou sans avenir ;

3. la coupe et l'élimination des arbres et arbustes en densité excessive de façon que le houppier de chaque arbre et arbuste conservés soit distant de son voisin immédiat d'au minimum deux mètres cinquante (2,5 mètres) ;
4. la coupe et l'élimination de tous les végétaux dans le périmètre d'une construction de telle sorte que celle-ci soit à une distance d'au minimum trois mètres des végétaux conservés, houppiers compris ;
5. l'élagage des arbres de trois mètres et plus conservés à un minimum de deux mètres de hauteur ;
6. la coupe et l'élimination de tous les végétaux situés à l'aplomb de la chaussée des voies d'accès ou périmétrales, sur une hauteur de quatre mètres ;
7. l'élimination de tous les rémanents (résidus végétaux issus des opérations de débroussaillage) ;
8. la suppression de la strate herbacées supérieure à cinquante centimètres avant le 10 juillet ;

Les terrains agricoles, les vergers et les oliveraies cultivés et régulièrement entretenus suffisent à la protection contre les incendies, cependant une coupe de l'herbe de plus de cinquante centimètres devra être effectuée.

3.2.2. Modalités particulières

Si des modalités particulières visant à protéger des espèces ou des habitats identifiés par un bureau d'étude environnemental sont identifiées, une demande de dérogation doit être déposée à la direction départementale des territoires (DDT) explicitant précisément les espèces à protéger, les mesures envisagées, les périodes de travaux, des cartes de situation et des cartes précises des zones dérogatoires et des zones à enjeux écologiques. Le dossier est à déposer sous forme papier ou numérique (ddt-ser@alpes-de-haute-provence.gouv.fr). Une couche géographique devra également être transmises en format vecteur (shape).

Une décision préfectorale sera transmise en cas d'accord, un simple courrier en cas de refus de cette dérogation. La décision autorisant la dérogation devra être obtenue par écrit avant la production de l'étude d'impact.

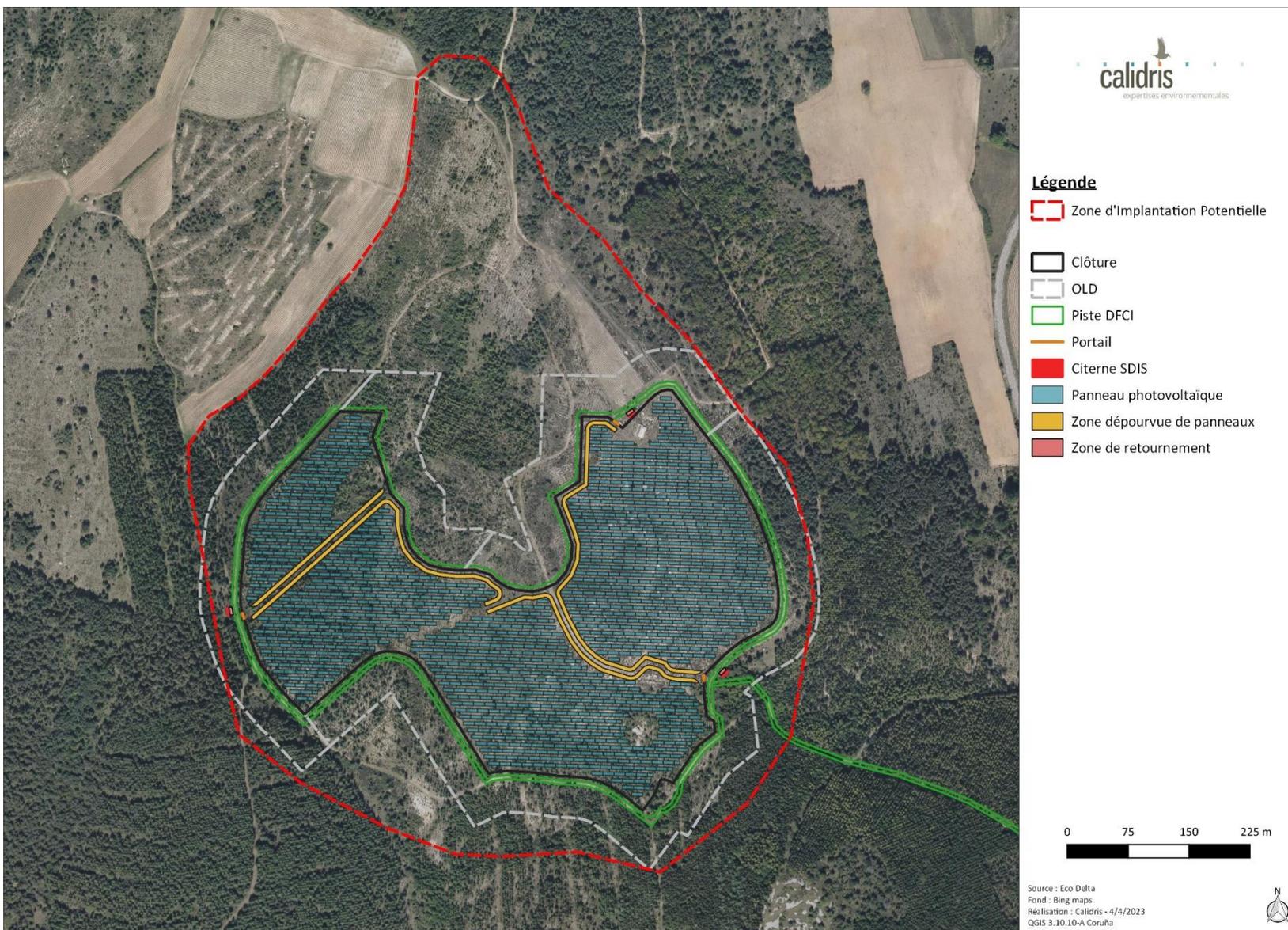
Ces modalités ne doivent pas affecter significativement l'efficacité du débroussaillage.

Ces modalités particulières peuvent porter notamment sur :

- ▶ le calendrier de réalisation du débroussaillage et de ses entretiens ultérieurs;
- ▶ le maintien d'ilots arbustifs éloignés des arbres conservés : ils sont alors d'un diamètre maximal de 20m espacés d'au moins 5 m du reste de la végétation. Dans ces ilots, il y aura élimination des végétaux morts et dépérissant, élagage des branches basses sur 2 mètres de haut pour les arbres conservés de plus de 3 mètres de hauteur ;
- ▶ la préservation de certaines espèces végétales qui doivent être maintenues en place après repérage et balisage.

La mise en place d'exclos dans les zones de panneaux ou dans la zone des obligations légales de débroussaillage n'est pas autorisée. Les exclos sont des zones qui ne subissent pas les mêmes entretiens de végétation.

Les plans de prévention des risques (PPR) prévoient le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé dans les zones qu'ils délimitent et selon les modalités qu'ils définissent.



Carte 46 : Variante sélectionnée d'implantation des panneaux photovoltaïques (n°4)

4. Analyse des impacts sur le patrimoine naturel

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet et son implantation.

Les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, et sont essentiellement liés aux travaux d'implantation et de démantèlement.

Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- ✚ la destruction d'individus,
- ✚ la disparition et la modification de biotope,
- ✚ les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- ✚ le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration,
- ✚ la structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale,
- ✚ l'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

4.1. Échelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- ✚ Impact nul : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- ✚ Impact négligeable : l'impact est trop minime pour être pris en compte
- ✚ Impact non significatif : l'impact ne peut être qu'accidentel ;
- ✚ Impact modéré : l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- ✚ Impact fort : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que nos analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, nous notons les deux niveaux. Exemple : Impact modéré à fort.

Il est considéré dans le présent document que les impacts nuls à non significatifs inclus sont biologiquement non significatifs et sont considérés "évités ou suffisamment réduits" selon les termes de l'article R122.5 du code de l'environnement et insuffisamment caractérisés au sens de la Décision n°463563 du 9 décembre 2022 du Conseil d'état. Il n'est, de ce fait, pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale spécifiques.

Les impacts modérés et forts, sont quant à eux biologiquement significatifs et considérés comme "suffisamment caractérisés" selon les termes de l'avis du Conseil d'Etat du 09/12/2022 (avis contentieux 463563). Ils nécessitent la mise en œuvre de mesures d'insertion environnementale spécifiques.

4.2. Analyse des impacts sur la flore et les habitats

4.2.1. Phase travaux

Sur le site, aucune flore menacée n'a été inventoriée sur la ZIP ou sur les zones concernées par les OLD mais une espèce protégée, le Pavot douteux, a été observée sur la ZIP à quatre localisations. Cependant, ces quatre zones ont été évitées dans la variante choisie mais un risque de destruction est toujours possible en raison de la proximité des panneaux photovoltaïques. **L'impact est donc considéré comme modéré pour le risque de destruction de la flore durant la phase travaux.**

En ce qui concerne les habitats, un seul habitat à enjeu modéré est présent sur le site. Le projet évite plusieurs parties de cet habitat mais en impacte encore une surface importante. **L'impact est donc considéré comme modéré pour le risque de destruction d'habitat durant la phase travaux.**

L'habitat à enjeu concerné étant constitué de mosaïques de pelouses, les OLD n'impacteront que peu ce milieu, il va simplement être entretenu. L'impact est donc biologiquement non significatif en phase travaux.

4.2.2. Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'espacement entre les tables et la hauteur des tables permettront une luminosité suffisante pour aider au maintien de l'habitat, à condition d'avoir une mesure de gestion adaptée. **L'impact peut donc être considéré comme biologiquement non significatif avec des mesures de gestion adaptée.**

Concernant les OLD, ni les habitats ni la flore ne vont être détruits, ils vont simplement être entretenus d'où un impact biologiquement non significatif en phase d'exploitation.

4.2.3. Synthèse des impacts

Tableau 65 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur la flore et les habitats

	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)
	Destruction d'habitat		Destruction d'habitat	
Flore	Modéré		Non significatif	Oui
Habitat	Modéré (ZIP)	Non significatif (OLD)	Non significatif*	Oui

*si gestion adaptée

4.3. Analyse des impacts sur l'avifaune

L'analyse est concentrée sur les vingt-trois espèces menacées ayant été recensées.

4.3.1. Phase travaux

Aigle royal

Un Aigle royal a été observé cerclant sur la ZIP durant la période de migration. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Alouette lulu

Dix couples d'Alouettes lulus ont été observés sur la ZIP et sont possiblement nicheurs sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Alouette des champs

Neuf couples d'Alouettes des champs ont été observés sur la ZIP et à proximité et sont possiblement nicheurs sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Bondrée apivore

Une Bondrée apivore a été observée en vol pendant plusieurs minutes en période de nidification. Bien qu'aucun indice de nidification n'ait été noté, celle-ci reste possible à proximité de la ZIP. **Le**

risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc modéré en phase travaux.

Busard cendré

Plusieurs Busards cendrés ont été observés dont un mâle en chasse au-dessus de la ZIP mais aussi d'autres individus au sud de la ZIP en parade nuptial. La nidification est probable sur ou à proximité de la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Circaète Jean-le-Blanc

Le Circaète Jean-le-Blanc a été observé à plusieurs reprises en phase de chasse active sur la ZIP qui semble constituer un territoire de chasse régulier. Un individu adulte accompagnant un jeune volant de l'année indique la présence d'un territoire de reproduction sans doute à quelques kilomètres du site d'étude. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Corneille noire

Plusieurs Corneilles noires ont été observées sur la ZIP et à proximité. Le nombre estimé de couple est de trois. Leur nidification est possible sur et à proximité de la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Coucou gris

Le Coucou gris a été entendue un peu partout sur le site. Uniquement des mâles chanteurs ont été contactés permettant d'estimer le nombre de couples à quatre. L'espèce est possiblement nicheuse sur et à proximité de la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Faucon crécerelle

Le Faucon crécerelle a été contacté en chasse sur le site. La nidification est possible sur la ZIP ou à proximité. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Fauvette mélanocéphale

La Fauvette mélanocéphale a été observée sur la ZIP où au moins trois mâles chanteurs ont été entendus. Sa nidification est possible sur la ZIP bien que l'altitude soit plus haute que sa répartition habituelle. Le projet évite les zones où la Fauvette a été observée mais sa nidification est toujours possible sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Fauvette pitchou

La Fauvette pitchou a été observée et entendue sur et à proximité de la ZIP. Deux couples sont possiblement nicheurs sur et à proximité de la ZIP. Le projet évite les zones où la Fauvette a été observée mais sa nidification est toujours possible sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Gobemouche gris

Un seul individu de Gobemouche gris a été entendu. Sa nidification est possible sur et à proximité de la ZIP. Le projet évite la zone où le Gobemouche gris a été observé mais sa nidification est toujours possible sur la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Hirondelle de fenêtre

L'Hirondelle de fenêtre utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Hirondelle rustique

L'Hirondelle rustique utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Linotte mélodieuse

Plusieurs couples de Linottes mélodieuses ont été observés sur le site. Leur nidification est probable sur et à proximité de la ZIP. Le projet évite la zone où la Linotte mélodieuse a été observée mais reste néanmoins à proximité immédiate. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Martinet noir

Le Martinet noir utilise seulement la ZIP comme zone de chasse, **l'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif**. La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Pic Noir

Le Pic noir a été contacté sur la ZIP en période de nidification. La nidification est possible sur ou à proximité de la ZIP. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Pipit rousseline

Un Pipit rousseline mâle chanteur est présent sur un territoire bien déterminé. L'individu a été observé en train de parader de façon très active sur un secteur de la ZIP offrant une végétation très ouverte, buissonnante, particulièrement favorable à cette espèce. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Pouillot véloce

Le Pouillot véloce est présent sur l'ensemble du site et en nombre. Le nombre de couples est estimé à dix et sa nidification est possible sur et à proximité de la ZIP. Le projet évite certaines zones où le Pouillot véloce a été observé mais reste néanmoins à proximité immédiate. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Rosignol philomèle

Six couples de Rossignols philomèles ont été observés sur et à proximité de la ZIP et sont possiblement nicheurs sur la zone d'étude. Le projet évite les zones où le Rossignol a été observé mais reste néanmoins à proximité immédiate. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Serin cini

Le Serin cini est présent sur la ZIP où le nombre de couple est estimé entre deux et trois couples. La nidification est possible sur et à proximité de la ZIP. Le projet évite les zones où le Serin cini a été observé mais reste néanmoins à proximité immédiate. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Tarier pâtre

Un seul couple de Tarier pâtre a été observé sur la ZIP. La nidification est probable sur ou à proximité de la ZIP. Le projet évite la zone où le Tarier pâtre a été observé mais reste néanmoins à proximité immédiate. **Le risque de dérangement et de destruction d'individus ou de nids est donc fort en phase travaux.**

Vautour fauve

Quatre Vautours fauves ont été observés de passage en février et deux autres ont également été observés traversant la ZIP en vol haut en période de nidification. Aucun habitat favorable à sa reproduction et à son alimentation n'est présent sur la ZIP ; ce qui limite les enjeux de l'espèce sur le site. **L'impact en termes de risque de destruction d'individus / nids est donc biologiquement non significatif.** La perte d'habitats de chasse existe pour cette espèce mais elle ne sera pas significative. De plus, elle peut aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

4.3.1. Phase d'exploitation

Pour les espèces observées en chasse sur le site, la perte d'habitats de chasse existe mais elle ne sera pas significative. De plus, elles pourront aisément se reporter sur les zones alentours pour chasser en phase d'exploitation. C'est le cas de l'Aigle royal, du Circaète Jean-le-Blanc, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir et du Vautour fauve. **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

En ce qui concerne la majorité des espèces potentiellement nicheuses sur la ZIP et ses alentours, leur habitat va être impacté par les panneaux photovoltaïques. Cependant, en phase d'exploitation, quasiment toutes ces espèces pourront aisément se reporter sur des habitats autour de la ZIP correspondant à leur mœurs. **Le risque de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

Seule la Fauvette pitchou, qui a des exigences plus élevées en termes d'habitats pourrait pâtir de la disparition de son habitat. Cependant, le projet évite et maintient cet habitat. **Le risque de perte d'habitat ou de dérangement est donc biologiquement non significatif.**

L'Alouette lulu, l'Alouette des champs, le Pipit rousseline pourront se reporter sur d'autres habitats aux alentours du projet voire nicher au sein du parc puisque de nombreux parcs ont montré la présence de couples nicheurs en leur enceinte (obs. Calidris). **L'impact en termes de perte d'habitat ou de dérangement sera donc biologiquement non significatif.**

4.3.2. Impact des OLD sur les espèces menacées

En phase travaux, les impacts sont les mêmes que pour le projet. En phase d'exploitation, l'entretien des OLD pourrait entraîner un dérangement ou une destruction d'individus. **L'impact est donc considéré comme étant le même que pour le projet lors de la phase travaux.**

La zone des OLD sera favorable à l'avifaune en créant une mosaïque de milieux ouverts et fermés, **la perte d'habitat est ainsi considérée comme non significative en phase d'exploitation.**

4.3.3. Synthèse des impacts sur l'avifaune

Tableau 66 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'avifaune menacée

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)
	Dérangement (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (OLD)	Dérangement / Perte d'habitat (ZIP et OLD)	
Aigle royal	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Alouette des champs	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Alouette Lulu	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Bondrée apivore	Modéré	Modéré	Modéré	Non significatif	Oui
Busard cendré	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Circaète Jean-le-Blanc	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Corneille noire	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Coucou gris	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Faucon crécerelle	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Fauvette mélanocéphale	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Fauvette pitchou	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Gobemouche gris	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Hirondelle de fenêtre	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Hirondelle rustique	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Linotte mélodieuse	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)
	Dérangement (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (OLD)	Dérangement / Perte d'habitat (ZIP et OLD)	
Martinet noir	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Pic noir	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Pipit rousseline	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Pouillot véloce	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Rossignol philomèle	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Serin cini	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Tarier pâtre	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui
Vautour fauve	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non

4.4. Analyse des impacts sur les chiroptères

4.4.1. Dérangements

Sur le site d'étude, un gîte a été mis en évidence, le refuge de berger, avec la présence d'un individu de Petit Rhinolophe. Ce gîte semble pouvoir être utilisé par des individus de passage. Des potentialités de gîtes faibles à modérées et modérées sont respectivement présentes au sud au niveau des boisements et à l'est et au sud-est au niveau d'anciens refuges de bergers. Cependant, le projet évite ces zones qui ne sont donc plus concernées. **L'impact en termes de dérangement sera biologiquement non significatif pour les espèces capables de s'installer dans les bâtis ainsi que pour les autres espèces, arboricoles ou peu enclines à s'installer dans les bâtis.**

Concernant les OLD, l'impact en termes de dérangements en phase travaux peut être considéré comme biologiquement non significatif. En phase d'exploitation, pour l'entretien des OLD, le dérangement peut être considérée comme biologiquement non significative.

4.4.2. Perte d'habitats de chasse et/ou corridors de déplacement

Les lisières de boisement présentent les activités les plus élevées et sont utilisées comme corridor de déplacement et comme zone de chasse. Le reste de la ZIP présente des activités plus faibles de transit et de chasse et semble donc moins attractif aux chiroptères mis à part pour le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle commune. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies.

Les habitats les plus concernés par le projet étant des milieux ouverts, toutes les espèces contactées pourront continuer d'utiliser ces espaces comme territoires de chasse et corridors de déplacement. **L'impact en termes de perte de territoires de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation est donc biologiquement non significatif pour l'ensemble des espèces.**

En ce qui concerne les OLD, leur mise en place va ouvrir certains milieux fermés et repousser certaines lisières forestières, **l'impact sur la perte de territoire de chasse que ce soit durant la phase de travaux ou d'exploitation sont donc les mêmes que pour le projet.**

4.4.3. Destruction de gîtes et/ou d'individus

Sur le site d'étude, un gîte a été mis en évidence, le refuge de berger, avec la présence d'un individu de Petit Rhinolophe. Ce gîte semble pouvoir être utilisé par des individus de passage. Des potentialités de gîtes faibles à modérées et modérées sont respectivement présentes au sud au niveau des boisements et à l'est et au sud-est au niveau d'anciens refuges de bergers. Cependant,

le projet évite ces zones qui ne sont donc plus concernées. **L'impact en termes de destruction de gîtes et/ou d'individus sera donc biologiquement non significatif** pour l'ensemble des espèces, arboricoles ou non.

Concernant les OLD, l'impact en termes de destruction de gîtes ou d'individus en phase travaux peut être considéré comme biologiquement **non significatif**. En phase d'exploitation, pour l'entretien des OLD, la destruction de gîtes ou d'individus peut être considérée comme biologiquement **non significative**.

4.4.4. Synthèse des impacts sur les chiroptères

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères :

Tableau 67 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères

Espèces	Impact en phase travaux			Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte	Destruction d'individus / gîte (OLD)	Dérangement / Perte d'habitat	
Barbastelle d'Europe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Grand murin	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Grand Rhinolophe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Molosse de Cestoni	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Murin de Daubenton	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Murin de Natterer	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Noctule de Leisler	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Petit Rhinolophe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Pipistrelle commune	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Pipistrelle de Kuhl	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Pipistrelle pygmée	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Sérotine commune	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
Vespère de Savi	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non

4.5. Analyse des impacts sur l'autre faune

4.5.1. Impact en phase travaux

Mammifères

Les deux mammifères répertoriés sur le site ne présentent pas d'enjeux particuliers. Il s'agit d'espèces chassables et capables de parcourir rapidement de grandes distances. **L'impact sur ces espèces sera donc biologiquement non significatif en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individu durant la phase de travaux.**

Amphibiens

Aucun amphibien n'a été observé sur le site.

Reptiles

En ce qui concerne les reptiles, les principales sensibilités vis-à-vis du projet sont la perturbation, la destruction de leurs habitats et le risque de destruction des individus. En effet, ces animaux sont très vulnérables aux modifications de leur environnement du fait de leur sédentarité et de leur capacité de dispersion relativement limitée. Ils occupent une multitude de micros-habitats au cours de leur cycle biologique. Dans leurs écosystèmes, les reptiles ont besoin de cachettes contre les prédateurs, de sites de reproduction ou d'hivernage, de places de thermorégulation et d'une quantité de nourriture suffisante.

Trois espèces de reptiles ont été observées sur le site. Il s'agit du Lézard à deux raies, de la Vipère aspic et du Lézard des murailles. Ces espèces sont assez ubiquistes et elles peuvent fréquenter de nombreux habitats, même anthropisés. **L'impact en termes de dérangement et de destruction d'individus ou d'habitats est donc fort.**

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD. Cependant, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces de reptiles par le développement de pelouses favorables aux insectes.

Lépidoptères

Les papillons sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'imagos, de chenilles ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve ou de chenille sur des plantes. Ainsi, les travaux nécessitant la

coupe des plantes hôtes et le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves et chenilles.

Une espèce de papillon est protégée au niveau national, l'Azuré du serpolet, et une espèce est menacée au niveau régional, le Louvet. L'Azuré du serpolet fréquente les pelouses rases et les lisières herbacées tandis que le Louvet fréquente les pelouses sèches ainsi que les endroits herbeux et secs au sein de bois ouverts. En ce qui concerne le Louvet, sa plante hôte n'a pas été observée sur la ZIP, sa reproduction sur le site est donc peu probable. De plus, aux vues des faibles effectifs observés, **l'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc biologiquement non significatif en phase travaux.**

En ce qui concerne l'Azuré du serpolet, sa plante hôte est présente sur la ZIP, l'espèce peut donc se reproduire au sein de la ZIP. Cette espèce utilise également les colonies de fourmis pour son cycle biologique, colonie qui se trouve généralement à proximité de la plante hôte. Le projet évite entièrement la zone de présence de cette plante (et donc les potentielles colonies de fourmis), ainsi que la localisation du papillon **Ainsi, l'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc biologiquement non significatif en phase travaux.**

Pour le dérangement, l'impact peut être considéré comme biologiquement non significatif pour ces deux espèces. Les autres espèces de papillons ne présentent pas d'enjeux de conservation sur le site.

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD. Néanmoins, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces de papillons par le développement de pelouses favorables aux insectes.

Orthoptères

Les orthoptères sont très sensibles à la modification de leurs milieux. Le risque principal pour ces espèces est la destruction directe d'individus ou de pontes lors de la phase des travaux ainsi que la perte de leurs habitats de nourrissage ou de reproduction. En effet, en hiver, ces insectes se trouvent à l'état de larve dans le sol. Ainsi, les travaux nécessitant le terrassement du terrain, entraînent nécessairement la destruction des larves.

Tous les orthoptères recensés sur le site ont un enjeu faible, aucune espèce n'est menacée ou protégée. **L'impact en termes de destruction d'individus et d'habitats est donc biologiquement non significatif en phase travaux pour ces espèces. Concernant le dérangement, l'impact est également considéré comme non significatif.**

Le même impact est attendu pour la mise en place des OLD. Cependant, la création d'une mosaïque de milieux ouverts et fermés par les OLD sera favorable aux différentes espèces d'orthoptères par le développement de pelouses favorables aux insectes.

Odonates

Aucune espèce d'odonates n'est menacée ou protégée sur le site. Les odonates sont sensibles principalement à la conservation de leurs habitats de reproduction (zones de pontes, d'élevage des larves et d'émergence des imagos), c'est-à-dire les zones en eau comme les cours d'eau, les étangs, les bassins de rétention, etc.

Aucun point d'eau n'est présent sur la ZIP. **L'impact est donc biologiquement non significatif en phase travaux concernant la destruction d'individus / habitats et le dérangement.**

4.5.2. Impact en phase d'exploitation

Si aucune mesure n'est mise en place pour la conservation et la restauration des habitats, les reptiles impactés pourront pâtir de la disparition de leur habitat. **L'impact lié à la perte d'habitat en phase d'exploitation peut donc être considéré comme modéré à fort pour les reptiles présents sur la ZIP et à proximité immédiate.**

Les habitats de prédilection des autres espèces ne seront pas (ou non significativement) impactés ou seulement impactés ponctuellement lors de la phase travaux d'où des impacts non significatifs.

Concernant l'entretien de OLD en phase d'exploitation, l'impact en termes de destruction d'individus/habitats est le même qu'en phase travaux. En ce qui concerne le dérangement/perte d'habitat, l'impact est le même que pour le projet.

Les opérations de maintenance ou de gestion du parc sont susceptibles de générer du dérangement, mais à durée limitée. En outre, la gestion appliquée au site est également susceptible d'impacter la faune si les modalités impliquent des procédés toxiques (désherbants, pesticides, etc.) ou destructeurs (fauche en pleine période de reproduction des espèces par exemple).

4.5.3. Synthèse des impacts sur l'autre faune

Tableau 68 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur l'autre faune menacée et/ou protégée

	Espèces	Impact en phase travaux (ZIP et OLD)		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Destruction d'individus / habitats (OLD)	Dérangement / Perte d'habitat (ZIP et OLD)	
Reptiles	Lézard à deux raies	Fort	Fort	Fort	Modéré à Fort	Oui
	Lézard des murailles	Fort	Fort	Fort	Modéré à Fort	Oui
	Vipère aspic	Fort	Fort	Fort	Modéré à Fort	Oui
Lépidoptères	Azuré du serpolet	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non
	Louvet	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non



DÉFINITION DES MESURES D'INTÉGRATION ENVIRONNEMENTALE ET ÉVALUATION DES IMPACTS RÉSIDUELS

Selon l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si nécessaire, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

- ✦ 1- Les **mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte, en amont du projet, les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet, qu'elle qu'en soit la nature, minimisant les impacts.
- ✦ 2- Les **mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.
- ✦ 3- Les **mesures de compensation** (« C ») interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage, du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures

compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet, y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets, qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.

- 4- Les **mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope, de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

1. Liste des mesures d'évitement et de réduction des impacts

1.1. Notice de lecture des fiches mesure

Les détails relatifs à chaque mesure sont rassemblés sous forme d'un tableau (confer tableau ci-dessous).

Code de la mesure		Intitulé de la mesure				
Correspondance avec une ou plusieurs mesures du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de la mesure	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs						
Descriptif de la mesure						
Localisation						
Modalités techniques						
Coût indicatif						

Suivi de la mesure	
---------------------------	--

Les quatre premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein des fiches :

Code de la mesure	Intitulé de la mesure
--------------------------	------------------------------

- La première ligne reprend le code et intitulé de la mesure ;

Correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (Commissariat général au développement durable, 2018)

- La seconde ligne indique la correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*

E	R	C	A	S	Phase de la mesure
----------	----------	----------	----------	----------	--------------------

- La troisième permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :
 - o **E** : mesure d'évitement ;
 - o **R** : mesure de réduction ;
 - o **C** : mesure de compensation ;
 - o **A** : mesure d'accompagnement ;
 - o **S** : mesure de suivi.

Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
-----------------------------	----------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------

- La quatrième permet de visualiser rapidement la ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque les cases « oiseaux » et « amphibiens » sont colorisées cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ces taxons.

Contexte et objectifs	La ligne « contexte et objectifs » rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure.
Descriptif de la mesure	Cette ligne permet d'expliquer en détail la mesure.
Localisation	Cette partie permet de préciser la localisation de la mesure.
Modalités techniques	Cette ligne indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple.
Coût indicatif	Cette ligne indique à, titre indicatif, le prix de la mesure.
Suivi de la mesure	Le « suivi de la mesure » indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure.

1.2. Mesures d'évitement d'impacts

1.2.1. ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

Mesure ME-1		Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès				
Correspond aux mesures E1 - Évitement « amont » (stade anticipé) : E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de conception du projet	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		<p>Dans la circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol, il est précisé que doit être portée « <i>une attention particulière à la protection des espaces agricoles et forestiers existants ainsi qu'à la préservation des milieux naturels et des paysages. Les projets de centrales solaires au sol n'ont pas vocation à être installés en zones agricoles, notamment cultivées ou utilisées pour des troupeaux d'élevage.</i> »</p> <p>Ainsi, la démarche de recherche de sites favorables à l'implantation d'un projet photovoltaïque doit prendre en compte, outre les espaces agricoles et forestiers, les différents zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, ZPS, ZSC, ZICO, réserves naturelles, etc.), et les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques définis au SRCE.</p> <p>De plus, afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, il doit préserver les populations d'espèces animales ou végétales à enjeu de conservation (espèces protégées ou menacées), les habitats de ces populations, et les corridors écologiques.</p>				
Descriptif de la mesure		<p>Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir des mesures de qualité afin d'éviter au maximum les impacts du projet.</p> <p>Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre de tables, l'éloignement des tables le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore et l'implantation de tables en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins.</p>				
Localisation		Ensemble de l'emprise du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle.				
Modalités techniques		-				
Coût indicatif		Pas de coût direct				
Suivi de la mesure		Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement				
Durée de la mesure		-				

1.2.2. ME-2 : Coordinateur environnemental de travaux

Mesure ME-2		Coordinateur environnemental de travaux				
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		<p>Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore. Bien que les travaux commencent hors période de reproduction des principaux groupes, faunistiques, il est possible que des individus soient encore présents dans les sites de reproduction.</p> <p>L'objectif est de prendre les mesures adaptées à la situation si des individus reproducteurs étaient encore présents : déplacement temporaire de l'espèce par un écologue, phasage des travaux dans le secteur concerné du projet, etc.</p> <p>Plusieurs zones écologiquement importantes se trouvent à proximité des travaux. Cette mesure permettra de les baliser, si une zone favorable pour la faune ou la flore est observé, afin qu'elle ne soit pas impactée.</p> <p>Une attention particulière sera demandée à l'écologue pour s'assurer de l'absence de nids avant les travaux de défrichage ainsi qu'au cours de ses différentes visites sur le site.</p>				
Descriptif de la mesure		<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (évitement des stations d'espèces protégées, mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de gîte à chiroptères, présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les mois entre le 1^{er} avril et le 15 juillet soit 5 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p>				
Localisation		Sur l'ensemble de la zone des travaux				
Modalités techniques		Dans le cadre d'une capture temporaire d'espèce protégée, une demande de dérogation à l'interdiction de capture et de déplacement devra être effectuée auprès des services de l'État.				
Coût indicatif		5 passages * 630 € + 0,5 rédaction * 5 passages * 630 € = 4 725 €				
Suivi de la mesure		Balisage (si nécessaire), réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet				
Durée de la mesure		Toute la durée des travaux				

1.3. Mesures de réduction d'impacts

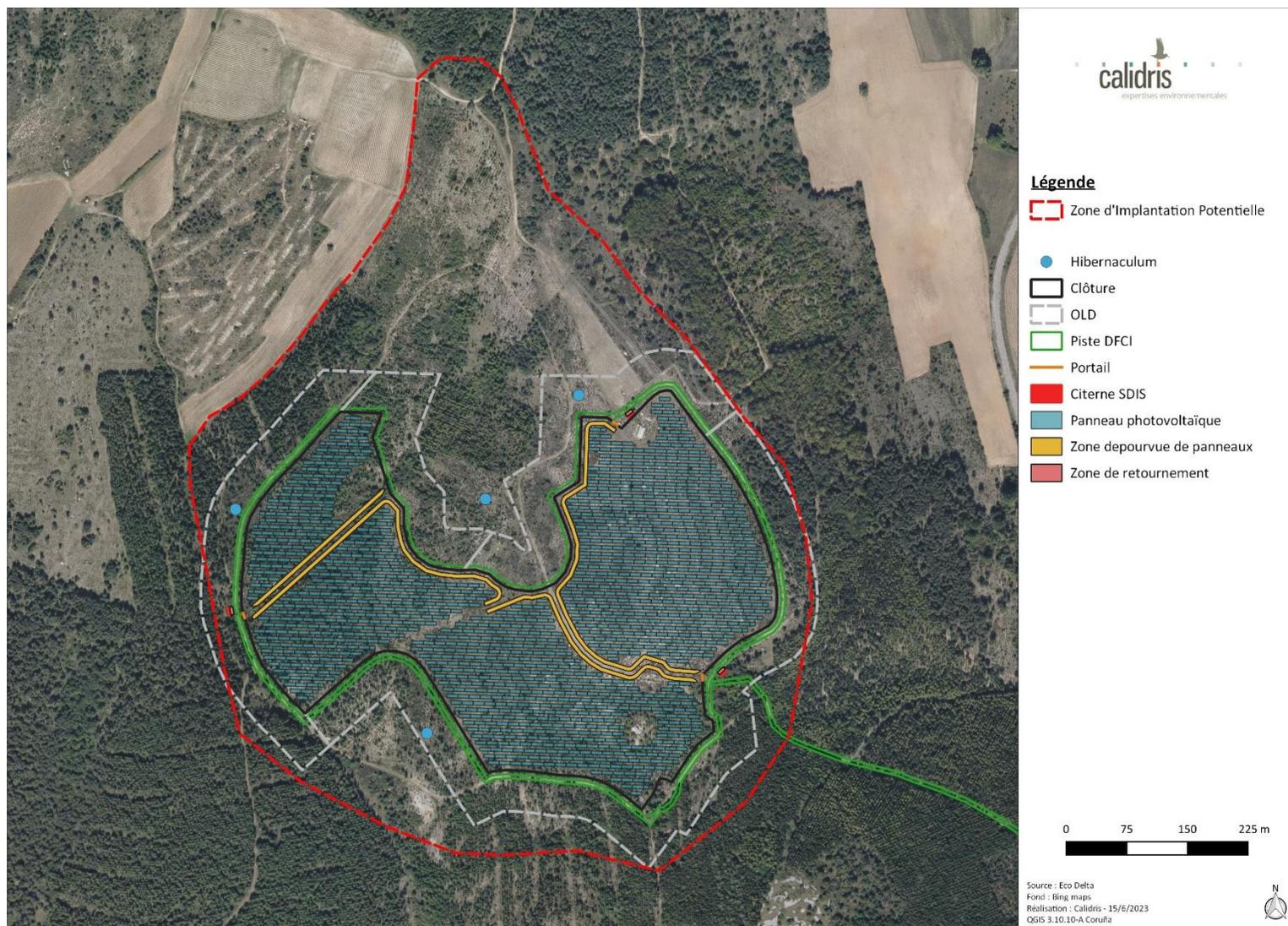
1.3.1. MR-1 : Phasage des travaux

Mesure MR-1	Phasage des travaux				
Correspond à la mesures R3.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction temporel en phase travaux
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	<p><u>Avifaune</u></p> <p>Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces qui peuvent installer leurs nids dans les bosquets ou boisements à proximité des travaux. De plus l'Alouette lulu, par exemple, est aussi susceptible de se reproduire à même le sol. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux d'installation des panneaux, y compris les travaux de VRD (voirie, réseaux, distribution) ne commencent pas en période de reproduction et soient terminés avant cette même période.</p> <p>De plus, l'entretien des OLD en phase d'exploitation devra également se faire en dehors de la période de reproduction.</p> <p>Cette mesure mise en place pour les oiseaux excluant le commencement des travaux durant la période de nidification permettra de diminuer les impacts sur les autres espèces menacées ou protégées présentes comme les reptiles et les papillons.</p>				
Descriptif de la mesure	<p>Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux hors période de nidification pour l'avifaune.</p> <p>Afin de limiter l'impact du projet, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site –, exclura la période du 1^{er} avril au 31 juillet pour les oiseaux sur la zone d'implantation.</p> <p>Pour la zone des OLD, le calendrier, pour tout début des travaux lourds – de préparation du site –, exclura la période du 1^{er} avril au 31 juillet pour les oiseaux comme ci-dessus mais également la période du 10 juillet au 15 octobre comme explicité dans l'arrêté préfectoral du 16 juillet 2021 ayant application dans les Alpes-de-Haute-Provence.</p> <p>En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux lourds pendant ces périodes, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces.</p> <p>Les travaux légers – pose des pieux et des modules photovoltaïques – mettent en œuvre des engins légers et de la main d'œuvre manuelle ; ces travaux peuvent se dérouler durant ces périodes.</p>				
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à la zone d'implantation potentielle et OLD.				
Modalités techniques	<p style="text-align: center;">Calendrier d'intervention</p> <p>Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune.</p>				

Mesure MR-1	Phasage des travaux												
	Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	Oiseaux	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	OLD (création et entretien)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Période d'exclusion du début des travaux lourds ; travaux légers possibles												
	Période de travaux lourds possibles												
Coût indicatif	Pas de coût direct.												
Suivi de la mesure	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture.												
Durée de la mesure	Toute la durée des travaux et du projet pour l'entretien des OLD.												

1.3.2. MR-2 : Création d'hibernaculum pour les reptiles

Mesure MR-2	Création d'hibernaculum pour les reptiles				
Correspond à la mesure R1.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase travaux
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	L'objectif de cette mesure est de réduire significativement le risque d'impact de la mise en place du projet sur les reptiles. En effet, la réalisation des travaux, même en hiver, pourrait entraîner un risque de destruction d'individus, que ce soit en période d'activité ou d'hibernation. C'est pourquoi il est proposé préalablement aux travaux d'établir des gîtes à reptiles, appelés « hibernaculum », en marge des zones d'emprise du chantier. Ces hibernaculum ont pour vocation d'offrir des conditions favorables aux reptiles afin de les attirer en dehors des secteurs représentant un danger pour eux.				
Descriptif de la mesure	La mise en place d'un hibernaculum consiste à creuser un trou dans lequel sont ajoutés divers débris (branchages, feuillages, rocaillages...). Ces hibernaculum permettent alors aux reptiles de passer l'hiver dans des conditions favorables, mais également la saison de reproduction. Ces hibernaculum seront à créer avec les matériaux (débris végétaux, pierres, etc...) déjà présents sur place si possible, le plus en amont possible de la date de début des travaux. Notons que cette mesure est également susceptible d'être favorable à certaines espèces d'invertébrés.				
Localisation	Il est proposé d'installer quatre hibernaculum dans la zone des OLD (cf. Carte ci-dessous)				
Modalités techniques	<ul style="list-style-type: none"> - Creuser un trou de 10 à 15 cm de profondeur sur une longueur minimum d'1 m ; - installer des pierres, branchages, souches et autres débris végétaux en ménageant des galeries et des cavités ainsi que des ouvertures ; - couvrir d'un paillage ou de feuilles ; - recouvrir le tout de terre avec ensemencement ou utilisation de la couche superficielle issue du site. 				
Coût indicatif	1 000 € * 4 = 4 000 €				
Suivi de la mesure	Cette mesure fera l'objet d'un suivi annuel durant cinq ans par un expert écologue afin d'évaluer l'efficacité de sa mise en place sur le site (<i>confer</i> suivis environnementaux).				
Durée de la mesure	La mise en place de ces gîtes se fera avant début des travaux.				



Carte 47 : Localisation des hibernaculum sur le site

1.3.3. MR-3 : Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats

Mesure MR-3		Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats				
Correspond à la mesure R2.2o – Gestion écologique des habitats dans la zone d'emprise du projet du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Phase exploitation	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	Le mode de gestion du site lors de la phase d'exploitation est un élément important à prendre en compte pour favoriser l'intégration environnementale du projet.					
Descriptif de la mesure	<p>Tout d'abord, un point essentiel consiste en l'exclusion de toute utilisation de produit phytosanitaire dans l'entretien du site. Il sera préférable de favoriser la mise en place de méthodes douces de gestion. En cas de nécessité de faucher la végétation, il faudra privilégier un fauchage en dehors de la période sensible pour la faune, c'est-à-dire éviter le printemps, entre les mois de mars et juillet dans l'idéal. Un pâturage peut également être mis en place, celui-ci permettra en plus l'enrichissement du milieu.</p> <p>Une telle gestion est susceptible d'être favorable à de nombreuses espèces. Tout d'abord, elle favorisera une recolonisation rapide par les invertébrés, ce qui aura pour conséquence de maintenir les populations d'espèces prédatrices comme les oiseaux et les reptiles.</p>					
Localisation	Toutes les zones herbacées du parc photovoltaïque.					
Modalités techniques	Une première fauche en juillet puis la mise en place d'un pâturage pour le regain sont préconisées. La fauche se déroulera du centre vers les extrémités afin de permettre à la faune de fuir.					
Coût indicatif	Pas de surcoût lié à une fauche tardive.					
Suivi de la mesure	Un suivi environnemental sera réalisé sur 30 ans afin de vérifier l'absence d'impact des panneaux et de ce type de gestion sur les habitats (cf. chapitre Suivis environnementaux).					
Durée de la mesure	Durant toute la durée de fonctionnement du parc photovoltaïque.					

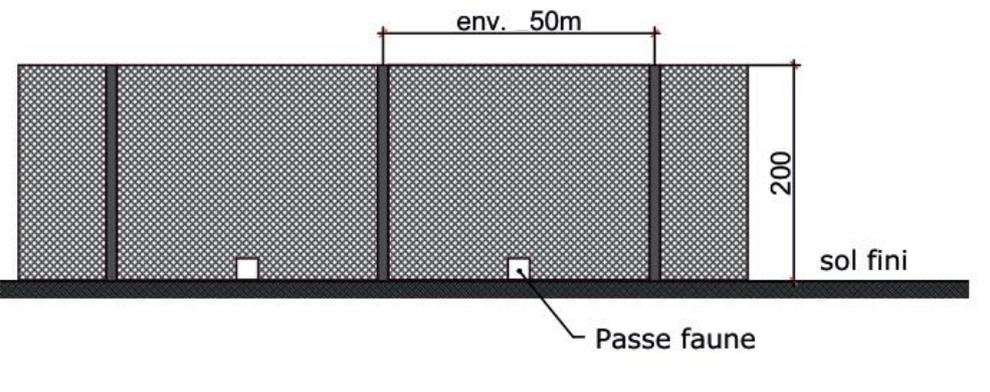
1.3.4. MR-4 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux

Mesure MR-4	Mise en défens des éléments écologiques non concernés par les travaux					
Correspond à la mesure R1.1c - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction géographique en phase travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	Lors de la phase travaux et de l'entretien des OLD, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels à conserver situés à proximité ou dans l'emprise du chantier. En effet, toute la ZIP n'est pas concernée par le projet, plusieurs secteurs sont sauvegardés sur ses marges et au sein même du projet comme des habitats, des bosquets, etc.					
Descriptif de la mesure	<p>Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix (stations de Pavot douteux, de plantes hôtes de l'Azurée du serpolet, gîtes bâtis à chiroptères, etc.). Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.) ; - Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Une réunion d'accueil sera dispensée à toutes les personnes intervenant sur le chantier et des panneaux d'informations seront placés à l'entrée du chantier. <p>Cette mesure vise essentiellement à préserver les stations de Pavot douteux, les gîtes bâtis des chiroptères et la zone de plante hôte de l'Azuré du Serpolet.</p>					
Localisation	Sur la zone du projet et à proximité.					
Modalités techniques	Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux et des chemins d'accès tel que défini dans la présente étude.					
Coût indicatif	Négligeable					
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.					
Durée de la mesure	Avant début des travaux.					

1.3.5. MR-5 : Lutte contre la flore invasive

Mesure MR-5	Lutte contre la flore invasive				
Correspond à la mesure R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).					
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase travaux
Habitats & Flore	Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	L'objectif est d'éviter l'introduction d'espèces de flores envahissantes dans la zone de travaux du projet.				
Descriptif de la mesure	<p>En cas d'utilisation de terres apportées d'un autre site, il faut s'assurer que celles-ci sont exemptes d'espèces envahissantes afin d'éviter l'introduction de ces espèces dans la zone de travaux. De même, il est préférable de nettoyer les engins et les outils en provenance d'autres chantiers surtout si ceux-ci renferment des espèces envahissantes. Il en est de même à l'issue du chantier de création du parc photovoltaïque pour tout export de terres ou sortie d'engins et outils.</p> <p>De plus, au sein même de la ZIP, les engins et outils devront être nettoyés lors de chaque sortie chantier afin qu'aucune plante invasive ne vienne coloniser le reste de la ZIP saine.</p>				
Localisation	L'ensemble des zones de travaux du projet.				
Modalités techniques	<p>La décontamination – nettoyage – des engins de chantier doit être effectuée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • avant leur arrivée dans la zone de travaux ; • avant leur départ de la zone de travaux ; 				
Coût indicatif	Pas de coût direct.				
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.				
Durée de la mesure	Pendant toute la durée des travaux.				

1.3.6. MR-6 : Mise en place de passages à faune

Mesure MR-6	Mise en place de passages à faune					
Correspond à la mesure R2.2j - Clôture spécifique (y compris échappatoire) et dispositif anti-pénétration dans les emprises du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Réduction technique en phase exploitation	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs	La clôture d'un parc photovoltaïque constitue un obstacle aux déplacements des animaux d'une certaine taille et crée ainsi une rupture partielle des corridors écologiques. Afin de permettre aux mammifères terrestres, notamment à la petite faune, de circuler librement entre le parc photovoltaïque et l'extérieur, des passages à faune peuvent être installés.					
Descriptif de la mesure	Environ tous les 50 m seront aménagés des passages à faune à la base de la clôture du parc photovoltaïque.					
Localisation	Sur l'intégralité de la clôture.					
Modalités techniques	 <p style="text-align: center;">Figure 4 : Passage à faune prévisionnel</p> <p>Ce passe-faune fera environ 20*20cm. Un espacement de 4 à 5 cm entre le sol et le grillage sera également présent afin de permettre à la petite faune telle que les amphibiens ou reptiles de se déplacer sur la ZIP. Dans la mesure où les mailles seraient suffisamment larges pour permettre le passage de ces espèces, l'espacement avec le sol ne sera pas nécessaire.</p>					
Coût indicatif	Pas de coût direct - Intégré au coût du chantier.					
Suivi de la mesure	Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.					
Durée de la mesure	Avant le début de fonctionnement du parc – Pendant toute la durée de fonctionnement du parc photovoltaïque.					

1.3.7. MR-7 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-7	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères					
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation	
Habitats & Flore		Oiseaux	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		Dans certains cas, la présence d'éclairage nocturne sur le parc photovoltaïque peut engendrer des perturbations concernant les activités de chasse des chiroptères. Le système d'éclairage attire les insectes, attirant à leur tour les chauves-souris et les détournant ainsi de leurs couloirs de chasse naturels. De plus, certaines espèces dites lucifuges sont peu tolérantes voire intolérantes à la lumière. C'est notamment le cas des murins et des rhinolophes, espèces présentes sur le site.				
Descriptif de la mesure		L'absence d'éclairage nocturne représente le meilleur moyen d'éviter de perturber l'activité de chasse des chiroptères et de les dévier de leur trajectoire naturelle. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place : <ul style="list-style-type: none"> - Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ; - Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ; - En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ; - Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée. 				
Localisation		Sur l'ensemble du parc photovoltaïque				
Coût indicatif		Pas de coût direct				
Suivi de la mesure		Constataion sur site				

2. Impacts résiduels après mesures d'évitements et de réduction des impacts

2.1. Impacts résiduels sur la flore et les habitats

Après mise en place des mesures d'évitement ME-1 et ME-2 et de réduction MR-3, MR-4 et MR-5, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs** pour la flore et les habitats menacés ou protégés en phase d'exploitation. En phase travaux, les impacts restent **modérés** pour les habitats mais ils sont ponctuels dans le temps et n'auront pas d'incidences sur le bon retour de ceux-ci en phase d'exploitation.

Tableau 69 : Synthèse des impacts résiduels pour la flore et les habitats après intégration des mesures d'insertion environnementale

	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Destruction d'habitat		Destruction d'habitat				
Flore	Modéré (ZIP et OLD)		Non significatif		Oui	ME-1 ME-2 MR-3	Non significatifs
Habitat	Modéré (ZIP)	Non significatif (OLD)	Non significatif		Oui	MR-4 MR-5	Non significatifs

2.2. Impacts résiduels sur l'avifaune

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-3 et MR-4, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs** pour les espèces d'oiseaux en phase travaux comme en phase d'exploitation.

Tableau 70 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune menacée après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (OLD)	Dérangement / Perte d'habitat (ZIP et OLD)			
Aigle royal	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non	ME-1 ME-2 MR-1 MR-3 MR-4	Non significatifs
Alouette des champs	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Alouette Lulu	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Bondrée apivore	Modéré	Modéré	Modéré	Non significatif	Oui		Non significatifs
Busard cendré	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Circaète Jean-le-Blanc	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Corneille noire	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Coucou gris	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Faucon crécerelle	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Fauvette mélanocéphale	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Fauvette pitchou	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Gobemouche gris	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs

Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (ZIP et OLD)	Destruction d'individus / nids (OLD)	Dérangement / Perte d'habitat (ZIP et OLD)			
Hirondelle de fenêtre	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Hirondelle rustique	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Linotte mélodieuse	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Martinet noir	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Pic noir	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Pipit rousseline	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Pouillot véloce	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Rossignol philomèle	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Serin cini	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Tarier pâtre	Fort	Fort	Fort	Non significatif	Oui		Non significatifs
Vautour fauve	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs

2.3. Impacts résiduels sur les chiroptères

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-3, MR-4 et MR-7, les impacts résiduels sont biologiquement **non significatifs** pour l'ensemble des espèces de chiroptères en phase travaux comme en phase d'exploitation.

Tableau 71 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale

Espèces	Impact en phase travaux			Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Dérangement	Perte d'habitat	Destruction d'individus / gîte	Dérangement / Perte d'habitat			
Barbastelle d'Europe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non	ME-1 ME-2 MR-1 MR-3 MR-4 MR-7	Non significatifs
Grand murin	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Grand Rhinolophe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Molosse de Cestoni	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Murin de Daubenton	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Murin de Natterer	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Noctule de Leisler	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Petit Rhinolophe	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Pipistrelle commune	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Pipistrelle de Kuhl	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Pipistrelle pygmée	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Sérotine commune	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
Vespère de Savi	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs

2.4. Impacts résiduels sur l'autre faune

Après mise en place des mesures d'évitements ME-1 et ME-2 et de réduction MR-1, MR-2, MR-3, MR-4 et MR-6, **les impacts résiduels sont biologiquement non significatifs** pour l'ensemble de l'autre faune en phase travaux comme en phase d'exploitation.

Tableau 72 : Synthèse des impacts résiduels pour l'autre faune patrimoniale après intégration des mesures d'insertion environnementale

	Espèces	Impact en phase travaux		Impact en phase d'exploitation	Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement / Perte d'habitat			
Reptiles	Lézard à deux raies	Fort	Fort	Modéré à Fort	Oui	ME-1 ME-2 MR-1 MR-2 MR-3 MR-4 MR-6	Non significatifs
	Lézard des murailles	Fort	Fort	Modéré à Fort	Oui		Non significatifs
	Vipère aspic	Fort	Fort	Modéré à Fort	Oui		Non significatifs
Lépidoptères	Azuré du serpolet	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs
	Louvet	Non significatif	Non significatif	Non significatif	Non		Non significatifs

3. Suivis environnementaux

Le porteur de projet s'engage à respecter la réglementation en vigueur au moment de la mise en place du parc pour mettre en œuvre les suivis nécessaires. Un suivi post-implantation apparaît nécessaire afin d'évaluer l'efficacité des mesures ERC proposées.

Dans le cadre du projet, au vu des enjeux relevés et des mesures environnementales préconisées, il semble pertinent de proposer un plan de suivi basé sur au moins trois passages par an pendant les cinq premières années suivant le début de l'exploitation du parc, conformément aux recommandations du Guide de l'étude d'impact pour les installations photovoltaïques au sol (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009). En réalisant un passage au début du printemps, un en fin de printemps et un durant l'été, le suivi permettra de couvrir les périodes d'activité de la grande majorité des espèces menacées ou protégées recensées sur le site. Le suivi se poursuivra ensuite avec deux passages dans l'année, une au printemps et une durant l'été à N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30.

L'objectif de ce suivi sera de vérifier le maintien sur le site des espèces protégées ou menacées, l'évolution de la richesse spécifique des différents taxons et l'efficacité des mesures d'insertion environnementale (absence de recolonisation des plantes invasives, utilisation des hibernaculum par les reptiles, etc.). Ce suivi permettra également de vérifier l'absence d'impact des panneaux photovoltaïques sur les habitats.

Des comptes rendus réguliers seront produits et transmis à l'autorité environnementale pour permettre une évaluation fréquente de l'efficacité des mesures mises en place. En cas d'événements exceptionnels observés, des mesures correctives pourront être mises en place.

Coût estimatif de ces suivis post-implantation :

- ▶ Pour les cinq premières années :
 - Annuel : trois sorties terrain + une journée de rédaction = 2 520 €
 - Coût sur cinq ans : 12 600 €

- ▶ Pour les vingt-cinq années suivantes (N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30) :
 - Annuel : deux sorties terrains + une journée de rédaction = 1 890 €
 - Coût sur vingt-cinq ans : 9 450 €

Coût total pour les trente premières années : $12\ 600 + 9\ 450 = 22\ 050$ €

4. Mesures de compensation et d'accompagnement

4.1. Mesures de compensation loi 411-1 du code de l'environnement

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement.

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation espèces protégées.

À la suite de la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel biologiquement significatif sur les espèces protégées ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet. Le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les populations des espèces protégées.

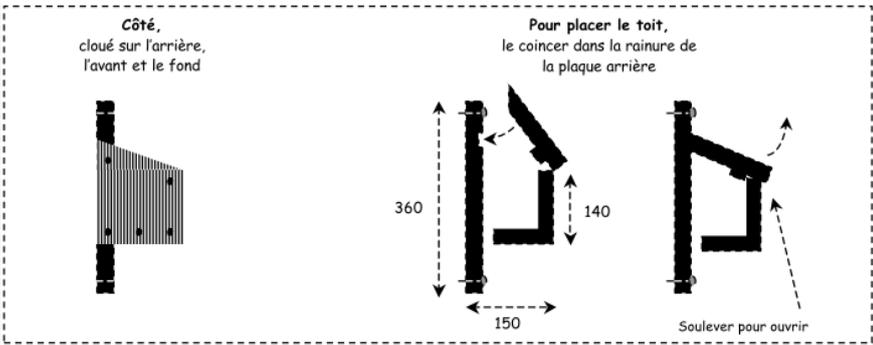
Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement pour ces espèces.

4.2. Mesures d'accompagnement loi biodiversité

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement doivent prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

Deux mesures d'accompagnement seront mises en place.

4.2.1. MA-1 : Installation de gîtes à chiroptères et de nichoirs

Mesure MA-1		Installation de nichoirs et de gîtes artificiels pour la faune au droit du projet ou à proximité				
Correspond à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Phase de travaux	
Habitats & Flore		Oiseaux	Chiroptères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		L'état initial indique des potentialités de gîtes faibles sur la quasi-totalité de la ZIP. Il n'est pas attendu que le projet ait un réel impact sur le cortège local de chiroptères à la suite des mesures d'évitements et de réductions. Néanmoins, pour favoriser davantage ces espèces mais aussi les oiseaux forestiers sur le site, une mesure d'accompagnement visant à installer des gîtes à chiroptères et des nichoirs est proposée.				
Descriptif de la mesure		<p>Il est possible d'installer des nichoirs et des gîtes artificiels à chauves-souris sur les vieux boisements restants de la zone des OLD. Il est également possible d'installer les gîtes à chauves-souris sur le(s) futur(s) bâtiment(s) technique(s). De nombreux modèles sont disponibles dans le commerce pour des prix variant environ entre 35 € et 140 € (source boutique LPO). La plupart des modèles sont fixables directement sur les arbres ou aux murs, en général, directement sous la toiture afin d'être abrités des intempéries.</p> <p>Il existe des modèles variés, adaptés à différents types d'espèces. Il pourrait être intéressant d'installer plusieurs modèles de gîtes différents destinés à attirer la plus grande diversité d'espèces possible. Ainsi, ces gîtes artificiels pourraient intéresser notamment des individus plus solitaires.</p> <p>La mise en place de cette mesure en faveur des chiroptères et des oiseaux permettra d'apporter une plus-value écologique au projet en proposant un site de gîte et de nidification favorable, suivi régulièrement et sécurisé, et susceptible de renforcer les populations locales.</p>				
Localisation		Nous préconisons l'installation de 4 nichoirs et gîtes à chiroptères (2*2) dont la localisation reste à déterminer avec un écologue.				
Modalités techniques		 <p>Exemple de gîte à chiroptères (© Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées)</p>				
Coût indicatif		100 x 4 = 400 €				
Suivi de la mesure		Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de la colonisation par les espèces ciblées.				

4.2.2. MA-2 : Mise en vieillissement d'une parcelle de bois

Mesure MA-2	Mise en vieillissement d'une parcelle de bois					
Correspond à la mesure C3.1b - Abandon ou forte réduction de toute gestion : îlot de sénescence, autre (à préciser par le maître d'ouvrage) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018).						
E	R	C	A	S	Phase de travaux ou d'exploitation	
Habitats & Flore		Oiseaux	Mammifères	Amphibiens	Reptiles	Insectes
Contexte et objectifs		Maintenir et valoriser la biodiversité forestière				
Descriptif de la mesure		<p>Les arbres dépérissants, sénescents, morts et à cavités sont indispensables pour la biologie de nombreuses espèces (oiseaux, chiroptères, insectes, champignons, lichens, etc.).</p> <p>Les îlots de vieillissement sont des peuplements adultes dont le cycle sylvicole est prolongé jusqu'à deux fois l'âge d'exploitabilité prévu. La qualité des écosystèmes sylvatiques se trouvera renforcée par ce complément de stades matures. Les interventions sylvicoles seront donc interrompues sur la durée d'exploitation du parc. Cette mesure permettra de favoriser et d'améliorer l'état de conservation des boisements impactés par le projet. Elle devra donc être mise en place sur une surface similaire à la surface impactée soit environ 15 hectares.</p>				
Localisation		-				
Modalités techniques		-				
Coût indicatif		Variable selon perte économique, nécessite un chiffrage précis avec l'exploitant				
Suivi de la mesure		Document de contractualisation entre la commune et l'exploitant				

5. Synthèse des mesures ERC et suivis

L'ensemble des mesures d'insertion environnementale proposées dans le cadre de ce projet solaire sont synthétisées dans le tableau. Un coût estimatif des mesures est proposé.

Tableau 73 : Synthèse et coût des mesures ERC et suivis environnementaux

Phase du projet	Mesures	Intitulé de la mesure	Type de mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Coût estimé de la mesure
Conception	ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Évitement	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	ME-2	Coordinateur environnemental de travaux	Évitement	Tous les taxons	4 725 €
Travaux	MR-1	Phasage des travaux	Réduction	Avifaune, papillons, reptiles	Pas de coût direct
Travaux	MR-2	Création d'hibernaculum pour les reptiles	Réduction	Reptiles	4 000 €
Exploitation	MR-3	Mise en œuvre d'une mesure de gestion favorable à la faune, flore et habitats	Réduction	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	MR-4	Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Réduction	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	MR-5	Lutte contre la flore invasive	Réduction	Flore	À estimer
Travaux	MR-6	Mise en place de passages à faune	Réduction	Mammifères, amphibiens et reptiles	Intégré au coût du chantier

Phase du projet	Mesures	Intitulé de la mesure	Type de mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Coût estimé de la mesure
Exploitation	MR-7	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Réduction	Chiroptères	Pas de coût direct
Travaux	MA-1	Installation de gîtes à chiroptères et de nichoirs	Accompagnement	Chiroptères, Oiseaux	100*4 = 400 €
Exploitation	MA-2	Mise en vieillissement d'une parcelle de bois	Accompagnement	Tous les taxons	À estimer
Exploitation	Suivis environnementaux	3 passages/an pendant les cinq premières années post-implantation puis 2 passages/an à N+7, N+10, N+15, N+20 et N+30	Suivi	Faune, Flore	22 050 €
				Total	> 31 175 €



DOSSIER CNPN

Au terme de l'analyse développée sur l'ensemble des compartiments biologiques faunistiques et floristiques, il résulte que le projet photovoltaïque ne portera pas une atteinte significative aux populations de ces espèces, à la fois grâce aux emprises retenues pour la réalisation du projet et également aux mesures d'intégration environnementales proposées. Certaines de ces mesures (par exemple MR-2 et MR-3) devraient même permettre de favoriser la présence de plusieurs espèces sur la ZIP (reptiles notamment et petite faune terrestre), permettant un bilan écologique neutre du projet. On notera d'ailleurs que les espèces protégées et zones à enjeux présentes sur la zone d'étude ont pu être localisées correctement et que, l'évitement a été largement privilégié par le porteur de projet.

Ainsi, en l'absence d'impact résiduel final biologiquement significatif sur les espèces de flore et de faune, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à la dynamique des populations des espèces présentes ni de remettre en cause la bonne réalisation de leur cycle écologique sur le site. De ce fait, conformément à la doctrine d'application de la réglementation espèces protégées du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (2009) et attendu que les effets du projet ne sont pas suffisamment caractérisés au sens de la décision du Conseil d'Etat du 9 décembre 2022, le porteur de projet n'a pas à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'article L-411.2 du code de l'environnement auprès du CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature), le porteur de projet n'a pas à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'article L-411.2 du code de l'environnement auprès du CNPN (Conseil National pour la Protection de la Nature).



PRISE EN COMPTE DU SCHEMA RÉGIONAL DE COHÉRENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)

Les éléments relatifs au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région PACA sont accessibles via le site de la DREAL PACA (paca.developpement-durable.gouv.fr/le-srce-et-ses-pieces-constitutives-a8203.html). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue : les cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces. Les objectifs du SRCE sont :

- ✦ Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- ✦ Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- ✦ Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
 - Faciliter les échanges génétiques entre populations
 - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
 - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
 - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface
 - Améliorer la qualité et la diversité des paysages

La carte ci-dessous permet de visualiser les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le site d'étude.

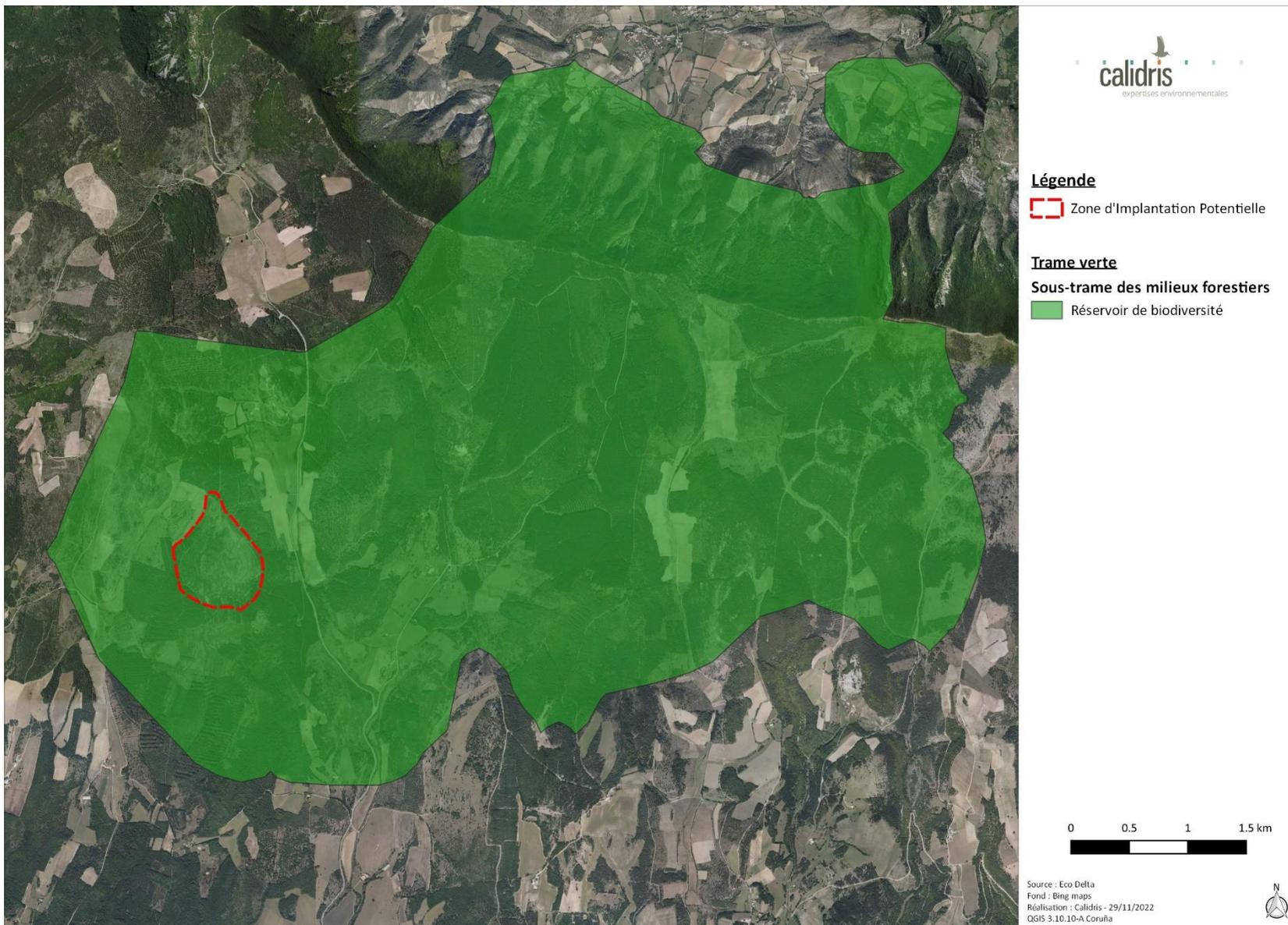


Carte 48 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues

Un sous élément de la Trame verte, la sous-trame des milieux forestiers, recouvre la zone d'implantation potentielle et contient un réservoir de biodiversité. Cependant, il apparaît que compte tenu la petite superficie impactée comparée à la superficie totale de ce réservoir (cf. Carte ci-dessous) ainsi que l'ensemble des mesures mises en place pour préserver les espèces et les habitats de ce milieu, et en considérant que le projet impacte majoritairement les milieux ouverts, le réservoir ne sera pas impacté par le projet.

Un cours d'eau de la Trame bleue est présent à proximité de la ZIP sans mais ne la traverse pas. Un espace de fonctionnalité de cours d'eau du réseau hydrographique est présent sur la ZIP. Cependant, aucune zone humide n'a été observée à cet endroit.

Au vu de la faible superficie impactée au regard de la superficie totale du réservoir de biodiversité et grâce à l'ensemble des mesures mises en place dans cette étude, le projet ne présente pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Ainsi, le parc photovoltaïque se trouve en adéquation avec le SRCE de la région PACA.



Carte 49 : Localisation du site d'étude par rapport au réservoir de biodiversité de la trame verte



EFFETS CUMULÉS

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les effets des différents projets proches du parc photovoltaïque des Omergues, afin d'évaluer les éventuels effets cumulés venant ajouter des impacts à ceux du projet.

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

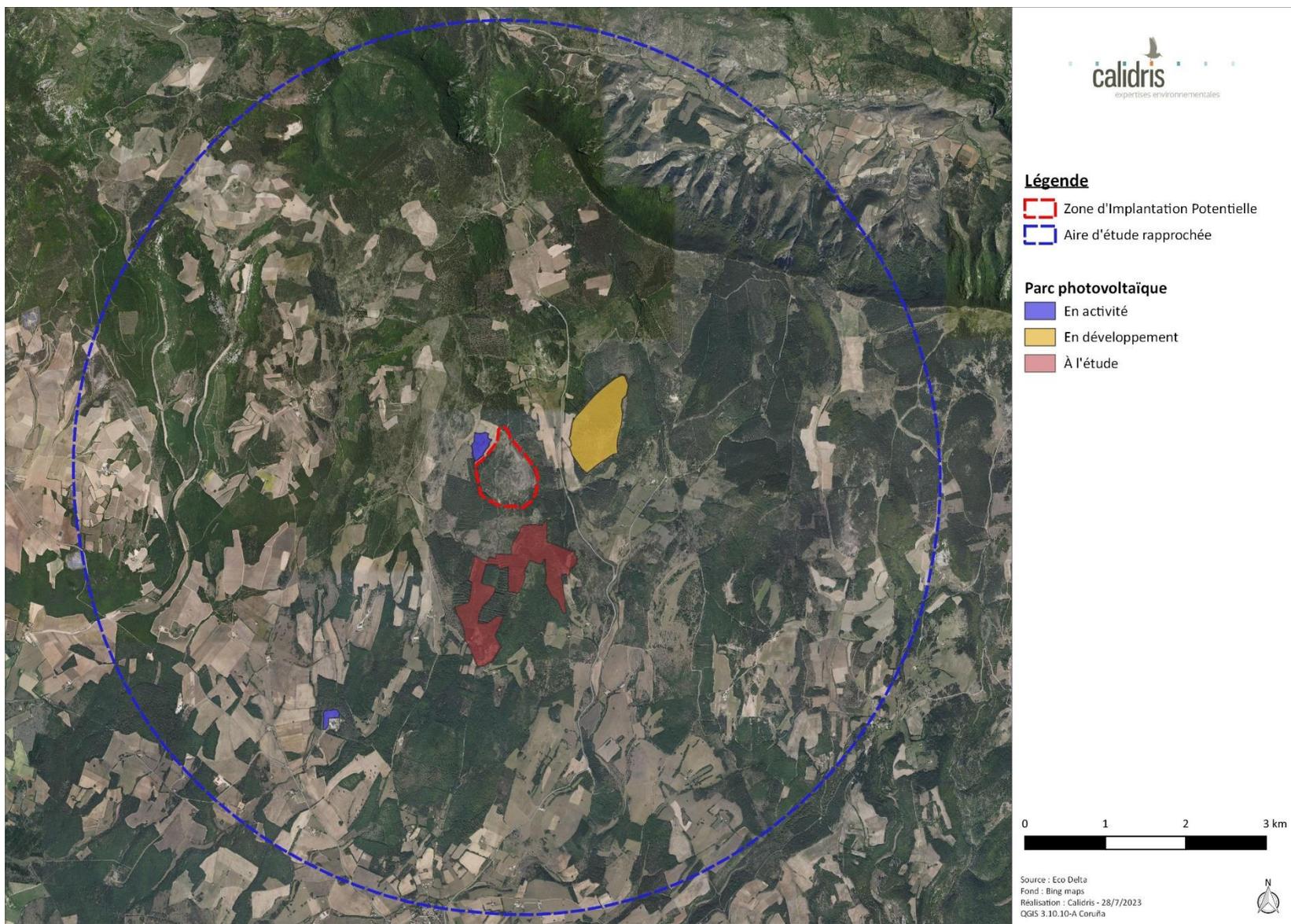
- ✚ ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ✚ ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ou qui ont été réalisés.

Le périmètre de recherche de ces projets connus est de 5 km autour du site.

1. Projets périphériques

Plusieurs projets sont en cours de développement dans ce rayon de 5 km. L'analyse des données disponibles et les connaissances issues de la présence historique d'Eco Delta et Sonnedix sur site mettent en évidence la présence de trois projets photovoltaïques en développement ou en activité au sol au voisinage du projet. De plus un projet photovoltaïque à l'étude est présent au sud de la ZIP (Cf. Carte ci-après).



Carte 50 : Localisation des autres projets connus dans un rayon de 5 km

- ✚ un projet en activité au nord-ouest à proximité directe au lieu-dit « La Lauzette haute » sur la commune Les Omergues à 6 mètres environ à l'ouest (Projet Sun'R) ;
- ✚ un autre en développement, toujours sur la commune Les Omergues, à l'est de la RD18 à environ 550 m (projet Sun'R) ;
- ✚ une zone d'implantation à l'étude à environ 250 mètres au sud de la ZIP (projet Engie) ;
- ✚ un dernier en activité sur la commune Revest-du-Bion à environ 3,5 km au sud-ouest.

2. Effets cumulés sur la flore

Concernant la flore, la sensibilité réside sur la zone des emprises (chemins à créer, panneaux, etc.). Excepté celle au nord-est et celle au sud, les centrales photovoltaïques existantes sont de petites superficies. En ce qui concerne les deux autres centrales, elles sont principalement constituées de milieux fermés. Or ce type de milieu sera très peu impacté par le projet. De plus, grâce au différentes mesures ERC, aucun habitat ou flore à enjeux n'est impacté par le projet.

Les effets cumulés sur la flore apparaissent donc comme biologiquement non significatifs.

3. Effets cumulés sur les oiseaux

Les impacts du projet sont principalement liés à la période des travaux qui pourraient entraîner un dérangement important et un risque de destruction de nichées. Les mesures ERC mises en place permettent un impact non significatif sur l'ensemble de l'avifaune.

Le risque de perte de territoire en phase d'exploitation apparaît faible au regard des surfaces d'habitats favorables sur les secteurs périphériques. L'ensemble des parcs présents dans un rayon de 5 km autour du site, même ajouté au parc des Omergues, continue de représenter une surface faible comparée à la surface totale disponible pour les espèces d'oiseaux nicheurs.

Les effets cumulés sur l'avifaune apparaissent donc comme biologiquement non significatifs.

4. Effets cumulés sur les chiroptères

Les chauves-souris peuvent continuer de chasser au-dessus des parcs photovoltaïques. La perte d'habitat de chasse apparaît donc comme non significative. En ce qui concerne le risque lié au dérangement et à la destruction d'individu, l'ensemble des zones à potentialité de gîtes modérée

ont été évitées par le projet. **Les effets cumulés sur les chiroptères apparaissent comme biologiquement non significatifs.**

5. Effets cumulés sur l'autre faune

Concernant la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères), la sensibilité réside sur la zone des emprises (chemins à créer, plateformes, panneaux, etc.). Excepté celle au nord-est et celle au sud, les centrales photovoltaïques existantes sont de petites superficies. En ce qui concerne les deux autres centrales, elles sont principalement constituées de milieux fermés. Or ce type de milieu est peu présent sur la zone du projet. La présence des espèces concernées par le projet (principalement des espèces de milieux ouvert et semi-ouvert) sur les deux centrales est donc peu probable.

De plus, grâce aux différentes mesures ERC, la majeure partie des espèces à enjeux pourront continuer d'utiliser les habitats sous les panneaux. **Les effets cumulés sur la faune terrestre apparaissent comme biologiquement non significatifs.**

6. Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés des cinq projets pour la faune et la flore peuvent être considérés comme biologiquement non significatifs. De plus, la présente étude environnementale a permis de montrer qu'aucune compensation de milieux naturels n'est nécessaire.

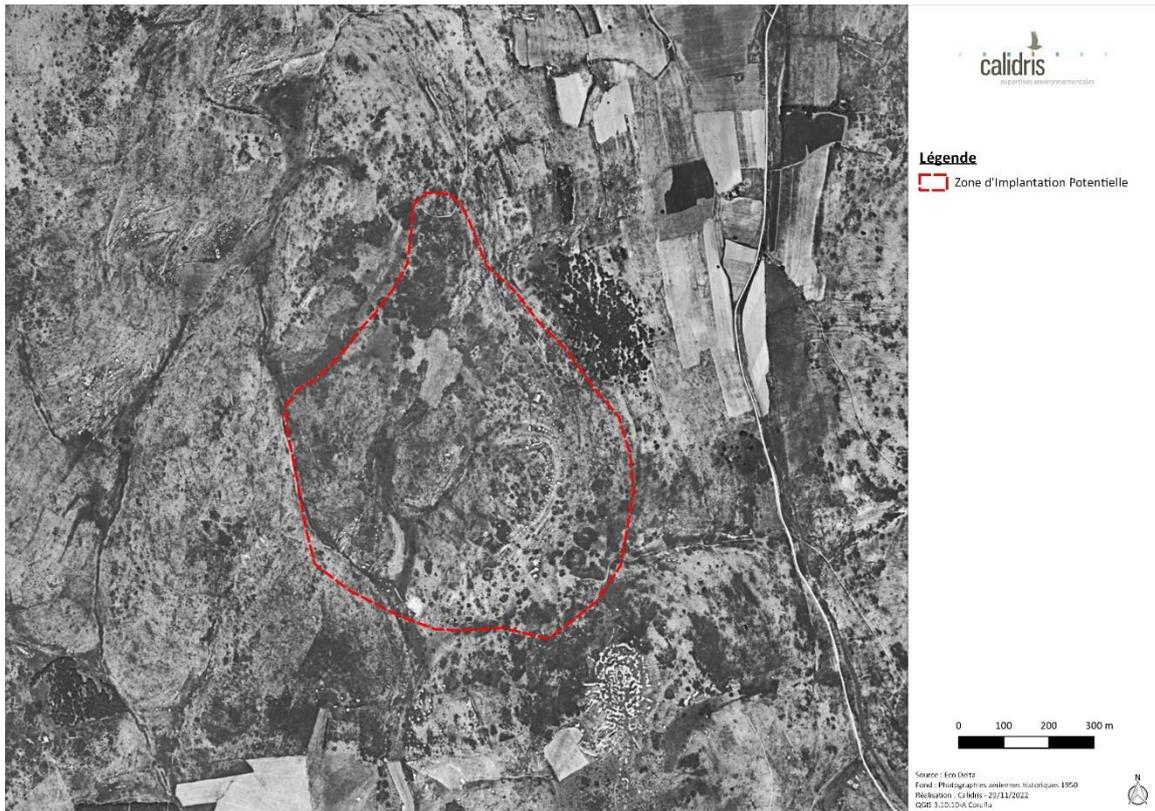


NOTE SUR LA DYNAMIQUE DU SITE

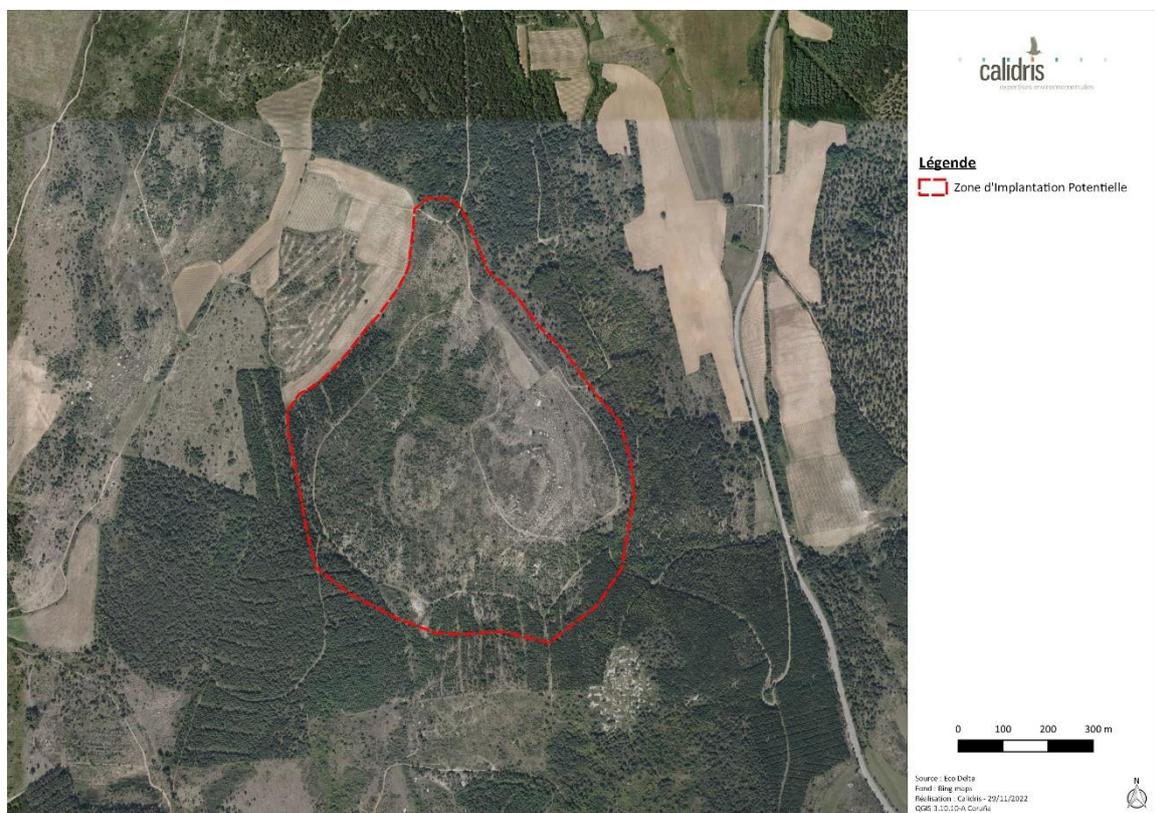
Depuis l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « État initial de l'environnement » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

1. Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950 et actuelle montre que le site a subi relativement peu de modifications (Carte 52 et Carte 51). Cependant, une partie des prairies et pelouses à l'ouest, et plus modestement au sud, ont été colonisées par les boisements. Ces changements ont été favorables à la faune et en particulier à l'avifaune.



Carte 52 : Photographie aérienne de l'occupation du sol en 1950



Carte 51 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle

2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet de parc photovoltaïque entraînera des modifications au niveau des zones boisées à l'ouest de la ZIP qui sont concernées par le projet. Au centre et à l'est, la majeure partie des habitats sera quant à elle maintenue sous les panneaux photovoltaïques, des mesures de gestions nécessaires à son maintien ayant été mises en œuvre. La végétation sera par la suite entretenue de manière mécanique avec fauchage tardif et via un pâturage. Des milieux semi-ouverts seront en partie recrées par l'intermédiaire des OLD. Les boisements épargnés par le projet devraient continuer à se développer.

Des hibernaculum pour les reptiles, des gîtes à chiroptères ainsi que des nichoirs à oiseaux seront installés augmentant l'offre d'habitats pour les divers groupes taxonomiques concernés (invertébrés, reptiles, amphibiens, petite faune, chiroptères, oiseaux).

La clôture délimitant le site est perméable à la faune, diminuant ainsi la perte de connexion écologique pour la faune avec les milieux environnants.

3. Évolution en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, les zones boisées prendront davantage d'ampleur sur le site, avec notamment, en l'absence d'intervention de l'Homme, la fermeture progressive des milieux ouverts des zones centrale et est de la ZIP. Cette augmentation des zones boisées devrait être favorable à plusieurs espèces de faune mais plusieurs autres espèces pourront pâtir de la disparition de leur milieu comme les reptiles ou certaines espèces d'oiseaux comme le Pipit rousseline.



EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Le développement et l'exploitation du projet étant soumise à étude d'impact, il est indispensable d'évaluer les incidences du projet quant à ses effets sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés autour de ce dernier.

1. Cadre réglementaire

L'évaluation des incidences est une transposition française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414-4 est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du code de l'environnement.

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de **Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.)**.

Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des **Zones de Protection Spéciales (Z.P.S.)**.

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- ✦ qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- ✦ que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- ✦ d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- ✦ que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Cette directive a été transposée en droit français dans le Code de l'environnement, aux articles L.414-4 à L.414-7.

2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. **Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.**

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant :

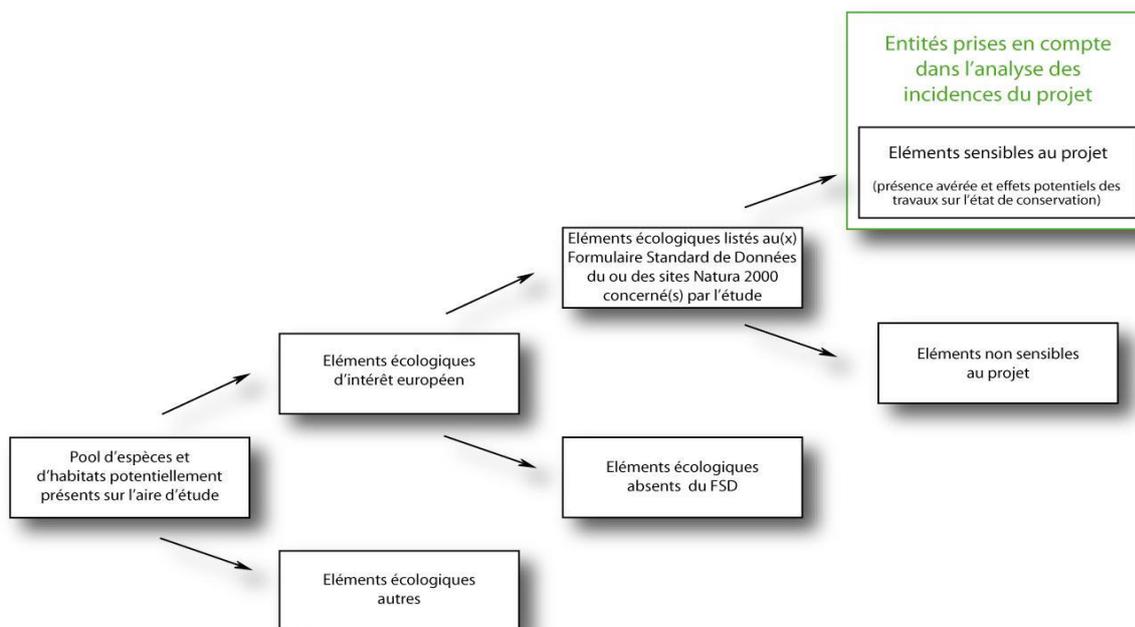


Figure 5 : Démarche pour l'étude d'incidence

L'étude d'incidences est conduite en deux temps (confer schéma page suivante) :

Une évaluation simplifiée. Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

Une évaluation complète. Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis si tel n'est pas le cas de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

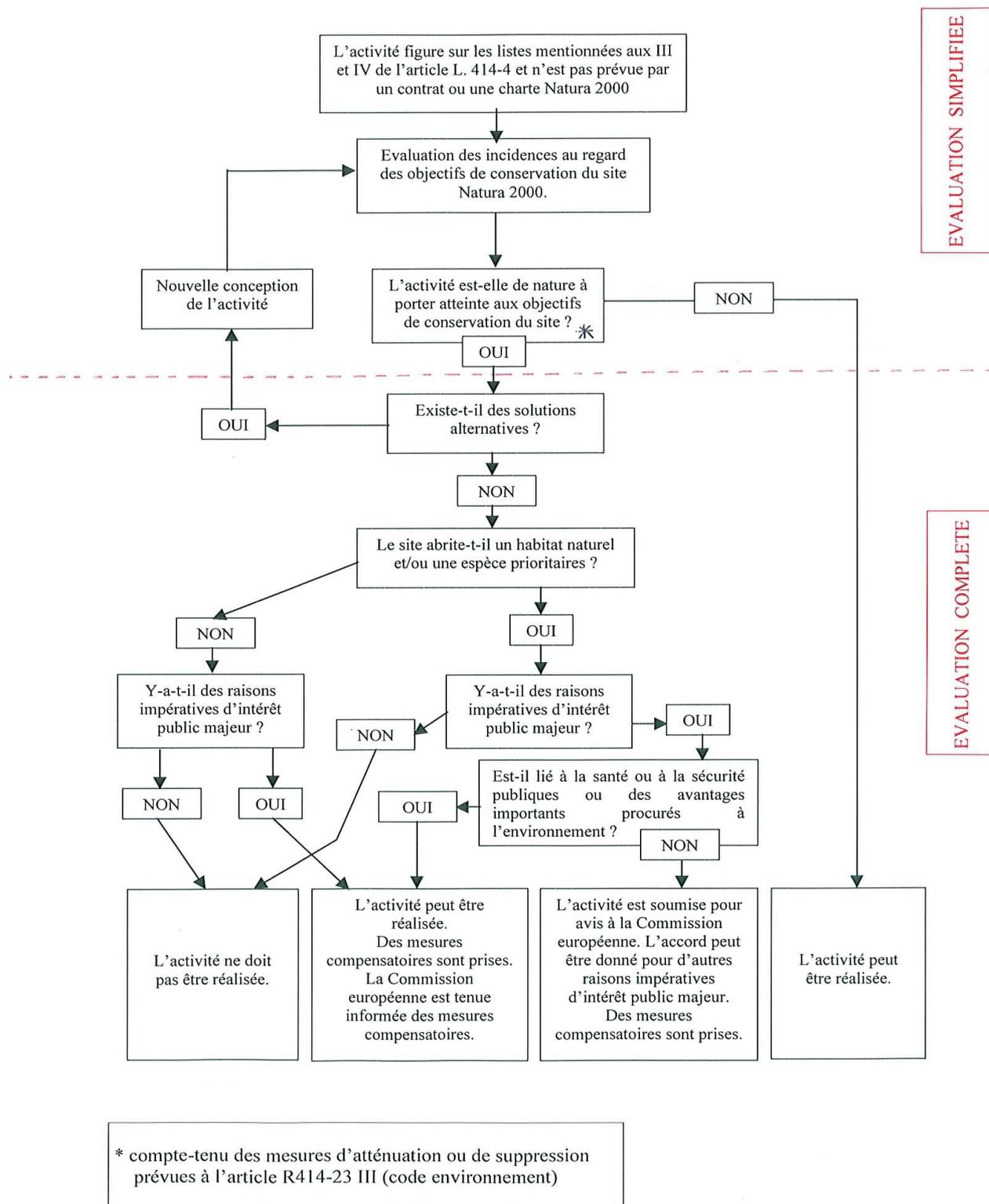


Figure 6 : Évaluation simplifiée et évaluation complète dans la démarche de l'étude d'incidence

3. Définition des sites Natura 2000 pris en compte pour l'évaluation des incidences

Dans un rayon de 5 km autour du projet de parc photovoltaïque des Omergues, aucun site Natura 2000 n'est présent. Compte tenu de la distance des ZPS et ZSC par rapport au projet, ces derniers n'auront aucune incidence sur les habitats et sur les espèces de faune et de flore présentes dans les sites Natura 2000 autour du projet.

4. Conclusion

L'évaluation d'incidence du projet de parc photovoltaïque sur les objectifs de conservation des sites montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir d'incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet photovoltaïque. **De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact ne se justifie.**



CONCLUSION

Malgré la présence d'enjeux naturalistes sur le site d'étude, la mise en place d'un panel de mesures d'insertion environnementale permet de dégager un risque d'impact maîtrisé sur les espèces protégées et menacées présentes. La destruction directe d'individus est évitée au maximum et le maintien des populations de ces espèces dans un état de conservation satisfaisant n'est pas remis en cause.

Si le porteur de projet accepte la mise en place des mesures d'insertion environnementale mentionnées dans le présent document, les impacts résiduels sur la faune et la flore sont biologiquement non significatifs et aucune mesure de compensation n'est alors nécessaire au titre de la loi 411-1 du code de l'environnement. Il n'apparaît donc pas indispensable d'engager une démarche auprès du CNPN.

ANNEXES

Annexe 1 – Liste des espèces végétales contactées et statuts afférents

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts				
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR
<i>Abies alba</i> Mill.		Pino cembrae - Piceetea abietis				x					
<i>Acer campestre</i> L.	Sapindaceae	Aceri campestris - Carpinion betuli				x					
<i>Acer opalus</i> Mill.	Sapindaceae	Quercetea fagineo - pubescentis				x					
<i>Acer platanoides</i> L.	Sapindaceae	Aceri platanoidis - Tilion platyphylli				x					
<i>Achillea nobilis</i> L.	Asteraceae	Festucetalia valesiaca	x								
<i>Aethionema saxatile</i> (L.) R.Br.	Brassicaceae	Noccaetalia rotundifoliae	x								
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande		Lapsano communis - Geranion robertiani				x					
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	Betulaceae	Fraxino excelsioris - Alnion glutinosae				x					
<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L.	Brassicaceae	Brachypodietalia distachyi	x			x					
<i>Anthemis arvensis</i> L.	Asteraceae	Sperguletalia arvensis	x								
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Poaceae	Nardetea strictae	x								
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. rubriflora Arcang.	Fabaceae	Brachypodietalia distachyi	x								
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Brassicaceae	Arabidopsion thalianae	x								
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	Brassicaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x								
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Caryophyllaceae	Stipo capensis - Brachypodietea distachyi	x								
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.		Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x			x					
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort.	Poaceae	Brizo mediae - Plantaginenea mediae				x					

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts						
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR		
Biscutella laevigata L.	Brassicaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x										
Bombycilaena erecta (L.) Smoljan.	Asteraceae	Bupleuro baldensis - Brachypodion distachyi	x										
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv.		Alliarion petiolatae				x							
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.	Poaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x										
Buglossoides arvensis (L.) I.M.Johnst.	Boraginaceae	Caucalidion platycarpi	x										
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.	Brassicaceae	Stellarietea mediae	x										
Cardamine hirsuta L.	Brassicaceae	Cardaminetea hirsutae	x										
Carduus nutans L.	Asteraceae	Onopordion acanthii subsp. acanthii	x			x							
Carex halleriana Asso	Cyperaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x			x							
Carthamus carduncellus L.	Asteraceae	Festuco hystricis - Poetalia ligulatae	x										
Cedrus atlantica (Manetti ex Endl.) Carrière	Pinaceae	Querco fagineae - Cedretalia atlanticae				x							
Centaurea jacea L.	Asteraceae	Arrhenatherion elatioris subsp. elatioris	x			x							
Centaurea scabiosa L.	Asteraceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x			x							
Cerastium arvense L.	Caryophyllaceae	Elytrigietalia intermedio - repens	x										
Cerastium fontanum Baumg.	Caryophyllaceae	Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris	x										
Cerastium semidecandrum L.	Caryophyllaceae	Phleo arenarii - Cerastietalia semidecandri	x										
Cirsium acaulon (L.) Scop.	Asteraceae	Brizo mediae - Plantaginenea mediae	x										
Cirsium arvense (L.) Scop.	Asteraceae	Glechomo hederaceae - Urticetea dioicae	x										
Cirsium tuberosum (L.) All.	Asteraceae	Molinion caeruleae	x										
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	Asteraceae	Onopordetalia acanthii subsp. acanthii	x			x							
Clinopodium vulgare L.	Lamiaceae	Trifolio medii - Geranietea sanguinei				x							
Colchicum autumnale L.	Colchicaceae	Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatioris subsp. elatioris	x										

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts						
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Rosaceae	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae			x								
<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.	Asteraceae	Brachypodietalia distachyi	x										
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Rubiaceae	Aegopodion podagrariae	x			x							
<i>Cynoglossum officinale</i> L.	Boraginaceae	Onopordetalia acanthii subsp. acanthii	x										
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Poaceae	Arrhenatheretalia elatioris subsp. elatioris	x			x							
<i>Daucus carota</i> L.	Apiaceae	Onopordetalia acanthii subsp. acanthii	x			x							
<i>Dianthus longicaulis</i> Ten.	Caryophyllaceae	Phlomido lychnitis - Brachypodion retusi	x										
<i>Draba verna</i> L.	Brassicaceae	Cardaminetea hirsutae	x										
<i>Echium vulgare</i> L.	Boraginaceae	Onopordetalia acanthii subsp. acanthii	x										
<i>Eryngium campestre</i> L.	Apiaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x			x							
<i>Erysimum nevadense</i> Reut.	Brassicaceae	Laserpition sileris	x										
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbiaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x			x							
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	Euphorbiaceae	Diploaxion erucoidis	x										
<i>Fagus sylvatica</i> L.	Fagaceae	Fraxino excelsioris - Quercetea roboris				x							
<i>Festuca burgundiana</i> Auquier & Kerguélen	Poaceae	Xerobromopsidion erectae	x										
<i>Festuca marginata</i> (Hack.) K.Richt.	Poaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x										
<i>Festuca ovina</i> L.	Poaceae	Agrostio capillaris - Jasionetalia montanae	x										
<i>Festuca rubra</i> L.	Poaceae	Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris	x										
<i>Fragaria vesca</i> L.	Rosaceae	Trifolio medii - Geranietea sanguinei				x							
<i>Galium album</i> Mill.	Rubiaceae	Trifolio medii - Geranietea sanguinei				x							
<i>Galium aparine</i> L.	Rubiaceae	Galeopsio tetrahit - Senecionetea sylvatici				x							
<i>Galium corrudifolium</i> Vill.	Rubiaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x										
<i>Galium lucidum</i> All.		Ononidetalia striatae	x										
<i>Galium rotundifolium</i> L.	Rubiaceae	Luzulion luzuloidis	x										

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts							
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR			
Genista cinerea (Vill.) DC.	Fabaceae	Lavandulo angustifoliae subsp. angustifoliae - Genistion cinereae subsp. cinereae		x										
Genista hispanica L.	Fabaceae	Lavandulo angustifoliae subsp. angustifoliae - Genistion cinereae subsp. cinereae		x										
Helianthemum apenninum (L.) Mill.	Cistaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x											
Helianthemum canum (L.) Baumg.	Cistaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x											
Helianthemum italicum (L.) Pers.	Cistaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x											
Helleborus foetidus L.	Ranunculaceae	Antherico ramosi - Geranietalia sanguinei	x			x								
Hieracium glaucinum Jord.	Asteraceae	Melampyro pratensis - Holcetalia mollis				x								
Himantoglossum robertianum (Loisel.) P.Delforge	Orchidaceae	Brachypodion phoenicoidis	x											
Hippocrepis comosa L.	Fabaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x											
Hornungia petraea (L.) Rchb.	Brassicaceae	Brachypodietalia distachyi	x			x								
Hypericum montanum L.	Hypericaceae	Tanaceto corymbosi - Bupleurion falcati subsp. falcati	x			x								
Hypericum perforatum L.	Hypericaceae	Phlomido lychnitis - Brachypodion retusi	x			x								
Juniperus communis L.	Cupressaceae	Juniperetalia thurifero - communis			x	x								
Knautia arvensis (L.) Coult.	Caprifoliaceae	Knautio arvensis - Agrimonion eupatoriae	x			x								
Knautia collina Jord.	Caprifoliaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x											
Lactuca perennis L.	Asteraceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x											
Larix decidua Mill.	Pinaceae	Pino cembrae - Piceetea abietis				x								
Lathyrus clymenum L.	Fabaceae	Brometalia rubenti - tectorum	x			x								
Lathyrus sphaericus Retz.	Fabaceae	Tuberarietalia guttatae	x											
Lavandula angustifolia Mill.	Lamiaceae	Lavandulo angustifoliae subsp. angustifoliae - Genistion cinereae subsp. cinereae		x										

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts						
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR		
Legousia hybrida (L.) Delarbre	Campanulaceae	Papaveretalia rhoeadis	x										
Leontodon hispidus L.	Asteraceae	Brizo mediae - Plantaginenea mediae	x										
Linum narbonense L.	Linaceae	Ononidetalia striatae	x										
Linum suffruticosum subsp. appressum (Caball.) Rivas Mart.	Linaceae	Ononidetalia striatae	x										
Lithospermum officinale L.	Boraginaceae	Trifolio medii - Geranietea sanguinei	x										
Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda	Asparagaceae	Mercurialietalia perennis	x										
Lotus corniculatus L.	Fabaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x										
Medicago minima (L.) L.	Fabaceae	Stipo capensis - Brachypodietea distachyi	x										
Medicago polymorpha L.	Fabaceae	Stipo capensis - Brachypodietea distachyi	x										
Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey.	Brassicaceae	Cardaminetea hirsutae	x										
Muscari comosum (L.) Mill.	Asparagaceae	Gageo pratensis - Allion schoenopراسي	x										
Muscari neglectum Guss. ex Ten.	Asparagaceae	Gageo pratensis - Allion schoenopراسي	x			x							
Myosotis arvensis Hill	Boraginaceae	Bromo sterilis - Cardaminetalia hirsutae	x			x							
Myosotis ramosissima Rochel	Boraginaceae	Cardaminetea hirsutae	x										
Onobrychis supina (Chaix) DC.	Fabaceae	Aphyllanthion monspeliensis	x										
Orchidaceae sp.			x										
Orchis mascula (L.) L.	Orchidaceae	Mercurialietalia perennis	x										
Orchis militaris L.	Orchidaceae	Brizo mediae - Plantaginenea mediae	x										
Orchis purpurea Huds.	Orchidaceae	Tanaceto corymbosi - Bupleurion falcati subsp. falcati	x										
Orchis x beyrichii A.Kern. [Orchis militaris L. x Orchis simia Lam.]	Orchidaceae	Brizo mediae - Plantaginenea mediae	x										
Orobanche alba Stephan ex Willd.	Orobanchaceae	Festucetalia valesiaca	x										
Papaver dubium L.	Papaveraceae	Scleranthion annui	x						x				

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts					
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR	
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.	Pinaceae	Pino cembrae - Piceetea abietis				x						
<i>Pinus nigra</i> Arnold	Pinaceae	Pinetea nigrae				x						
<i>Poa bulbosa</i> L.	Poaceae	Koelerio glaucae - Corynepherea canescentis	x			x						
<i>Poa pratensis</i> L.	Poaceae	Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris	x									
<i>Polygala calcarea</i> F.W.Schultz	Polygalaceae	Brizo mediae - Plantaginenea mediae	x			x						
<i>Potentilla verna</i> L.	Rosaceae	Festuco valesiacae - Bromopsidetea erectae	x			x						
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Rosaceae	Festuco valesiacae - Bromopsidetea erectae	x									
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	Rosaceae	Pruno avii - Carpinetalia betuli				x						
<i>Prunus spinosa</i> L.	Rosaceae	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae			x							
<i>Pyrus spinosa</i> Forssk.	Rosaceae	Pistacio lentisci - Rhamnetalia alaterni subsp. alaterni				x						
<i>Ranunculus acris</i> L.	Ranunculaceae	Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris	x									
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	Ranunculaceae	Festuco valesiacae - Bromopsidetea erectae	x			x						
<i>Reseda lutea</i> L.	Resedaceae	Resedion luteae	x									
<i>Rhaponticum coniferum</i> (L.) Greuter	Asteraceae	Aphyllanthion monspeliensis	x									
<i>Rosa canina</i> L.	Rosaceae	Rhamno catharticae - Prunetea spinosae			x							
<i>Rosa rubiginosa</i> L.	Rosaceae	Ribeso alpini - Viburnion lantanae			x							
<i>Rubia peregrina</i> L.	Rubiaceae	Tanaceto corymbosi - Bupleurion falcati subsp. falcati				x						
<i>Rubus</i> sp.					x	x						
<i>Salvia pratensis</i> L.	Lamiaceae	Festuco valesiacae - Bromopsidetea erectae	x									
<i>Salvia verbenaca</i> L.	Lamiaceae	Brachypodion phoenicoidis	x									
<i>Saponaria ocymoides</i> L.	Caryophyllaceae	Globularion cordifoliae	x			x						
<i>Scabiosa atropurpurea</i> L.	Caprifoliaceae	Brachypodion phoenicoidis	x									
<i>Scorzonera hispanica</i> L.	Asteraceae	Potentillion velutinae	x									

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts						
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR		
Sedum ochroleucum Chaix	Crassulaceae	Armerion girardii	x										
Sedum sediforme (Jacq.) Pau	Crassulaceae	Sedion albo subsp. micrantho - sediformis	x										
Senecio gallicus Vill. in Chaix	Asteraceae	Digitario sanguinalis - Setarion viridis	x										
Senecio gerardi Gren. & Godr.	Asteraceae	Globularion cordifoliae	x										
Seseli galloprovinciale Reduron	Apiaceae	Phlomido lychnitis - Brachypodium retusi	x										
Silene vulgaris (Moench) Garcke	Caryophyllaceae	Silenion nutantis	x										
Sonchus oleraceus L.	Asteraceae	Stellarietea mediae				x							
Sorbus aria (L.) Crantz	Rosaceae	Quercetea fagineo - pubescentis				x							
Spartium junceum L.	Fabaceae	Cytisetea scopario - striati			x								
Stellaria holostea L.	Caryophyllaceae	Violo riviniana - Stellarion holostea				x							
Stellaria media (L.) Vill.	Caryophyllaceae	Stellarietea mediae				x							
Stipa eriocalis Borbás	Poaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x										
Symphytum tuberosum L.	Boraginaceae	Circaeo lutetiana - Stachyetalesylvatica	x										
Taraxacum erythrospermum Andr. ex Besser	Asteraceae	Koelerio glaucae - Coryneporetea canescentis	x			x							
Teucrium chamaedrys L.	Lamiaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x			x							
Teucrium montanum L.	Lamiaceae	Festuco valesiaca - Bromopsidetea erectae	x										
Thymus longicaulis C.Presl	Lamiaceae	Phleo ambigu - Bromopsidion erectae	x										
Tragopogon pratensis L.	Asteraceae	Arrhenatherion elatioris subsp. elatioris	x										
Trifolium pratense L.	Fabaceae	Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris subsp. elatioris	x										
Trinia glauca (L.) Dumort.	Apiaceae	Fumano procumbentis - Koelerienea vallesiana	x										
Urtica dioica L.	Urticaceae	Glechomo hederacea - Urticetea dioica	x			x							
Valeriana tuberosa L.	Caprifoliaceae	Potentillion velutinae	x										

Nom latin	Famille	Milieu préféré	Secteurs				Statuts					
			1	2	3	4	PN	PR	DZ	DH	LR	
Valerianella locusta (L.) Laterr.	Caprifoliaceae	Arabidopsion thalianae	x									
Verbascum thapsus L.	Scrophulariaceae	Onopordetalia acanthii subsp. acanthii	x			x						
Veronica arvensis L.	Plantaginaceae	Cardaminetea hirsutae	x									
Veronica chamaedrys L.	Plantaginaceae	Agrimonio eupatoriae - Trifolietalia medii				x						
Veronica officinalis L.	Plantaginaceae	Melampyro pratensis - Holcetea mollis				x						
Viburnum lantana L.	Adoxaceae	Berberidetalia vulgaris			x							
Vicia angustifolia L.	Fabaceae	Scleranthion annui	x									
Vicia sativa L.	Fabaceae	Trifolion dubii	x			x						
Vicia segetalis Thuill.	Fabaceae	Papaveretalia rhoeadis	x									
Viola alba Besser	Violaceae	Tanaceto corymbosi - Bupleurion falcati subsp. falcati				x						
Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau	Violaceae	Mercurialietalia perennis	x			x						
Viola riviniana Rchb.	Violaceae	Violo riviniana - Stellarion holosteae	x			x						

Tableau 1 Liste des espèces contactées. Habitats favoris, source : Julve 1998 ff ; Secteurs : 1 = mosaïque des milieux ouverts ; 2 = landes ; 3 = fourrés ; 4 = milieux boisés, et plantations ; Statuts= PN = protection nationale ; PR = protection régionale ; DZ = déterminante ZNIEFF ; DH = plante inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » ; LR = plante inscrite à une liste rouge.

Annexe 2 – Liste des espèces d’oiseaux recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO)

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2010	Possible	-	LC	NAd	-	LC
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	2020	Probable	Oui	VU	-	-	VU
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2002	-	Oui	EN	-	-	EN
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2021	Probable	-	NT	LC	NAd	LC
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	2021	Probable	Oui	LC	NAd	-	NT
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	2013	Certaine	-	LC	NAd	NAd	LC
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	2018	Probable	-	LC	-	NAd	LC
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	2003	-	-	LC	LC	NAd	DD
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	2014	Probable	-	LC	NAd	-	LC
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	2021	Certaine	-	LC	NAd	-	LC
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flavissima</i>	2002	-	-	LC	-	DD	LC
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	2020	Probable	Oui	LC	-	LC	LC
Bruant fou	<i>Emberiza cia</i>	2021	Certaine	-	LC	-	-	LC
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2015	-	-	VU	NAd	NAd	VU
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	2021	Certaine	Oui	EN	-	EN	VU
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	2011	Certaine	-	LC	-	-	NT

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	2021	Certaine	-	LC	-	NAd	LC
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	2018	Certaine	Oui	NT	-	NAd	CR
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	2005	-	Oui	NT	NAd	NAd	EN
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	2020	Certaine	-	LC	NAd	NAd	LC
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2011	Probable	-	LC	-	NAd	NT
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2021	Possible	-	VU	NAd	NAd	LC
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	2015	-	-	NT	NAd	DD	VU
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	2005	Possible	-	LC	NAd	-	LC
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	2002	Probable	-	LC	NAd	-	LC
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	2004	Certaine	-	LC	-	-	LC
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	2021	Certaine	Oui	LC	-	NAd	NT
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2014	Probable	-	LC	NAd	-	VU
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	2021	Certaine	-	LC	-	DD	VU
Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	2004	Possible	Oui	LC	-	-	NT
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2017	Certaine	Oui	LC	-	NAd	LC
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	2015	Certaine	-	LC	NAd	NAd	LC
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	2010	Certaine	-	LC	LC	NAd	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2002	Possible	-	LC	-	-	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2018	Certaine	-	NT	NAd	NAd	NT
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	2021	Possible	-	LC	-	NAd	NT
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	2018	Possible	Oui	LC	NAd	NAd	VU
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2021	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	2014	Probable	-	NT	-	DD	VU
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	2021	Certaine	-	LC	-	DD	LC
Fauvette orphée	<i>Sylvia hortensis</i>	2021	Certaine	-	LC	-	-	LC
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	2016	Certaine	-	LC	-	-	LC
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	2002	-	Oui	EN	-	-	VU
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	2020	Probable	-	LC	NAd	-	LC
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	2018	Probable	-	LC	-	-	LC
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	2018	Possible	-	LC	-	NAb	LC
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	2018	Certaine	-	LC	-	-	LC
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	2021	Certaine	-	LC	NAd	NAd	LC
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	2016	-	-	LC	LC	-	LC
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	2019	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2015	Possible	-	LC	NAd	-	DD
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	2014	-	-	LC	-	NAd	LC
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	2003	Certaine	-	LC	NAd	NAd	LC
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	2020	Certaine	-	NT	-	DD	LC
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	2020	Probable	-	LC	-	NAd	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	2016	Certaine	-	NT	-	DD	NT
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	2021	Certaine	-	LC	NAd	-	LC
Hypolaïs polyglotte	PAS TOUCHE	2007	Probable	-	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	2021	Probable	-	VU	NAd	NAc	VU
Martinet à ventre blanc	<i>Apus melba</i>	2009	-	-	LC	-	-	LC
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	2005	Certaine	-	NT	-	DD	NT
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2021	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	2020	Certaine	-	LC	-	NAb	LC
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2020	Possible	-	LC	-	NAb	LC
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2021	Probable	-	LC	NAb	NAd	LC
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	2020	Probable	-	LC	-	-	LC
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	2021	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	2011	Probable	-	LC	-	-	LC
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	2007	Probable	Oui	LC	-	NAd	LC
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	2021	Certaine	-	LC	-	NAb	LC
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	2020	Probable	-	EN	-	-	EN
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	2009	Possible	-	LC	-	-	NT
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	2015	Certaine	-	LC	-	-	VU
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	2021	Certaine	-	LC	-	-	LC
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	2021	Certaine	-	LC	NAd	-	LC
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2006	Certaine	-	VU	-	-	LC
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2018	Probable	Oui	LC	-	-	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	2018	Probable	-	LC	-	-	LC
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	2020	Probable	-	LC	-	-	LC
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	2010	Possible	-	VU	-	NAd	CR
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	2021	Certaine	Oui	NT	NAC	NAd	VU
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius meridionalis</i>	2018	Certaine	-	EN	-	-	EN
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	2010	Possible	-	DD	-	-	RE
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2017	Probable	-	LC	LC	NAd	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2019	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	2014	-	-	-	DD	NAd	-
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2020	Certaine	-	LC	-	DD	LC
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2015	-	-	VU	DD	NAd	-
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	2020	Certaine	Oui	LC	-	NAd	LC
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	2021	Certaine	-	LC	-	NAd	LC
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	2002	-	-	NT	-	DD	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	2020	Probable	-	LC	NAd	NAd	NT
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	2019	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	2015	-	-	NT	NAd	NAd	NT
Rollier d'Europe	<i>Coracias garrulus</i>	2018	-	Oui	NT	-	NAd	NT
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2021	Certaine	-	LC	-	NAd	NT
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	2021	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2021	Certaine	-	LC	-	NAd	LC
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2021	Certaine	-	LC	NAd	NAd	LC
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	2020	Certaine	-	VU	-	NAd	NT
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	2020	Certaine	-	LC	-	-	LC

Nom commun	Nom scientifique	Dernière donnée	Nidification	Annexe I Directive "Oiseaux"	Liste rouge France			Liste rouge PACA
					Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	2011	-	-	VU	-	DD	VU
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	2021	Certaine	-	NT	NAd	NAd	NT
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	2015	-	-	LC	DD	NAd	DD
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	2021	Probable	-	LC	NAd	NAd	LC
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2020	Certaine	-	VU	-	NAd	VU
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2014	Probable	-	LC	-	NAd	LC
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2006	Possible	-	NT	-	DD	NT
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2019	Possible	-	LC	NAd	-	LC
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	2021	-	Oui	LC	-	-	VU
Vautour moine	<i>Aegypius monachus</i>	2005	-	Oui	EN	-	NAb	CR
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>	2014	-	Oui	EN	-	-	CR
Venturon montagnard	<i>Serinus citrinella</i>	2015	-	-	NT	-	-	LC

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.

Annexe 3 – Résultats des points d'écoute IPA sur le site

	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8	IPA9	IPA10
Type de milieu										
Alouette des champs						2	6		1	
Alouette lulu					2	2	2	4		2
Bondré apivore		0,5								
Busard cendré		2	0,5					0,5		
Buse variable			0,5				0,5	0,5		
Chouette hulotte			2							
Corneille noire			0,5	0,5		1	0,5			1
Coucou gris	2	1	1				1	1	1	
Fauvette à tête noire	1,5	3		2		0,5		1	1	3
Fauvette grisette		2	0,5	1		1		1		
Fauvette mélanocéphale		1	1	1	1			1,5		
Fauvette passerinette					0,5					
Fauvette pitchou		0,5			2			0,5		
Geai des chênes			0,5						2	
Gobemouche gris			0,5							
Grand Corbeau		1								
Grimpereau des jardins	1			0,5		1				1
Grive draine				1		2				
Grive litorne									2	
Grive musicienne			1	1				1		
Guêpier d'Europe			1,5							
Hirondelle rustique						1		1,5		
Linotte mélodieuse	2				3			1,5		

	IPA1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8	IPA9	IPA10
Merle noir		1	4	0,5		1	0,5	0,5	0,5	
Mésange bleue	0,5					0,5				
Mésange charbonnière	1	1	2,5		0,5	0,5	1	1,5	2	1
Mésange huppée			0,5						1	1
Mésange noire				1				1	1	
Pic épeiche				0,5				0,5		
Pic noir	0,5									
Pigeon ramier	1,5	1	3	0,5	3		4		2	
Pinson des arbres	4	1	2	1		7	1		2	1
Pouillot de Bonelli			2	2	0,5	1		1	1	
Pouillot véloce	1	1	0,5	1,5	0,5	2	0,5	1	2	1
Roitelet à triple bandeau				1						
Rosignol philomèle					1		2	2		1
Rougegorge familier		4	3							
Serin cini	1		2		2	0,5			2	
Tarier pâtre					2					
Tarin des aulnes	0,5									
Torcol fourmilier							2			
Vautour fauve		0,5			0,5					
Nombre d'espèces	12	15	20	15	13	15	12	18	14	9
Nombre de couples	16,5	20,5	29	15	18,5	23	21	21,5	20,5	12

Annexe 4 – Liste des espèces de mammifères (hors chiroptères) recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste des espèces déterminantes ZNIEFF
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	2010	-	-	LC	-
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	2019	-	-	LC	-
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	2021	-	-	LC	-
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	2014	-	-	LC	-
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	2021	-	-	LC	-
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	2014	Art. 2	-	LC	-
Fouine	<i>Martes foina</i>	2019	-	-	LC	-
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2008	-	-	NT	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	2021	-	-	LC	-
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	2012	Art. 2 / Art. 1	Oui	VU	Oui
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	2014	-	-	LC	-

Légende : VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée.

Annexe 5 – Liste des espèces de lépidoptères recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Agreste	<i>Hipparchia semele</i>	2018	-	-	LC	LC
Alexanor	<i>Papilio alexanor</i>	2018	Art. 2	-	LC	LC
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	2020	-	-	LC	LC
Argus bleu-nacré	<i>Lysandra coridon</i>	2018	-	-	LC	LC
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	2015	-	-	LC	LC
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	2021	-	-	LC	LC
Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	2020	-	-	LC	LC
Azuré de l'Adragant	<i>Polyommatus escheri</i>	2018	-	-	LC	LC
Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	2018	-	-	LC	LC
Azuré de la Faucille	<i>Cupido alcetas</i>	2017	-	-	LC	LC
Azuré de la luzerne	<i>Leptotes pirithous</i>	2020	-	-	LC	LC
Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>	2017	-	-	LC	LC
Azuré du Serpolet	<i>Phengaris arion</i>	1960	Art. 2	-	LC	-
Belle Dame	<i>Vanessa cardui</i>	2021	-	-	LC	LC
Bleu-nacré d'Espagne	<i>Polyommatus hispanus</i>	2020	-	-	LC	-
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	2015	-	-	LC	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	2021	-	-	LC	LC
Citron de Provence	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	2020	-	-	LC	LC
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	2020	-	-	LC	LC
Virgule	<i>Hesperia comma</i>	2020	-	-	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	2018	-	-	LC	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	2020	-	-	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2018	-	-	LC	LC
Fadet des garrigues	<i>Coenonympha dorus</i>	2021	-	-	LC	LC
Faune	<i>Hipparchia statilinus</i>	2018	-	-	LC	LC
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	2021	-	-	LC	LC
Fluoré	<i>Colias alfacariensis</i>	2020	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	2017	-	-	LC	LC
Grand collier argenté	<i>Boloria euphrosyne</i>	2017	-	-	LC	LC
Grand Nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	2018	-	-	LC	-
Grande Coronide	<i>Satyrus ferula</i>	2020	-	-	LC	LC
Hermite	<i>Chazara briseis</i>	2018	-	-	VU	EN
Hespérie de l'Aché mille	<i>Pyrgus serratulae</i>	2017	-	-	LC	LC
Hespérie de la malope	<i>Pyrgus onopordi</i>	2015	-	-	LC	LC
Hespérie des Sanguisorbes	<i>Spialia sertorius</i>	2017	-	-	LC	LC
Hespérie de l'Aigremoine	<i>Pyrgus malvoides</i>	2020	-	-	LC	LC
Louvet	<i>Hyponephele lupina</i>	2018	-	-	NT	EN
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	2018	-	-	LC	LC
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	2018	-	-	LC	LC
Mé litée de la Lancéole	<i>Melitaea parthenoides</i>	2017	-	-	LC	LC
Mé litée des centaureés	<i>Melitaea phoebe</i>	2018	-	-	LC	LC
Mé litée des Linaires	<i>Melitaea deione</i>	2017	-	-	LC	LC
Mé litée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	2021	-	-	LC	LC
Mercure	<i>Arethusana arethusa</i>	2020	-	-	LC	LC
Misis	<i>Hyponephele lycaon</i>	2018	-	-	LC	LC
Moiré automnal	<i>Erebia neoridas</i>	2018	-	-	LC	LC
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	2011	-	-	LC	VU
Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>	2020	-	-	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	2018	-	-	LC	LC
Némusien	<i>Lasiommata maera</i>	2018	-	-	LC	LC
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	2012	-	-	LC	LC
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	2017	-	-	LC	LC
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>	2020	-	-	LC	LC
Piéride du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	2015	-	-	LC	LC
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	2018	-	-	LC	LC
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	2018	-	-	LC	LC
Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	2017	-	-	LC	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	2018	-	-	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	2020	-	-	LC	LC
Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>	2018	-	-	LC	LC
Sablé provençal	<i>Polyommatus ripartii</i>	2018	-	-	LC	LC
Silène	<i>Brintesia circe</i>	2020	-	-	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	2020	-	-	LC	LC
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	2020	-	-	LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	2020	-	-	LC	LC
Sylvandre helvète	<i>Hipparchia genava</i>	2018	-	-	LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	2020	-	-	LC	LC
Hespérie de l'Aigremoine	<i>Pyrgus malvoides</i>	2017	-	-	LC	LC
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	2017	-	-	LC	LC
Thécla du bouleau	<i>Thecla betulae</i>	2018	-	-	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	2020	-	-	LC	LC
Zygène de la bugrane	<i>Zygaena hilaris</i>	1960	-	-	-	LC
Zygène ibère	<i>Zygaena nevadensis gallica</i>	2017	-	-	-	LC

Légende : EN : en danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure. Coloration rouge : Espèce menacée.

**Annexe 6 – Liste des espèces d’odonates recensées sur la commune Les Omergues
(Source LPO et INPN)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	1999	-	-	LC	LC
Caloptéryx vierge méridional	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	1999	-	-	-	-
Cordulégastre bidenté	<i>Cordulegaster bidentata</i>	1999	-	-	LC	LC
Gomphe à forceps	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2018	-	-	LC	LC
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	2016	-	-	LC	LC
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	2018	-	-	LC	LC
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2018	-	-	LC	LC

Légende : LC : Préoccupation mineure.

Annexe 7 – Liste des espèces d'orthoptères recensées sur la commune Les Omergues (Source LPO et INPN)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Domaine biogéographique	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Aiolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>	2015	-	-	4	4	LC
Antaxie marbrée	<i>Antaxius pedestris</i>	2018	-	-	4	4	LC
Barbitiste empourpré	<i>Barbitistes obtusus</i>	2018	-	-	3	2	LC
Barbitiste languedocien	<i>Barbitistes fischeri</i>	2018	-	-	4	4	LC
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	2018	-	-	4	4	LC
Caloptène provençal	<i>Calliptamus siciliae</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet blafard	<i>Euchorthippus elegantulus</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet des larris	<i>Gomphocerippus mollis mollis</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet des pins	<i>Gomphocerippus vagans vagans</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet mélodieux	<i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>	2018	-	-	4	4	LC
Criquet noir-ébène	<i>Omocestus rufipes</i>	2021	-	-	4	4	LC
Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	2018	-	-	4	4	LC
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	2018	-	-	4	4	LC
Decticelle chagrinée	<i>Platypleis albopunctata albopunctata</i>	2018	-	-	4	4	LC
Decticelle splendide	<i>Eupholidoptera chabrieri chabrieri</i>	2018	-	-	4	4	LC

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernière donnée	Protection nationale	Annexe II directive « Habitats »	Liste rouge France	Domaine biogéographique	Liste rouge Provence-Alpes-Côte d'Azur
Éphippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus diurnus</i>	2018	-	-	4	3	LC
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	2013	-	-	4	4	LC
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	2021	-	-	4	4	LC
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>	2018	-	-	4	4	LC
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	2018	-	-	4	4	LC
Grillon testacé	<i>Eugryllodes pipiens</i>	2018	-	-	4	4	LC
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	2018	-	-	3	3	LC
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>	2018	-	-	4	4	LC
Miramelle du Ventoux	<i>Podisma amedegnatoae</i>	2018	-	-	-	-	NT
Œdipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus caeruleus</i>	2018	-	-	4	4	DD
Œdipode rouge	<i>Oedipoda germanica</i>	2018	-	-	4	4	LC
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	2018	-	-	4	4	LC
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana nana</i>	2018	-	-	4	4	LC
Sténobothre bourdonneur	<i>Stenobothrus nigromaculatus nigromaculatus</i>	2018	-	-	4	4	LC
Sténobothre de la Palène	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>	2018	-	-	4	4	LC

Légende : 4 : Espèce non menacée, en l'état actuel des connaissances / 3 : Espèces menacées, à surveiller / 2 : Espèces fortement menacées. Coloration rouge : Espèce menacée.

Bibliographie

- Albalat, F., Cosson, E., 2003. Bilan sur deux années. Expérience de radio-pistage sur le Petit Murin, *Myotis blythii* (Tomes, 1857) en vue de découvrir une colonie majeure de reproduction dans les Bouches-du-Rhône – Travaux des étés 2002-2003 (Rapport final). GCP, Saint-Paul-sur-Ubaye.
- Alcalde, J.T., Ibáñez, C., Antón, I., Nyssen, P., 2013. First case of migration of a Leisler's bat (*Nyctalus leisleri*) between Spain and Belgium. *Le Rhinolophe* 19, 87–88.
- Arlettaz, R., 1990. Contribution à l'éco-éthologie du Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis* (Chiroptera), dans les Alpes valaisannes (sud-ouest de la Suisse). *Zeitschrift für Säugetierkunde* 55, 28–42.
- Arroyo, B.E., Bretagnolle, V., 2000. Post-fledging dependency and dispersal in hacked and wild Montagu's Harriers *Circus pygargus*. *Ibis* 142, 21–28.
- Arthur, L., Lemaire, M., 2021. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze ; Paris.
- Arthur, L., Lemaire, M., 2009a. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris.
- Arthur, L., Lemaire, M., 2009b. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze, Paris.
- Barataud, M., 2015. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, Biotope. ed. Biotope ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.
- Barataud, M., 1990. Eléments sur le comportement alimentaire des Oreillard brun et gris *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) et *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Le Rhinolophe* 7, 3–10.
- Bauerova, Z., 1982. Contribution to the trophic ecology of the Grey long-eared bat, *Plecotus austriacus*. *Folia Zoologica* 31, 113–122.
- Bensettiti, F., Gaudillat, V., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. La Documentation française, Paris.
- Bensettiti, F., Gaudillat, V., Malengreau, D., Quéré, E., 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire.
- Bertrand, A., 1990. Notes sur les chauves-souris d'Ariège. 1. Le Molosse de Cestoni, *Tadarida teniotis*. *Ariège Nature* 2, 37–43.
- BirdLife International, 2017. European birds of conservation concern : populations, trends and national responsibilities. BirdLife International, Cambridge, UK.
- BirdLife International, 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Bissardon, M., Guibal, L., Rameau, J.-C., 1997. CORINE biotopes, Types d'habitats français.

- Blondel, J., Ferry, C., Frachot, B., 1970. La méthode des indices ponctuels d'abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par station d'écoute. *Alauda* 34, 55–71.
- Bodin, J. (coord.), 2011. Les chauves-souris de Midi-Pyrénées : répartition, écologie, conservation. Conservatoire régional des Espaces Naturels de Midi-Pyrénées – Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées, Toulouse.
- Boileau, N., 2013. Sélection hivernale de l'habitat de chasse chez le Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* en zone bocagère. *Bull. Mayenne Sciences, Biotopes* 53, 57–662.
- Boireau, J. (coord.), 2008. Plan de restauration National Chauves-souris. Observatoire des populations de chiroptères en Bretagne - Bilan des comptages estivaux et hivernaux de 2000 à 2007. GMB.
- CEN PACA, 2018. Liste rouge des Orthoptères de Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- CEN PACA, 2017. Liste rouge régionale des amphibiens et reptiles de Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- CEN PACA, 2016a. Liste rouge régionale des papillons de jour de Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- CEN PACA, 2016b. ZNIEF continentales : liste des espèces de flore déterminantes en région PACA. CEN PACA.
- CEN PACA, 2016c. ZNIEFF continentales : liste des habitats déterminants en région PACA.
- Collette, J., 1989. Pouillot véloce, in: GONm (Ed.), Atlas Des Oiseaux Nicheurs de Normandie et Des Îles Anglo-Normandes, Le Cormoran. p. 170.
- Commissariat général au développement durable, 2018. Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC.
- CPEPESC Lorraine, 2009. Connaître et Protéger les Chauves-souris de Lorraine, Ciconia.
- Davidson-Watts, I., Jones, G., 2005. Differences in foraging behaviour between *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) and *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825): Foraging behaviour in cryptic bat species. *Journal of Zoology* 268, 55–62. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2005.00016.x>
- Dietz, C., Nill, D., von Helversen, O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord: biologie, caractéristiques, menaces. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Dubois, P.J., Olivoso, G. (Eds.), 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Dürr, T., 2022. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg.
- EBCC, 2014. Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS). Trends of common birds in Europe.
- EuroBats, 2014. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects.

- European Commission, DG-ENV, 2013. Manuel D'Interprétation des Habitats de L'Union Européenne.
- Eybert, M.C., Constant, P., Lefeuvre, J.C., 1995. Effects of changes in agricultural landscape on a breeding population of linnets *Acanthis cannabina* L. living in adjacent heathland. *Biological Conservation* 74, 195–202. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(95\)00030-8](https://doi.org/10.1016/0006-3207(95)00030-8)
- Ferry, C., 1976. Un test facile pour savoir si la richesse mesurée d'un peuplement se rapproche de sa richesse réelle. *Le Jean le Blanc* 15, 21–28.
- Flitti, A., 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Delachaux Et Niestle, Lonay.
- Fluckiger, P.F., Beck, A., 1995. Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Myotis* 32–33, 121–122.
- García, J.T., Arroyo, B.E., 1998. Migratory movements of western European Montagu's Harrier *Circus pygargus*: a review. *Bird Study* 45, 188–194. <https://doi.org/10.1080/00063659809461090>
- Garrido-Garcia, J.A., 2000. New altitude record for Chiroptera in Europe. *Myotis* 37, 103.
- Génsbøl, B., Tattevin, M.-A., Bertel, B., 2014. Rapaces diurnes: Europe, Afrique du Nord, Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Greif, S., Siemers, B.M., 2010. Innate recognition of water bodies in echolocating bats. *Nat Commun* 1, 107. <https://doi.org/10.1038/ncomms1110>
- Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris.
- Groupe Mammalogique Normand, 2004. Les Mammifères sauvages de Normandie : statut de répartition. Nouvelle édition revue et augmentée. Nouvelle édition revue et augmentée. GMN, Rouen.
- Groupe ornithologique breton, 2012. Atlas des oiseaux nicheurs de Bretagne. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Haquart, A., 2013. Référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française (Mémoire). Biotopie, Ecole Pratique des Hautes Etudes.
- Harbusch, C., Racey, P.A., 2006. The sessile serotine: the influence of roost temperature on philopatry and reproductive phenology of *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (Mammalia: Chiroptera). *Acta Chiropterologica* 8, 213–229. [https://doi.org/10.3161/1733-5329\(2006\)8\[213:TSSTIO\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.3161/1733-5329(2006)8[213:TSSTIO]2.0.CO;2)
- Horáček, I., Benda, P., 2004. *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) - Alpenfledermaus, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas*. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae. Krapp F. (de.), Wiebelsheim, pp. 911–941.

- Horacek, I., Bogdanowicz, W., Dulic, B., 2004. *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829) - Graues Langohr, in: *Handbuch Des Säugetiere Europas. Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae*. Wiebelsheim, pp. 1001–1049.
- Horváth, G., Kriska, G., Malik, P., Robertson, B., 2009. Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. *Frontiers in Ecology and the Environment* 7, 317–325.
- Hoyo, J. del, Elliott, A., Sargatal, J., Cabot, J. (Eds.), 1992. *Handbook of the birds of the world*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Hutterer, R., Ivanova, T., Meyer-Cords, C., Rodrigues, L. (Eds.), 2005. *Bat migrations in Europe: a review of banding data and literature*, *Naturschutz und biologische Vielfalt*. Federal Agency for Nature Conservation, Bonn.
- INPN / MNHN, 2017. *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783) - Vautour fauve [WWW Document]. *Inventaire National du Patrimoine Naturel*. URL https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2860 (accessed 11.23.17).
- INPN, MNHN, 2017. *Lullula arborea* (Linnaeus, 1758) - Alouette lulu - Présentation [WWW Document]. URL https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3670 (accessed 11.22.17).
- Issa, N., Muller, Y., 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine : nidification et présence hivernale*. Delachaux & Niestlé.
- Jiguet, F., 2011. *100 oiseaux communs nicheurs de France identification, répartition, évolution*. Delachaux et Niestlé ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Jiguet, F., Julliard, R., 2004. *Suivi Temporel des Oiseaux Communs. Bilan du programme STOC pour la France en 2003*. *Ornithos* 11, 97–116.
- Julien, J.-F., Haquart, A., Kerbiriou, C., Bas, Y., Robert, A., Lois, G., 2014. Eight years of acoustic bat monitoring in France : increasing sampling efficiency while commonest species' activity is decreasing (IIIth European Bat Research Symposium 1st – 5th September 2014 ibenik). Croatia.
- Julliard, R., Jiguet, F., 2005. Statut de conservation en 2003 des oiseaux communs nicheurs en France selon 15 ans de programme STOC. *Alauda* 73, 345–356.
- Lafranchis, T., 2014. *Papillons de France guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes)*. Diatheo, S.l.
- Le Lannic, J., Camberlein, G., Souldard, R., 1980. Hivernage et alimentation d'oiseaux insectivores en relation avec l'émergence de chironomes (insectes diptères). *Ar Vran* 9, 21–23.
- Le Rest, K., 2013. *Méthodes statistiques pour la modélisation des facteurs influençant la distribution et l'abondance de populations : Application aux rapaces diurnes nichant en France*. (Sciences de l'environnement). Université de Poitiers.
- Louvel-Glaser, J., Gaudillat, V., 2015. *Correspondances entre les classifications d'habitats CORINE Biotopes et EUNIS*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris.
- LPO PACA, CEN PACA, 2016. *Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur*.

- Marais du Vigueirat, CEN PACA, 2016. Liste rouge régionale des odonates de Provence-Alpes-Côte d'Azur.
- Marchadour, B., Ligue pour la protection des oiseaux (France), Délégation (Pays de la Loire), 2014. Oiseaux nicheurs des pays de la Loire. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Medard, P., Lecoq, V., 2006. Etude télémétrique des territoires utilisés par une colonie de Petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) sur le site de la Reserve de Nyer (Rapport d'étude). Espace Nature Environnement, EKO-LOGIK, Conseil Général des Pyrénées-Orientales, Pepieux, Millau, Perpignan.
- Meschede, A., Heller, K.G., 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. Le Rhinolophe 1–248.
- Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de l'Aménagement du territoire, 2009. Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol : l'exemple allemand. MEEDDAT - Direction Générale de l'Énergie et du Climat.
- Nemoz, M., Barataud, M., Roue, S., Schwaab, F., 2002. Protection et restauration des habitats de chasse du Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) : cartographie des habitats autour des colonies de mise bas : année 2002. Plan de restauration des Chiroptères (Rapport final). SFPEM, Paris.
- Newton, I., 2008. The migration ecology of birds. Elsevier/Acad. Press, Amsterdam.
- Nicholls, B., Racey, P.A., 2006. Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Ecography* 29, 697–708. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0906-7590.04575.x>
- Quaintenne, G., 2016. Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2014. *Ornithos* 65–101.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.J., Kapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., Minderman, J., 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015 (No. 6 (version française)). UNEP/EUROBATS, Secrétariat, Bonn, Allemagne.
- Roer, H., Schober, W., 2001. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein. 1800) - Kleine Hufeisennase, in: *Handbuch Der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Chiroptera I: Rhinolophidae, Vespertilionidae* 1. Kapp F., pp. 40–53.
- Roué, S.G., Sirugue, D., 2006. Plan régional d'actions chauves-souris en Bourgogne. *Rev. sci. Bourgogne-Nature* 18–100.
- Rougeron Antoine, n.d. Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788) [WWW Document]. Bourgogne Franche-Comté Nature. URL http://www.bourgogne-nature.fr/fr/encyclopedie-de-la-nature/circaete-jean-le-blanc-circaetus-gallicus_45_T2873.html (accessed 6.17.20).
- Roux, D., Eraud, C., Lormée, H., Boutin, J.M., Tison, L., Landry, L., Dei, F., 2014. Suivis des populations nicheuses (1996-2014) et hivernantes (2000-2014). Réseau national d'observation « Oiseaux de passage » ONCFS-FNC-FDC.

- Ruczynski, I., Bogdanowicz, W., 2005. Roost cavity selection by *Nyctalus noctula* and *Nyctalus leisleri* (Vespertilionidae, Chiroptera) in Białowieża primeval forest, Eastern Poland. *Journal of Mammalogy* 86, 921–930.
- Russo, D., Cistrone, L., Jones, G., 2012. Sensory Ecology of Water Detection by Bats: A Field Experiment. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048144>
- Sardet, E., Defaut, B., 2004. Les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et liste rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques* 9, 125–137.
- Sardet, E., Roesti, C., Braud, Y., 2015. Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse: toutes les espèces : sauterelles, grillons & criquets. *Biotope, Mèze (Hérault)*.
- Shannon, C.E., Weaver, W., 1948. The Mathematical Theory of Communication. *The Bell System Technical Journal*, 27 379–423.
- Spada, M., Szentkuti, S., Zambelli, N., Mattei-Roesli, M., Moretti, M., Bontadina, F., Arlettaz, R., Tosi, G., Martinoli, A., 2008. Roost selection by non-breeding Leisler's bats (*Nyctalus leisleri*) in montane woodlands: implications for habitat management. *Acta Chiropterologica* 10, 81–88. <https://doi.org/10.3161/150811008X331117>
- Steinhauser, D., Burger, F., Hoffmeister, U., Matez, G., Teige, T., Steinhauser, P., Wolz, I., 2002. Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774), und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), im Süden des Landes Brandenburg., in: *Ökologie, Wanderungen Und Genetik von Fledermäusen in Wäldern — Untersuchungen Als Grundlage Für Den Fledermausschutz*. Schriftenreihe Landschaft Spflege Naturschutz 71. A. Meschede, K.-G. Heller & P. Boye (eds.), Landwirtschaftsvlg, Münster, xiv + 288, pp. 81–98.
- Stevens, D.K., 2008. The breeding ecology of the Spotted Flycatcher *Muscicapa striata* in lowland England. Reading.
- Swift, S., Racey, P., 2002. Gleaning as a foraging strategy in Natterer's bat *Myotis nattereri*. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 52, 408–416.
- Tapiero, A., 2015. Plan National d'Actions pour les Chiroptères 2009-2013 : diagnostic des 34 espèces de Chiroptères (Bilan technique final). FCEN, SFEPM, DREAL Franche-Comté.
- Thiollay, J.-M., Bretagnolle, V. (Eds.), 2004. Rapaces nicheurs de France: Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris.
- Trouvilliez, J., 2012. Cahiers d'habitats Natura 2000 - Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 8 – Oiseaux Réf 3, 1160.
- UICN France, FCBN, AFB, MNHN, 2018. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris.

- UICN France, MNHN, LPO, ONCFS, SEOF, 2016a. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2016b. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE, SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, OPIE, SFO, 2016c. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris.
- UICN France, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- UICN France, MNHN, SHF, 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris.
- Urcun, J.P., Kabouche, B., 2003. La migration post-nuptiale du Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus* à travers les Pyrénées. *Alauda* 71, 119–132.
- Vacher, J.-P., Geniez, M. (Eds.), 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Collection Parthénope. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Mèze.
- Vaughan, R., Vaughan, N., 2005. The Stone Curlew *Burhinus oedicanus*. *Isabelline books* 345.
- Vincent, S. (coord.), 2014. Chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Synthèse actualisée des populations en France - Bilan 2014. Ligue pour la Protection des Oiseaux Drôme.
- Yeatman-Berthelot, D., Jarry, G., 1995. *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France, 1985-1989*. Société d'Etudes Ornithologiques de France, Paris.