

Diagnostic environnemental complémentaire sur la commune de Vingrau

Projet d'AFR Tautavel - Vingrau



Dossier 25-CP-1334-A – Version du 06/10/2025



SOMMAIRE

TABLE DES ILLUSTRATIONS	3
Cartes.....	3
Tableaux	3
Photographies	3
Figures	3
1. AVANT-PROPOS	4
1.1. Contexte général	4
1.2. Objet de la présente étude.....	4
2. PRESENTATION DE LA MISSION ET METHODOLOGIE ASSOCIEE	5
2.1. Missions déjà réalisées	5
2.1.1. <i>Investigations de terrain</i>	6
2.1.2. <i>Résultats du diagnostic</i>	7
2.2. Etudes à venir	8
2.2.1. <i>Finalisation du diagnostic environnemental</i>	8
2.2.2. <i>Prescriptions environnementales complémentaires</i>	8
2.3. Méthodologie de terrain pour la faune et la flore	9
2.3.1. <i>Méthodologie pour la flore et les habitats naturels</i>	10
2.3.1.1. Nomenclature.....	10
2.3.1.2. Habitats	11
2.3.1.3. Flore	11
2.3.2. <i>Méthodologie pour la faune</i>	11
2.3.2.1. Mammifères hors chiroptères.....	11
2.3.2.2. Chiroptères.....	12
2.3.2.3. Avifaune	16
2.3.2.4. Herpétofaune	17
2.3.2.5. Invertébrés	18
3. SYNTHESE DES ENJEUX IDENTIFIES	20
3.1. Enjeux relatifs aux habitats naturels	20

3.2. Enjeux floristiques	23
3.3. Enjeux faunistiques.....	25
3.3.1. Avifaune	25
3.3.2. Mammifères terrestres	31
3.3.3. Chiroptères.....	33
3.3.4. Herpétofaune	37
3.3.5. Entomofaune.....	40
 4. BIBLIOGRAPHIE	43
 5. ANNEXES	49
5.1. Abrégés des statuts de protection et de conservation	49
5.2. Détermination de la catégorie de nidification	52

TABLE DES ILLUSTRATIONS

CARTES

☞ Carte 1 : Périmètre arrêté de l'AFR Tautavel – Vingrau et secteur concerné par le diagnostic complémentaire (en rouge)	5
☞ Carte 2 : Habitats naturels	20
☞ Carte 3 : Synthèse des enjeux des habitats naturels.....	20
☞ Carte 4 : Synthèse des enjeux de la flore	23
☞ Carte 5 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune (hors site d'alimentation de l'Aigle de Bonelli)	28
☞ Carte 6 : Enjeux des sites d'alimentation de l'Aigle de Bonelli	28
☞ Carte 7 : Synthèse des enjeux pour les Mammifères terrestres	31
☞ Carte 8 : Synthèse des enjeux pour les Chiroptères.....	35
☞ Carte 9 : Synthèse des enjeux pour l'herpétofaune.....	38
☞ Carte 10 : Synthèse des enjeux pour les invertébrés	41

TABLEAUX

☞ Tableau 1 : Dates des prospections de terrain et thématiques	6
☞ Tableau 2 : Conditions météorologiques et intervenants	7
☞ Tableau 3 : Périodes de prospections optimales en montagne	10
☞ Tableau 4 : Détermination du statut de nidification d'un oiseau	16
☞ Tableau 5 : Bioévaluation des habitats	20
☞ Tableau 6 : Bioévaluation de la flore (espèces potentielles en gris)	23
☞ Tableau 7 : Bioévaluation de l'avifaune à enjeu (espèces potentielles en gris)	25
☞ Tableau 8 : Bioévaluation des Mammifères terrestres à enjeu (espèces potentielles en gris).....	31
☞ Tableau 9 : Utilisation du site par les chiroptères détectés	33
☞ Tableau 10 : Bioévaluation des espèces de Chiroptères fréquentant l'aire d'étude	34
☞ Tableau 11 : Bioévaluation des espèces de reptiles et d'amphibiens patrimoniales (en gris les espèces potentielles).....	37
☞ Tableau 12 : Bioévaluation des espèces d'invertébrés patrimoniales	40
☞ Tableau 14 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification.....	52

PHOTOGRAPHIES

☞ Photographies 1, 2, 3 et 4 : Enregistreurs SMBat et SMMBat mis en place sur un site d'étude	14
☞ Photographies 5, 6 et 7 : Enregistreurs SM2Bat, SM4Bat et SM Mini Bat	14

FIGURES

☞ Figure 1 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie).....	12
☞ Figure 2 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope).....	15

1. AVANT-PROPOS

1.1. CONTEXTE GENERAL

Par délibération en date du 7 novembre 2019, le Conseil Municipal de Tautavel a fait part au Département de son souhait d'engager une procédure d'aménagement foncier en vue de restructurer et de rationaliser ses espaces agricoles et naturels. Il a demandé, dans ce cadre, l'institution d'une Commission Communale d'Aménagement Foncier (CCAF). Par délibération du 10 février 2020, le Département a statué favorablement sur ces demandes.

Les premiers résultats de l'étude d'aménagement ont mis en évidence des continuités foncière, agricole et environnementale entre les communes de Tautavel et de Vingrau et ont démontré l'intérêt d'étendre le périmètre d'étude initial sur une partie du territoire de la commune de Vingrau (moins de 10 % du territoire communale).

Après avoir été validée par les membres de la sous-commission d'aménagement foncier, cette proposition d'extension a reçu un avis favorable de la Commune de Vingrau qui a décidé, par délibération du 1er juillet 2024, de désigner des représentants pour participer, à titre consultatif, aux travaux de la sous-commission et de la CCAF de Tautavel.

L'élargissement du périmètre a donné lieu à un avenant au marché de réalisation de l'étude d'aménagement permettant d'allonger pour une période de trois mois le délai initial de réalisation du marché. La conclusion de cet avenant avait pour objectif de permettre aux prestataires de compléter leurs diagnostics foncier, agricole et environnemental à l'échelle de l'extension envisagée et de fournir ainsi les informations nécessaires à la CCAF pour se prononcer, en connaissance de cause, sur un mode d'aménagement, un périmètre, des recommandations et des prescriptions environnementales.

Les informations collectées dans le cadre de l'avenant ont permis à la CCAF de formaliser une proposition d'aménagement à l'échelle de l'ensemble du périmètre concerné, pour autant les données environnementales, recueillies dans un délai très court, ne peuvent en aucun cas se substituer à un diagnostic complet.

1.2. OBJET DE LA PRESENTE ETUDE

Dans la perspective de la mise en œuvre d'un AFAFE, le bureau d'étude CRB Environnement s'est vu confié la réalisation d'un diagnostic environnemental, conduit sur un cycle biologique complet (étude « 4 saisons »), devant être réalisée à l'échelle de l'extension du périmètre d'aménagement sur le territoire de la commune de Vingrau.

Les résultats de ce diagnostic viendront amender l'étude d'aménagement qui tiendra lieu d'état initial du site lors de la réalisation de l'étude d'impact, prévue à l'article R.123-10 du CRPM.

Le présent rapport fait état de l'avancement de cette mission au 06 octobre 2025, après réalisation des inventaires de terrain et juste avant l'enquête publique du projet d'AFR.

Les différentes étapes de l'étude ainsi que la méthodologie employée sont détaillées dans le chapitre suivant.

2. PRESENTATION DE LA MISSION ET METHODOLOGIE ASSOCIEE

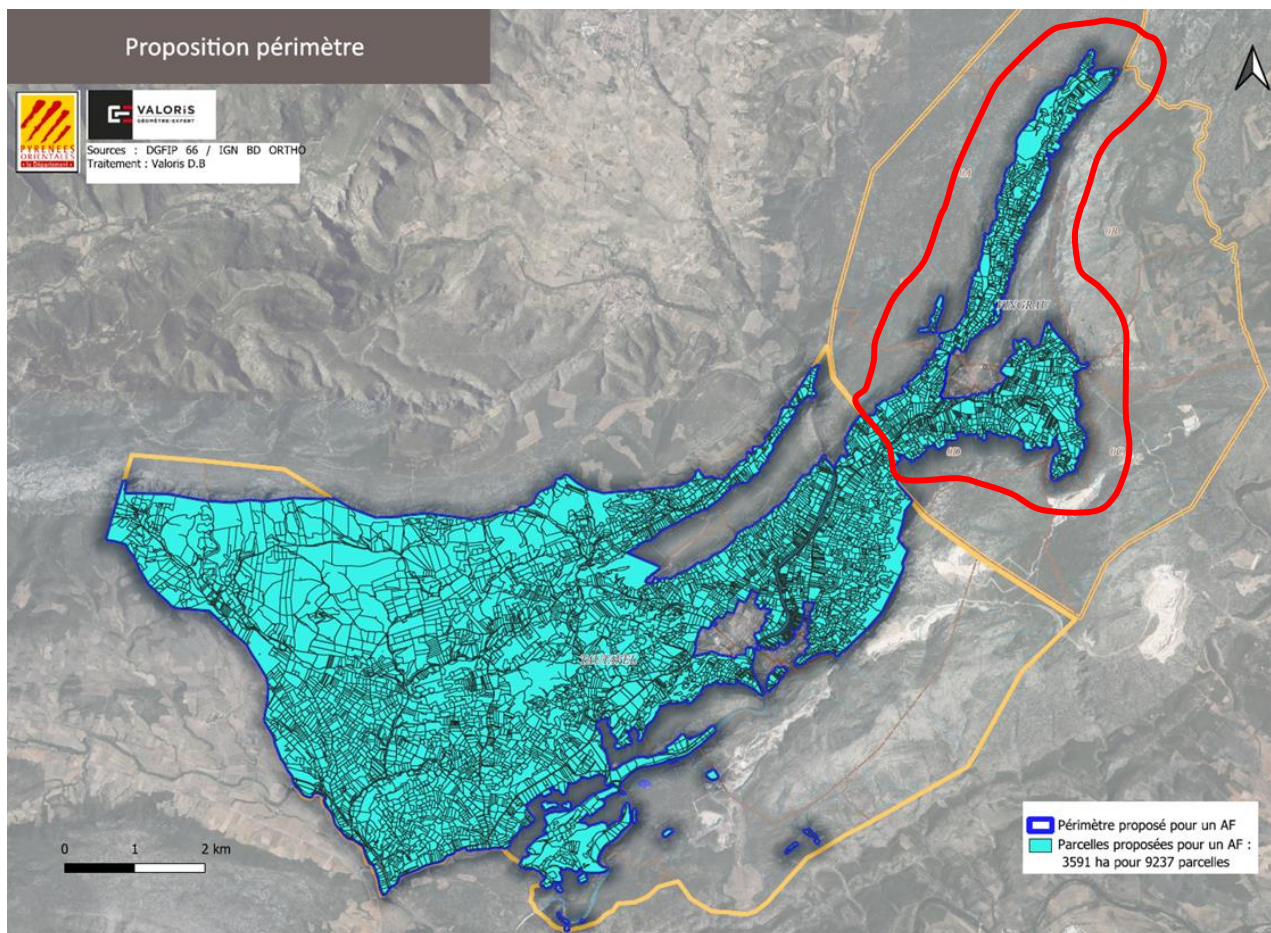
2.1. MISSIONS DEJA REALISEES

Le périmètre de l'AFR arrêté par la CCAF le 15 janvier 2025 couvre 3 591 ha sur les communes de Tautavel (3 152 ha) et Vingrau (439 ha).

La principale mission consiste en la réalisation d'un diagnostic de l'état initial de l'environnement (paysages et espaces naturels, espaces remarquables ou sensibles, espèces végétales et animales, risques naturels existants) à l'échelle de la zone correspondant à l'extension du périmètre d'aménagement sur le territoire de la commune de Vingrau, qui viendra compléter le travail réalisé dans le cadre de l'avenant au marché précité.

Ce travail viendra compléter le volet environnemental de l'étude d'aménagement réalisée et fera l'objet d'un addendum à la note de présentation de l'étude d'aménagement.

La zone concernée est entourée en rouge sur la carte suivante :



Carte 1 : Périmètre arrêté de l'AFR Tautavel – Vingrau et secteur concerné par le diagnostic complémentaire (en rouge)

2.1.1. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

14 campagnes de terrain ont été réalisées entre le 25 mars et le 18 septembre 2025. Une journée peut entrer dans plusieurs thématiques selon les ressources humaines déployées.

Les campagnes de terrain ont été réalisées par :

- Clémentine LE GALL et Maria ROTIEL : Botanique et habitats naturels ;
- Célia MAILLOTTE, Mathias BILLIALD et Pierre BARRE : Avifaune ;
- Candice PEGHEON : Entomofaune ;
- Florian PEREZ : Herpétofaune, Entomofaune ;
- Alain BLANC : Pose-dépose SMBat ;

L'ensemble de l'équipe a également des compétences de base concernant les espèces patrimoniales : savoir reconnaître les taxons aux enjeux les plus forts lorsque rencontrés apparaît primordial pour la prise en compte d'un maximum d'enjeux pour l'analyse. Chaque personne a une vision globale de la situation du site.

Concernant les mammifères autres que chiroptères, leur étude a été réalisée au gré des campagnes de terrain avec l'observation des traces et des laissées.

Les tableaux ci-après précisent les dates et les thématiques de chaque campagne, ainsi que les conditions des visites de terrain réalisées.

☞ Tableau 1 : Dates des prospections de terrain et thématiques

Date	Flore – Habitats	Avifaune	Herpétofaune	Entomofaune	Chiroptères
25/03/2025					
07/04/2025					
18/04/2025					
23/04/2025					
13/05/2025					
du 30/04/2025 au 06/05/2025					
26/05/2025 27/05/2025					
06/06/2025					
23/06/2025					
du 03/07/2025 au 08/07/2025					
31/07/2025					
18/09/2025					

Une quinzième campagne est prévue à l'hiver 2025-2026 pour l'inventaire des oiseaux hivernants.

☞ Tableau 2 : Conditions météorologiques et intervenants

Date	Conditions météorologiques			Période de prospection	Intervenants
	T° moy.	Vent	Ciel		
25/03/2025	12°C	Moyen • 10-30 km/h	Nuageux ~ 75 %	Diurne	Maria ROTIEL Clémentine LE GALL
07/04/2025	18°C	Fort • > 30 km/h	Ciel dégagé	Diurne	Candice PEGHEON
18/04/2025	4°C	Moyen • 10-30 km/h	Ciel dégagé	Diurne	Célia MAILLOTTE Mathias BILLIALD
23/04/2025	16°C	Fort • > 30 km/h	Nuageux ~ 25 %	Diurne	Maria ROTIEL Clémentine LE GALL
13/05/2025	19°C	Faible • < 10 km/h	Soleil voilé	Diurne	Maria ROTIEL Clémentine LE GALL Florian PEREZ
du 30/04/2025 au 06/05/2025	15°C	-	-	Enregistrement nocturne SMBAT	Alain BLANC
26/05/2025 27/05/2025	18°C	Fort • > 30 km/h	Nuageux ~ 50 %	Diurne	Célia MAILLOTTE
06/06/2025	25°C	Faible • < 10 km/h	Nuageux ~ 25 %	Diurne	Florian PEREZ
23/06/2025	22°C	Faible • < 10 km/h	Ciel dégagé	Diurne	Célia MAILLOTTE Pierre BARRE
du 03/07/2025 au 08/07/2025	23°C	-	-	Enregistrement nocturne SMBAT	Alain BLANC
31/07/2025	25°C	Fort • > 30 km/h	Nuageux ~ 50 %	Diurne	Candice PEGHEON Florian PEREZ
18/09/2025	30°C	Moyen • 10-30 km/h	Ciel dégagé	Diurne	Candice PEGHEON Florian PEREZ

2.1.2. RESULTATS DU DIAGNOSTIC

Une synthèse du diagnostic écologique, dans une approche globale et fonctionnelle, permet de préciser les espèces de faune et de flore d'intérêt patrimonial liées aux habitats, ainsi que leurs interactions (reproduction, gagnage...).

Le diagnostic doit notamment comprendre :

- Une analyse des espèces et habitats présents, leurs périodes d'occupation réelles et potentielles, une estimation de leur effectif sur le site et leur état physiologique ;
- Des fichiers cartographiques (carte de localisation des points de référence, carte de sensibilité, menaces...) ;
- Des préconisations pour préserver les espèces et milieux naturels à enjeux ;
- Analyse bibliographique ;

Mais seuls les objectifs suivant ont été pour le moment réalisés et présentés dans le présent rapport :

- Présentation de la méthodologie d'inventaire ;
- Liste et cartographie des espèces patrimoniales et envahissantes observées lors des campagnes de terrain ;
- Synthèse du diagnostic écologique ;

2.2. ETUDES A VENIR

2.2.1. FINALISATION DU DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL

La finalisation du diagnostic environnemental complémentaire est prévue pour fin-février 2026.

En complément aux parties déjà rédigées, seront réalisés :

- Un état des lieux et synthèse des documents existants ;
- Une analyse bibliographique ;
- Une analyse des espèces et habitats présents, leurs périodes d'occupation réelles et potentielles, une estimation de leur effectif sur le site et leur état physiologique ;
- Des cartographies supplémentaires venant préciser le diagnostic ;
- Une étude des continuités écologiques ;
- Un complément éventuel concernant la partie sur les données physiques (géologie, hydrographie, climat, etc) ;
- Une étude paysagère.

2.2.2. PRESCRIPTIONS ENVIRONNEMENTALES COMPLEMENTAIRES

Si des espèces présentant un intérêt particulier aux plans scientifique et écologique sont observées, l'étude d'aménagement devra intégrer un volet sur les actions ou activités préjudiciables à ces espèces ainsi que des préconisations, à mettre en œuvre pour les préserver.

L'établissement de prescriptions environnementales complémentaires devra respecter le plan du nouveau parcellaire et les travaux connexes, en vue de satisfaire notamment aux principes posés par l'article L. 211-1 du code de l'environnement.

2.3. METHODOLOGIE DE TERRAIN POUR LA FAUNE ET LA FLORE

Afin d'évaluer au mieux les enjeux, avec le temps et les moyens impartis, les expertises de terrain ont été concentrées sur :

- les milieux associés aux garrigues, à plus ou moins forte naturalité et refuge de nombreuses espèces rares, protégées et/ou menacées ;
- les écotones et infrastructures agro-écologiques (murets, fossés...),
- les habitats ponctuels plus rares identifiés dans la bibliographie ou par analyse de photographies aériennes.

L'ensemble des photographies illustrant ce dossier proviennent uniquement du site d'étude. Les auteurs ne peuvent en être que l'équipe qui a œuvré à sa conception, sauf mention contraire.

L'équipe qui a travaillé est composée de spécialistes. Les prospections de terrain sont préparées à l'avance par chacun : l'analyse de la bibliographie permet de mettre en évidence la présence éventuelle d'espèces à enjeu. Ainsi, les prospections sont orientées aux périodes les plus favorables.

En revanche, chaque personne étant équipée d'un appareil photo, de nombreuses espèces sont photographiées par chacune si l'opportunité se présente, et identifiées au bureau par le spécialiste concerné.

L'ensemble de l'équipe a également des compétences de base concernant les espèces patrimoniales : savoir reconnaître les taxons aux enjeux les plus forts lorsque rencontrés apparaît primordial pour la prise en compte d'un maximum d'enjeux pour l'analyse. Chaque personne a une vision globale de la situation du site.

Les dates des campagnes de terrain réalisées sont à comparer avec les périodes les plus favorables pour la réalisation des expertises de terrain en zone d'arrière pays sur les habitats naturels, la flore et la faune présentées dans le tableau ci-dessous :

☞ Tableau 3 : Périodes de prospections optimales en montagne¹

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Habitats naturels												
Flore												
Insectes												
Poissons												
Amphibiens												
Reptiles												
Oiseaux	Reproduction											
	Migration											
	Hivernage											
Chauves-souris*	Cavités	Cavités	Migr.	Migr.				Migr.	Migr.	Migr.	Cavités	Cavités

* Les autres ordres de mammifères ne sont pas traités dans ce tableau car chacun d'entre eux ont des spécificités phénologiques ne permettant pas de les regrouper dans une seule catégorie.

Très favorable Favorable Peu favorable Non favorable

2.3.1. METHODOLOGIE POUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

2.3.1.1. NOMENCLATURE

En ce qui concerne la flore, c'est la dernière version en date du référentiel taxonomique TAXREF, réalisée par le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) qui est utilisée.

Plusieurs codes sont utilisés pour la désignation des habitats. Le référentiel « CORINE Biotopes » est la typologie utilisée pour inventorier les habitats. Largement utilisée à l'échelle européenne, la base de données CORINE Biotopes recense l'ensemble des habitats présents sur le territoire national et permet d'uniformiser l'information autour d'un référentiel commun. Les textes réglementaires utilisant une nomenclature différente (EUR15/2), les correspondances avec celles-ci sont mentionnées si tel est le cas. Il s'agit alors généralement d'habitats d'intérêts communautaires voire prioritaires au regard de l'annexe I de la Directive 92/43/DEE du 21 mai 1992, également nommée Directive Habitats, Faune Flore, ou sous l'acronyme DHFF.

Au sein du corpus du dossier, pour des raisons de parcimonie et de lisibilité, les auteurs en abrégé après chaque nom d'espèce sont généralement retirés.

¹ Source : DREAL Languedoc-Roussillon

2.3.1.2. HABITATS

En écologie, la notion d'habitat est issue du principe que la végétation est étroitement associée aux conditions physiques d'un site. Le référentiel CORINE Biotopes s'appuie sur les associations végétales (phytosociologie). La pédologie du substrat est parfois utile et accompagne leur identification. La détermination des habitats et des zones humides repose ainsi sur l'identification des communautés végétales associées.

Plus précisément, la détermination des zones humides s'appuie sur la représentativité en espèces indicatrices des milieux humides. Quand la pédologie d'un sol est disponible, celle-ci est consultée prioritairement pour évaluer le caractère potentiellement humide d'un milieu. La méthodologie appliquée est celle développée dans l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides et dans la note technique du 26 juin 2017 associée. En l'absence de potentialités de zones humides au regard des habitats en présence, les études pédologiques n'ont pas été menées.

2.3.1.3. FLORE

Préalablement aux investigations de terrain, les espèces déterminantes et protégées sont recherchées dans la bibliographie (présence d'inventaires ZNIEFF, de zonages du réseau NATURA 2000, bases de données SILENE V2, INPN, anciennes études et expertises d'un projet d'aménagement, etc.). L'étude de la flore concerne l'ensemble du secteur d'étude. Chaque espèce est rattachée à l'habitat sur lequel elle a été identifiée. Il s'agit d'un inventaire floristique simple (liste des plantes présentes au sein d'une formation végétale). Les espèces précoces présentant un enjeu conditionnent le calendrier des investigations du terrain.

2.3.2. METHODOLOGIE POUR LA FAUNE

2.3.2.1. MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

• Micromammifères

Les micromammifères s'observent toute l'année, mais plus spécifiquement à l'aube des jours peu ventés, quand les espèces sont les moins farouches et en chasse. Les indices de présence des micromammifères sont recherchés sur le site au gré des prospections réalisées (empreintes, excréments, indices sur les végétaux, pelotes de régurgitation de rapaces, etc.). Si des pelotes de régurgitation de rapaces sont trouvées, elles sont collectées puis leur contenu analysé afin d'établir un spectre des espèces présentes au sein du secteur d'étude.

A noter qu'il reste évident que seule une campagne de piégeage peut compléter la première technique d'inventaire et donner à la fois un aperçu exhaustif et quantitatif des micromammifères fréquentant le secteur.

L'analyse morphométrique des restes dentaires des individus morts présents dans les pelotes de rejection de rapaces permet d'assurer la détermination des espèces et notamment des campagnols

souterrains. Les ossements, essentiellement les mandibules peuvent être déterminés à partir d'ouvrages de référence² et à l'aide d'une loupe binoculaire.

● Grands mammifères

Il s'agit pour les grands mammifères d'obtenir également une liste des espèces en présence au sein du secteur d'étude. Les grands mammifères s'observent plus aisément que les micromammifères, que ce soit directement ou indirectement. Hormis les observations directes qui peuvent être réalisées, nous recherchons les indices trahissant leur présence.

Comme pour les micromammifères il s'agit des traces, des laissées (fèces, indices sur les végétaux, reliefs de repas, ...) et des terriers qui permettent parfois leur identification.

2.3.2.2. CHIROPTERES

● Rappel concernant la biologie des Chiroptères

Sans ressource alimentaire en hiver, les chiroptères entrent en léthargie dans des gîtes d'hibernation aux caractéristiques bien spécifiques (faible luminosité, silence, température comprise entre 2 et 11 °C, hygrométrie supérieure à 80 %). Ces gîtes peuvent être hypogés (souterrains : grottes, mines, ...), anthropiques (bâtiments, ponts, ...) ou arboricoles.

Au printemps, elles effectuent des déplacements de leurs gîtes d'hiver à leurs gîtes d'été. Les mâles sont généralement solitaires et les femelles se rassemblent en colonies dans des gîtes sombres, tranquilles et à température élevée où auront lieu la gestation, la mise bas et l'élevage des jeunes.

En automne, les chauves-souris se rassemblent dans des gîtes de « swarming »³ pour s'accoupler. La figure ci-dessous illustre le déroulé du cycle biologique d'une chauve-souris.

☞ Figure 1 : Cycle biologique des Chiroptères (source : DREAL Occitanie)



² Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (Petits mammifères et leur environnement), DOIN éditeur, Paris. 142 p.

Ouvrage collectif, 2010. Pelotes ! Décortiquer et déterminer le contenu des pelotes de réjection., les cahiers techniques de la Gazette des Terriers, 98 p.

³ Regroupements automnaux au cours desquels ont lieu les accouplements

- **Protocole des inventaires**

- **Recherche de gîtes**

La recherche des gîtes consiste à prospecter, en journée, un maximum de gîtes potentiellement favorables à l'accueil de chiroptères (ponts, ruines, arbres creux, mais aussi les habitations si elles sont accessibles, ...), par l'observation directe ou indirecte (perception visuelle tel le guano et les traces d'urine ; perception olfactives).

Pour les bâtis inspectés, nous évaluerons le potentiel d'accueil sur la base des critères suivants : luminosité du bâti, ventilation, présence d'ouvertures, etc.

Pour les arbres-gîtes favorables aux espèces arboricoles l'évaluation, ces derniers sont évalués à vue : vieux individus, présence de loge, de lierre, de fissures, etc.

- **Inventaires acoustiques fixes**

- **Mise en place des dispositifs d'enregistrement passif**

L'objectif de ces inventaires est de réaliser des enregistrements permettant de connaître la fréquentation du site par les chiroptères au sol.

Nous utilisons la technique d'inventaire acoustique fixe. Pour ce faire, (type SMBat) ont été positionnés aux endroits stratégiques (lieux de passages supposés), afin d'optimiser la détection des chiroptères fréquentant le site.

La pose de détecteurs passifs à enregistrement continu (de type SMBAT) fourni une estimation de la fréquentation de la zone par les chiroptères, notamment des flux de transit et, dans certains cas, permettra une identification spécifique complémentaire.

Ces écoutes automatiques permettent de renforcer la pression d'observation sur le terrain en couvrant de larges plages horaires et en multipliant les nuits d'écoutes. Elles permettent d'augmenter significativement la probabilité de détection des espèces peu fréquentes et fournissent une bonne estimation de l'activité des chiroptères (nombre de contacts par heure calculé sur une grande période, variation au cours de la nuit...).



☞ Photographies 1, 2, 3 et 4 : Enregistreurs SMBat et SMMBat mis en place sur un site d'étude



☞ Photographies 5, 6 et 7 : Enregistreurs SM2Bat, SM4Bat et SM Mini Bat

▪ Méthodes d'analyse des résultats

A chaque détection de cris, l'enregistreur SMBat enregistre et une piste sonore est créée au format numérique. Cette dernière est sauvegardée sur carte mémoire, permettant par la suite un transfert vers un ordinateur.

Le grand nombre d'heures d'écoute génère une grande quantité de pistes sonores, difficilement analysables manuellement. C'est pourquoi un logiciel de reconnaissance automatique des signaux ultrasonores est utilisé.

L'analyse des enregistrements est ensuite réalisée à l'aide de SonoChiro® 3.1.0 développé par la société BIOTOPE qui fournit une première approche automatique.

Le logiciel SonoChiro® est un logiciel de traitement automatique des enregistrements ultrasonores de chiroptères.

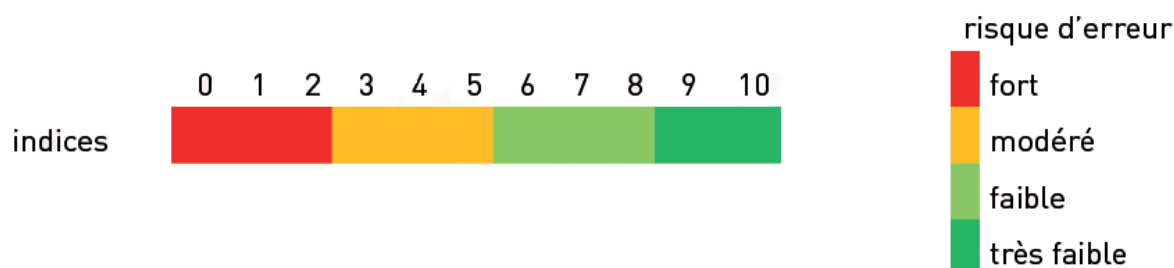
Il détecte tous les signaux de chauves-souris enregistrés qui lui sont donnés en entrée, puis les classe en fonction des nombreux paramètres mesurés sur chacun d'entre eux.

À l'issue de cette phase de classification, chaque contact bénéficie d'une identification à 4 niveaux :

- (1) une identification spécifique accompagnée d'un indice de confiance allant de 0 à 10 ;
- (2) une identification à un groupe d'espèce, moins précise mais d'une fiabilité plus importante, accompagnée d'un indice de confiance, également de 0 à 10 ;
- (3) un indice de présence de buzz (Ibuz) mettant en évidence un comportement de capture de proie et donc de chasse, également de 0 à 10 ;
- (4) un indice de présence de cris sociaux (Ics) mettant en évidence la proximité d'un gîte pour de nombreuses espèces, également de 0 à 10.

Des informations quantitatives supplémentaires sont fournies pour chaque contact : nombre de cris, fréquence dominante médiane, intervalle médian et qualité du signal.

Chaque niveau bénéficie d'un indice de confiance allant de 0 à 10 de façon à refléter le risque d'erreur d'identification. Plus l'indice est proche de 10, plus le risque d'erreur d'identification est faible. La présence d'une espèce est jugée fiable lorsque l'indice de confiance est supérieur à 5.



☞ Figure 2 : Correspondance indice de confiance / Risque d'erreur (Source : Notice SonoChiro 3.0 – Biotope)

La validation des données pour chaque espèce est effectuée manuellement sur le logiciel BatSound® 4 afin de certifier la présence de chaque espèce. Seuls certains Murins, à la détermination délicate, sont laissés rattachés au genre ou au groupe.

Lorsque deux séquences possèdent le même indice de confiance (pour une espèce), seule la séquence possédant l'indice de qualité (Iqual) ou le nombre de cris (Nbcris) le plus important est vérifié.

● Limites des méthodes employées

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. En effet, malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, le risque d'erreur existe concernant l'identification de certaines espèces (genres *Pipistrellus* et *Myotis*, noctules et sérotines). Dans certains cas, seul le genre ou un couple d'espèces est déterminé.

Les Murins émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés, la distance de détection de ces espèces est limitée par la faible portée de leurs signaux.

Les émissions sonores des individus appartenant aux genres *Rhinolophus* et *Plecotus* sont de faible intensité et sont indétectables à plus de 10 m de distance⁴.

La Barbastelle étant une espèce furtive peut être également difficilement détectable.

2.3.2.3. AVIFAUNE

L'inventaire ornithologique permet d'établir une liste d'oiseaux : pour chacun de ceux-ci l'objectif est de déterminer s'ils sont de passage, s'ils exploitent le site pour la chasse par exemple, ou s'ils nidifient in situ.

Cette évaluation est réalisée sur la base des critères retenus pour l'Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine⁵. Plusieurs indices permettent de mettre sur la voie de l'une ou l'autre catégorie. Par exemple, un oiseau feignant une blessure ou adoptant un comportement territorial peut être des indices de protection ou diversion d'une couvée.

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couvrir.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

☞ Tableau 4 : Détermination du statut de nidification d'un oiseau

⁴ Michel Barataud, 2012

⁵ Hagemeyer W.J.M., & Blair M.J., 1997, *Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Bulletin de liaison n°1*, mai 2009

La recherche des espèces nicheuses se déroule selon la technique des I.P.A. (Indice Ponctuel d'Abondance). Après avoir défini des points d'écoute, sur chaque point, l'ornithologue reste immobile pendant 20 minutes précisément (ou 10 minutes selon le type de milieu). Il suffit au fil de la saison de vérifier la présence de l'espèce ainsi que son activité qui permet d'évaluer son statut de reproduction sur le site d'étude. Les points d'écoute du protocole IPA sont cartographiés.

Les écoutes sont effectuées au lever du jour ainsi qu'en fin de journée, les différentes espèces n'affectionnant pas les mêmes moments pour chanter.

Les prospections diurnes sont effectuées préférentiellement dans les trois heures qui suivent le lever du soleil (activité maximale des chanteurs pour la plupart des espèces), et sont complétées par des prospections crépusculaires et nocturnes (rapaces nocturnes).

Des points d'écoutes nocturnes et crépusculaires de 20 minutes sont également réalisés. Les passages sont effectués entre le 15 février et le 15 mars pour le premier, puis entre le 1er avril et le 1er mai pour le second. Les prospections donnent de meilleurs résultats de mars à avril au début de la période de reproduction.

2.3.2.4. HERPETOFAUNE

Le but des inventaires était d'identifier toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le secteur d'étude, avec l'estimation de leur abondance et de leur milieu de vie.

Tous les biotopes présents dans le périmètre d'étude ont été inspectés et les recherches ont été étendues à de vastes zones, de façon à obtenir une image aussi représentative que possible de l'herpétofaune locale. L'ensemble de la zone d'étude a été visité. L'ensemble des talus et autres habitats favorables sont répertoriés. Les sentiers sont tous parcourus. Suite à un premier contact, une deuxième visite ciblée a été réalisée. Chaque observation réalisée sur le site a été cartographiée.

Qu'il s'agisse des reptiles ou des amphibiens, les prospections sont engagées aux périodes les plus favorables à leur observation et avec les conditions climatiques les plus favorables (vent faible, température modérée, etc.).

L'observation des reptiles et amphibiens est toujours liée à leur activité. Ces animaux passent beaucoup de temps immobiles, au sein de leur gîte, et il est facile de sous-évaluer leur présence.

De plus, des observations de certains reptiles comme le Lézard ocellé ou batraciens comme le Crapaud calamite peuvent parfois se faire très loin de leur habitat proprement dit. L'utilisation du site par l'animal est donc parfois difficilement évaluable (aire de passage, habitat, zone de chasse, recherche de partenaire sexuel, etc.). Seule l'occurrence des visites de terrain peut permettre d'obtenir des données significatives.

● Amphibiens

Dans un premier temps, il est important de repérer les éventuels points de rassemblement de reproduction (plans d'eau, mares, fossés, flaques, flaches, etc.) des amphibiens, ce qui permet de cibler les recherches d'individus à tous les stades de développement (pontes, têtards, juvéniles, adultes).

Un protocole de recherche classique des espèces indicatrices est mis en place, avec un effort de prospection à la bonne période écologique, concentré sur les zones humides favorables à la reproduction des amphibiens.

Les recherches d'individus sont réalisées aux meilleures heures de la journée (début de matinée et fin de journée), au niveau des caches et abris potentiellement favorables (fourrés, pierres, roches, anfractuosités, souches d'arbres, etc.).

Les sorties nocturnes permettent d'identifier les espèces en période de reproduction (émission de chants), soit en mars-avril.

Ainsi, la recherche des amphibiens est réalisée selon plusieurs modes opératoires complémentaires :

- La recherche directe dans l'eau à l'aide de lampes assez puissantes pour identifier à vue les individus reproducteurs et/ou leurs pontes ;
- L'application de plusieurs points d'écoute nocturnes à proximité des points d'eau ;
- L'épuisettage de larves et/ou têtards, identification et relâché immédiat dans les points d'eau rencontrés, au mois de mai, à l'issue de la période de reproduction ;
- La recherche des individus adultes et juvéniles en phase terrestre dans les habitats végétalisés et/ou rupestres ;
- Enfin, une recherche d'indices de présence sur les axes routiers principaux ou secondaires (individus écrasés lors de leurs déplacements nocturnes).

● Reptiles

La recherche des gîtes et habitats favorables était l'objectif des recherches de terrain. Nous avons sillonné tout particulièrement les lisières de boisements et les haies, les chemins. De plus, les décombres à proximité de la route départementale, les dessous de caches éventuelles (tôles, planches abandonnés, bâches plastiques, etc.), ont été examinés.

Les prospections sont effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activités selon les espèces, et les différences d'aptitude à la thermorégulation. Généralement, l'activité (principalement la thermorégulation en extérieur) est forte tout au long de la journée au printemps, et réduite aux matinées et aux soirées les chaudes journées d'été.

Dans le Sud, les reptiles sont moins abondants en plein été en journée du fait de la chaleur (> 25 à 30°C). Nous avons évité les jours de fort vent et les journées trop chaudes pour réaliser ces prospections.

2.3.2.5. INVERTEBRES

Pour les invertébrés, les recherches sont focalisées sur les Lépidoptères (surtout les papillons de jour), les Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons), les Odonates (libellules, demoiselles) et certaines familles de Coléoptères (Cerambycidés, Scarabéidés, Tenebrionidés).

Il s'agit des taxons dont l'échantillonnage est le plus facile (coût du matériel nécessaire, abondance des individus, facilité d'identification) mais qui apportent également une pertinence biologique c'est-à-dire des informations sur l'état ou le changement d'un milieu. Les Odonates étant dépendantes de la présence d'eau, leur abondance ou leur diversité permet d'évaluer la qualité des milieux humides et aquatiques présents sur la zone prospectée. Les Orthoptères, étant très sensibles à la proportion de sol nu, sont de bons indicateurs de l'évolution de la végétation. Les Lépidoptères

sont quant à eux indicateurs de la qualité générale de l'environnement, surtout en milieu agricole ou urbain.

La recherche et l'identification des autres taxons se fait de manière plus généraliste. Néanmoins, il est évident qu'un inventaire exhaustif n'est pas envisageable pour les invertébrés, qui demanderait de nombreuses heures de prospection spécifiques diurnes et nocturnes, avec des techniques spécialisées.

Pour les insectes, les meilleures conditions météorologiques sont les journées ensoleillées (couverture nuageuse d'au maximum 50 %) sans pluie, sans vent fort (vitesse inférieure à 30 km/h) et entre 11h et 17h. La température doit être d'au moins 13°C si le temps est ensoleillé, et d'au moins 17°C s'il est nuageux (10 à 50% de couverture)⁶.

Les prospections se déroulent en parcourant à pied un itinéraire prédéfini englobant l'ensemble des milieux présents sur la zone étudiée.

Au gré des investigations de terrains de jour et de nuit, les espèces rencontrées sont identifiées directement à vue ou à l'ouïe, ou bien photographiées de sorte à pouvoir être identifiées a posteriori. Pour les identifications nécessitant un examen détaillé à la loupe de terrain (grossissement x10), les individus sont capturés avec un filet à papillons et relâchés sur place. Leur manipulation se fait en douceur et sans détérioration irréversible. Certaines espèces nécessitant un examen plus approfondi (sous loupe binoculaire ou dissection) peuvent être collectées pour être identifiées, dans le respect du cadre légal.

Les espèces patrimoniales sont préférentiellement recherchées sur leurs biotopes de prédilection, notamment par l'identification de leurs plantes-hôtes. En effet, certaines espèces sont inféodées à la présence de leur plante-hôte, notamment chez les papillons (genre *Aristolochia* pour la Diane, etc.).

Les cortèges identifiés permettent de se faire une idée de la typicité des habitats et de leur importance entomologique, avec un focus fait sur les espèces patrimoniales.

⁶ Source : « Protocole papillons » de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (OAB)

3. SYNTHÈSE DES ENJEUX IDENTIFIÉS

3.1. ENJEUX RELATIFS AUX HABITATS NATURELS

La carte en page suivante présente les différents habitats naturels relevés sur site.

☞ Carte 2 : Habitats naturels

En ce qui concerne les enjeux, pour une question de lisibilité, nous présenterons dans le tableau ci-dessous seulement ceux des habitats humides et d'intérêts communautaires. Les autres habitats sont tous à enjeu faible.

☞ Tableau 5 : Bioévaluation des habitats

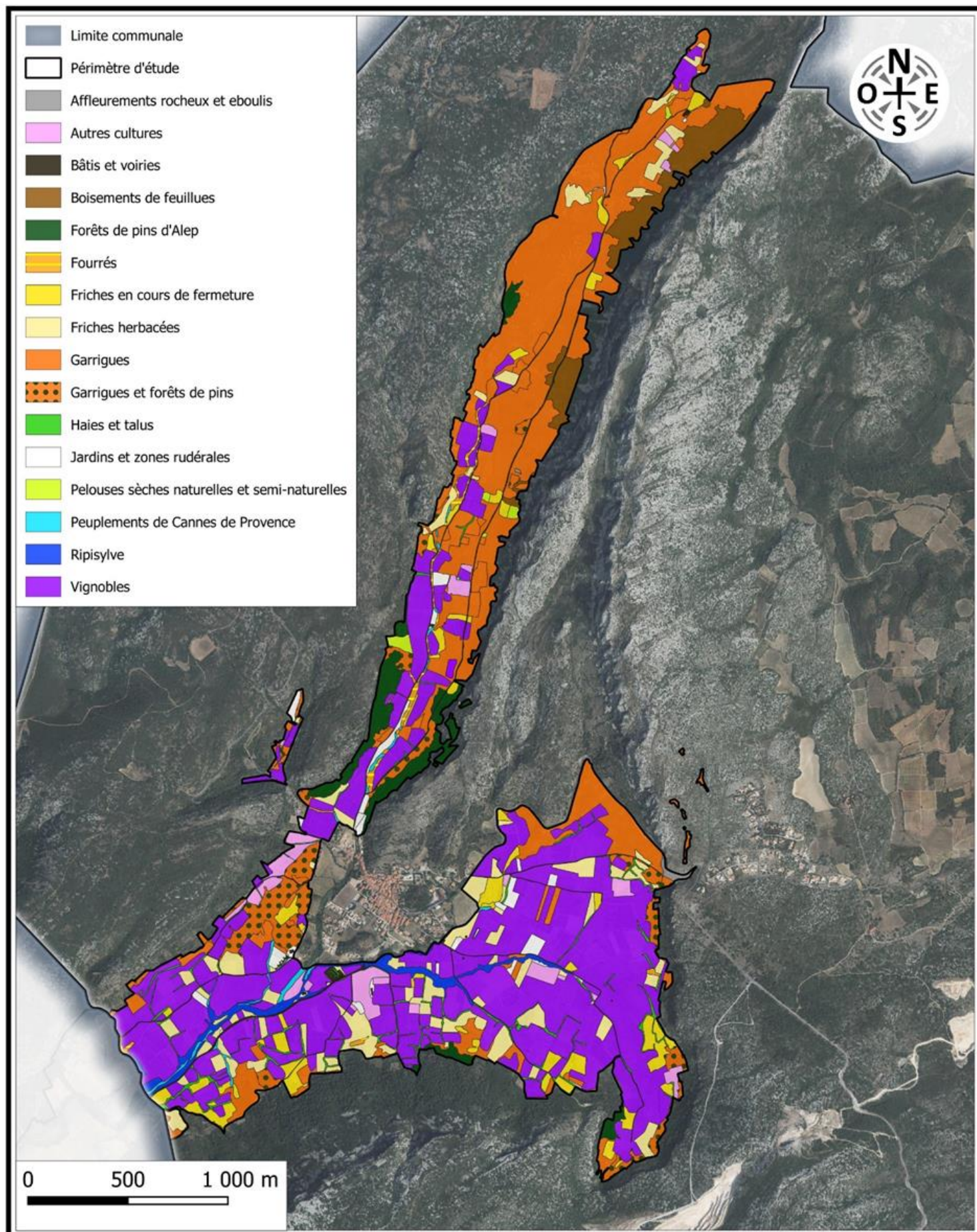
Cortèges	Code			Intitulé (Corine Biotope)	Éléments d'évaluation	Enjeu
	CB	EUNIS	CH			
Milieux humides	44.6	G1.3	92A0-9	Ripisylve	› Habitat humide › Habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000	Fort
	53.62	C3.32	-	Peuplement de Cannes de Provence	› Habitat humide quand il est en lieu avec un cours d'eau ou un autre habitat humide	Fort
					› Habitat non humide quand il se trouve dans un milieu sec ou asséché depuis longtemps	Faible
Milieux ouverts	34.511	E1.311	6220-1	Pelouse à Brachypode rameux	› Habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000	Modéré
	38.2	E2.2	6510	Prairie de fauche	› Habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000	Modéré
Milieux boisés	45.31	G2.121	9340	Forêt de Chênes verts	› Habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000	Modéré
	42.84	G3.74	9540-3.1	Forêt de pins d'Alep	› Habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000	Modéré
	32.4 x 42.84	F6.1 x G3.74	9540-3.1	Garrigue et forêt de pins	› Habitat d'intérêt communautaire hors site Natura 2000	Modéré

La carte page 22 permet de visualiser ces enjeux à l'échelle de la zone d'étude.

☞ Carte 3 : Synthèse des enjeux des habitats naturels

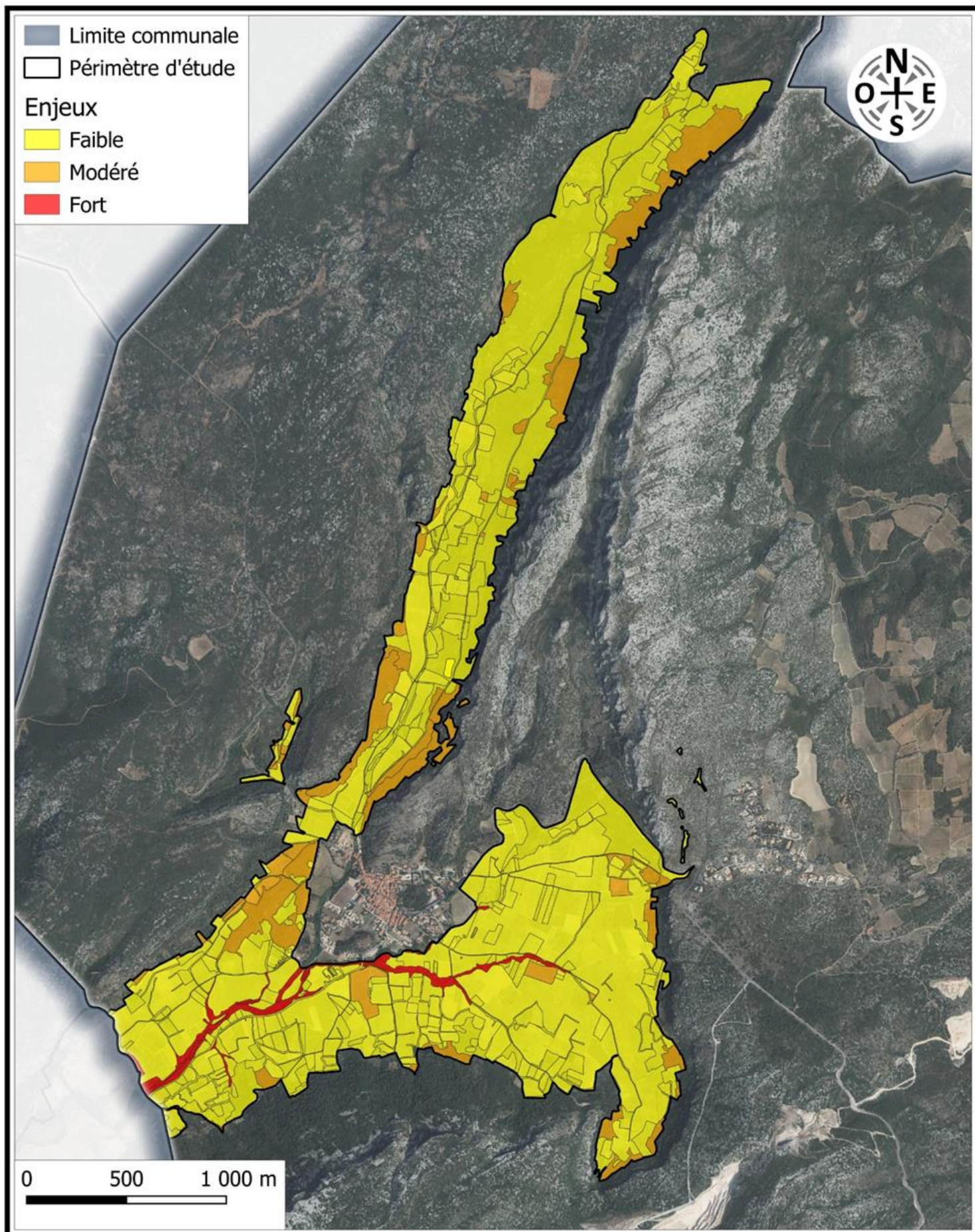
HABITATS NATURELS

Google Satellite ; SINP



SYNTHESE DES ENJEUX DES HABITATS NATURELS

Google Satellite ; SINP



3.2. ENJEUX FLORISTIQUES

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été recensée sur site lors des prospections. Un seul individu de Glaïeul douteux a été observé à proximité immédiate du périmètre d'étude, en bord de route. Pour des raisons de lisibilité, les bordures de route n'ont pas été cartographiées mais représentent des habitats favorables à cette espèce selon l'entretien.

Plusieurs autres espèces restent potentielles au droit des habitats observés au sein de la commune et des anciennes observations. D'après les données du SINP, la grande majorité des espèces protégées ont été observées en dehors du périmètre étudié, dans la garrigue et les milieux plus sauvages de la commune.

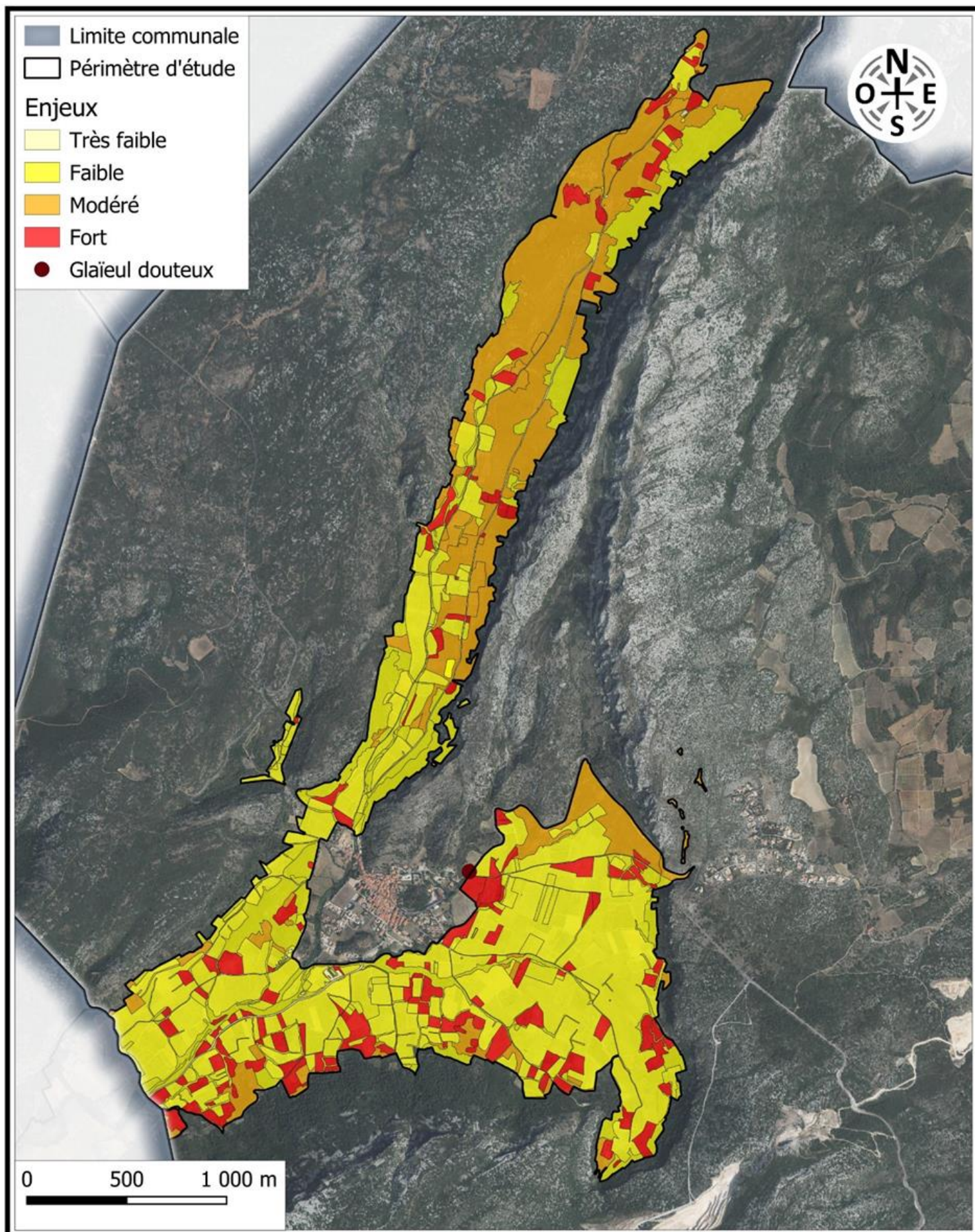
☞ Tableau 6 : Bioévaluation de la flore (espèces potentielles en gris)

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu écologique sur site
Milieux ouverts	Glaïeul douteux (<i>Gladiolus dubius</i>)	› Espèce observée à proximité immédiate de la zone d'étude › Espèce des friches herbacées, garrigues et vignobles › Potentielles en particulier dans les friches (herbacées et en cours de fermetures) › Potentielles en moindre mesure dans les garrigues plus fermées et les vignobles	Fort
	Erodium fétide (<i>Erodium foetidum</i>)	› Espèces protégée potentielles des milieux ouverts › Espèces observées à proximité de la zone d'étude	Modéré
	Euphorbe de Terracine (<i>Euphorbia terracina</i>)		
	Gagée de Lacaita (<i>Gagea lacaitae</i>)		
	Gagée des prés (<i>Gagea pratensis</i>)		
Milieux semi-ouverts	Orchis de Provence (<i>Orchis provincialis</i>)	› Espèce protégée potentielles des milieux semi-ouverts › Espèce observée à proximité de la zone d'étude	Modéré
Milieux rocailloux et falaise	Chou de Corse (<i>Brassica insularis</i>)	› Espèce protégée potentielles des milieux très rocailloux et falaises › Espèce observée à proximité de la zone d'étude	Modéré
	Chou des montagnes (<i>Brassica montana</i>)		
	Genêt de Lobel (<i>Genista lobelii</i>)		
	Mauve presque ovale (<i>Malva subovata</i>)		

☞ Carte 4 : Synthèse des enjeux de la flore

SYNTHESE DES ENJEUX DE LA FLORE

Google Satellite ; SINP



3.3. ENJEUX FAUNISTIQUES

3.3.1. AVIFAUNE

Deux espèces à enjeux fort ont été recensées sur site : La Fauvette Pitchou et la Pie-grièche à tête rousse.

☞ Tableau 7 : Bioévaluation de l'avifaune à enjeu (espèces potentielles en gris)

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Nicheurs					
Milieux humides	Rousserolle effarvatte <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Bouscarle de Cetti <i>Cettia cetti</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Nidification possible	Modéré	Faible
Milieux ouverts	Cochevis huppé <i>Galerida cristata</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Crave à bec rouge <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Nidification certaine	Modéré	Modéré
	Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Cisticole des joncs <i>Cisticola juncidis</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Modéré	Faible
Milieux semi-ouverts	Fauvette pitchou <i>Sylvia undata</i>	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée d'extinction	› Nidification possible	Fort	Fort
	Pie-grièche à tête rousse <i>Lanius senator</i>	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et faisant partie d'un PNA	› Nidification probable	Fort	Fort
	Fauvette mélanocéphale <i>Sylvia melanocephala</i>	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Modéré	Modéré
	Fauvette orphée <i>Sylvia hortensis</i>	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Modéré	Modéré
	Fauvette passerinette <i>Sylvia cantillans</i>	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Modéré	Modéré
	Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	› Espèce protégée et quasi-menacée	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Moineau friquet <i>Passer montanus</i>	› Espèce protégée et en danger	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Bruant proyer <i>Emberiza calandra</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Bruant zizi <i>Emberiza cirius</i>	› Espèce protégée	› Nidification probable	Faible	Faible
	Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i>	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Faible	Faible
	Pouillot fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› Nidification possible	Faible	Faible
	Tarier pâtre <i>Saxicola rubicola</i>	› Espèce protégée et menacée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Modéré	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Nicheurs					
Milieux boisés	Serin cini <i>Serinus serinus</i>	› Espèce protégée et menacée à l'échelle nationale	› Nidification probable	Modéré	Modéré
	Verdier d'Europe <i>Chloris chloris</i>	› Espèce protégée et menacée	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	› Espèce vulnérable à l'échelle nationale	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Huppe fasciée <i>Upupa epops</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Modéré	Modéré
	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	› Espèce protégée et menacée	› Nidification probable	Faible	Faible
	Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Fauvette à tête noire <i>Sylvia atricapilla</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Faible	Faible
	Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Pouillot de Bonelli <i>Phylloscopus bonelli</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Rossignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Engoulevent d'Europe <i>Caprimulgus europaeus</i>	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Petit-duc scops <i>Otus scops</i>	› Espèce protégée et quasi-menacée	› Nidification possible	Modéré	Faible
	Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
	Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
Bâti	Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	› Espèce protégée	› Nidification certaine	Faible	Faible
	Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i>	› Espèce protégée	› Nidification probable	Faible	Faible
	Moineau domestique <i>Passer domesticus</i>	› Espèce protégée	› Nidification possible	Faible	Faible
Milieux rocaillieux et falaises	Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i>	› Espèce protégée en danger critique	› Nidification possible	Exceptionnel	Très fort

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Non nicheurs (milieux de gagnage)					
Milieux ouverts	Hirondelle rousseline <i>Cecropis daurica</i>	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Site d'alimentation	Fort	Modéré
	Buse variable <i>Buteo buteo</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée	› Site d'alimentation	Modéré	Faible
	Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Site d'alimentation	Modéré	Faible
	Hirondelle de fenêtre <i>Delichon urbicum</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Hirondelle de rochers <i>Ptyonoprogne rupestris</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	› Espèce protégée et quasi-menacée	› Site d'alimentation	Modéré	Faible
	Martinet noir <i>Apus apus</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Guêpier d'Europe <i>Merops apiaster</i>	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF	› En transit	Modéré	Faible
	Vautour fauve <i>Gyps fulvus</i>	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et menacée	› En transit	Modéré	Faible
	Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	› Espèce protégée	› Migration active au dessus du site	Faible	Faible
	Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	› Espèce quasi-menacée à l'échelle régionale et protégée	› Migration active au dessus du site	Faible	Faible
	Hirondelle de rivage <i>Riparia riparia</i>	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et en danger à l'échelle régionale	› Site d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	› Espèce protégée	› Migration active au dessus du site	Faible	Faible
	Martinet à ventre blanc <i>Tachymarptis melba</i>	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et en danger	› Site d'alimentation	Modéré	Faible
	Pigeon biset <i>Columba livia</i>	-	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Milan royal <i>Milvus milvus</i>	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF, en danger et faisant l'objet d'un PNA	› Migration active au dessus du site	Fort	Faible
	Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	› Espèce quasi-menacée à l'échelle nationale	› Site d'hivernage	Faible	Faible
	Bruant fou <i>Emberiza cia</i>	› Espèce protégée	› Site d'hivernage	Faible	Faible
	Choucas des tours <i>Corvus monedula</i>	› Espèce protégée	› Site d'hivernage	Faible	Faible
	Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	› Espèce vulnérable et déterminante ZNIEFF	› Site d'hivernage	Faible	Faible

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Non nicheurs (milieux de gagnage)					
Milieux semi-ouverts	Moineau soulcie <i>Petronia petronia</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	› Espèce protégée	› Site d'hivernage	Faible	Faible
Milieux boisés	Gobemouche noir <i>Ficedula hypoleuca</i>	› Espèce protégée, menacée et déterminante ZNIEFF	› Site d'alimentation en halte migratoire	Modéré	Faible
	Pic épeichette <i>Dendrocopos minor</i>	› Espèce protégée et menacée à l'échelle nationale	› Site d'alimentation	Modéré	Faible
	Rougequeue à front blanc <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Epervier d'Europe <i>Accipiter nisus</i>	› Espèce protégée	› Migration active au dessus du site	Faible	Faible
	Tarin des aulnes <i>Spinus spinus</i>	› Espèce protégée et menacée	› Site d'hivernage	Modéré	Faible
Bâti	Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
Milieux rocaillieux et falaises	Aigle de Bonelli <i>Aquila fasciata</i>	› Espèce protégée en danger critique	› Site d'alimentation	Exceptionnel	Fort
	Monticole bleu <i>Monticola solitarius</i>	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et vulnérable	› Site d'alimentation	Fort	Modéré
Ensemble des milieux	Grand corbeau <i>Corvus corax</i>	› Espèce protégée	› Site d'alimentation	Faible	Faible
	Balbusard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	› Espèce protégée	› Migration active au dessus du site	NA	Faible

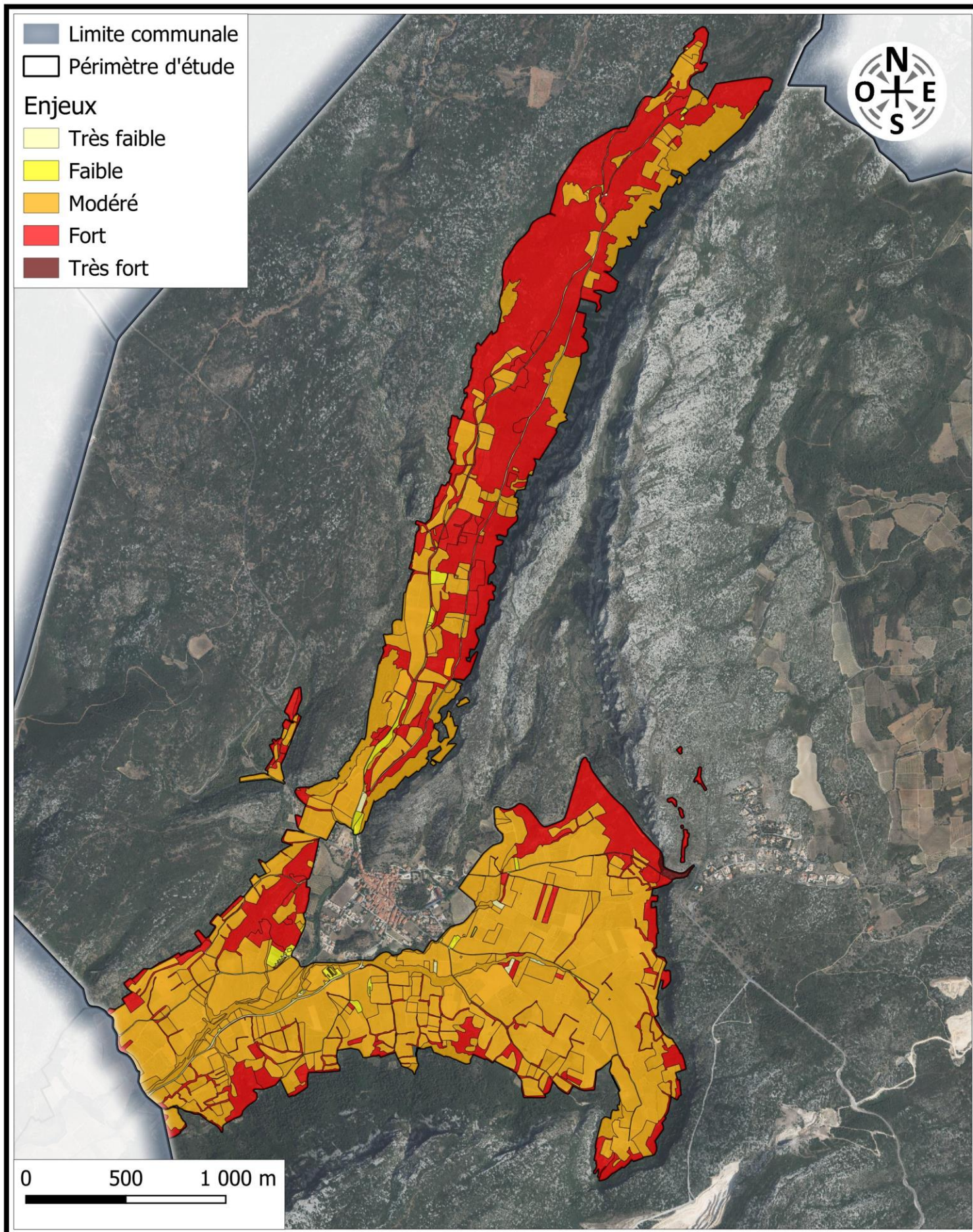
L'Aigle de Bonelli n'a pas été observés lors des prospections de terrain, mais étant donné qu'un Arrêté de Protection Biotope se trouve à proximité de la zone d'étude, au sein de la commune, et que l'ensemble de la zone d'étude est concerné par le PNA en faveur de l'espèce, nous considérons qu'il est nicheur possible au niveau des falaises.

Considérant l'enjeu exceptionnel de l'espèce, les sites d'alimentation potentiels restent à enjeu fort. Ainsi, nous avons séparé en deux les cartes des enjeux, pour différencier les parcelles à enjeu à cause des sites d'alimentation de l'aigle et les parcelles à enjeux de par la présence d'oiseaux nicheurs.

- ☞ Carte 5 : Synthèse des enjeux pour l'avifaune (hors site d'alimentation de l'Aigle de Bonelli)
- ☞ Carte 6 : Enjeux des sites d'alimentation de l'Aigle de Bonelli

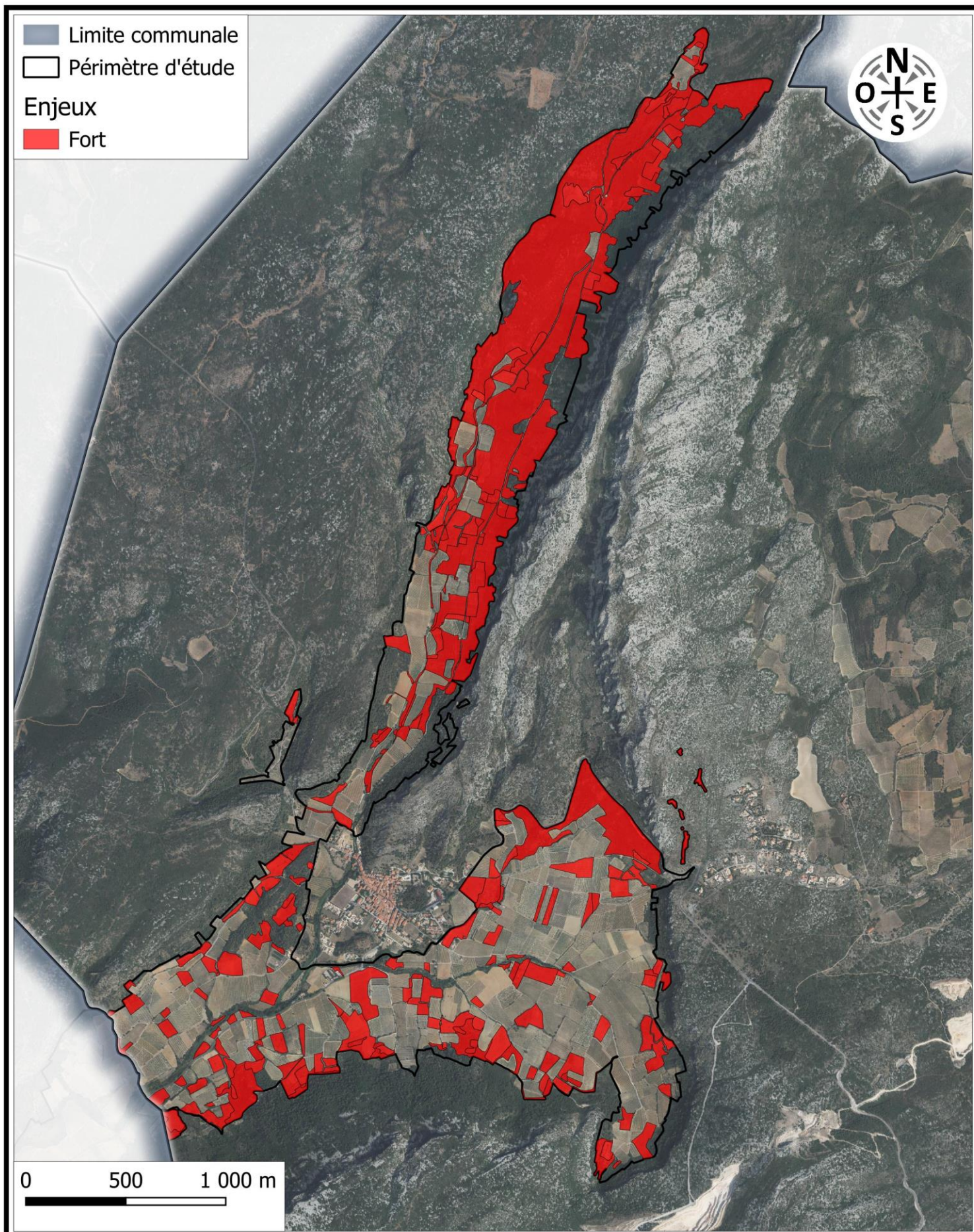
SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'AVIFAUNE (hors site d'alimentation de l'Aigle de Bonelli)

Google Satellite



ENJEUX DES SITES D'ALIMENTATION DE L'AIGLE DE BONELLI

Google Satellite



3.3.2. MAMMIFERES TERRESTRES

Une espèce protégée a été observée : l'Ecureuil roux. Trois autres sont potentielles. L'enjeu de la Loutre a été baissé par rapport à l'enjeu DREAL car les milieux sont moins favorables que le Verdouable où elle a été observée.

Le lapin de Garenne n'est pas protégé mais est à enjeu modéré.

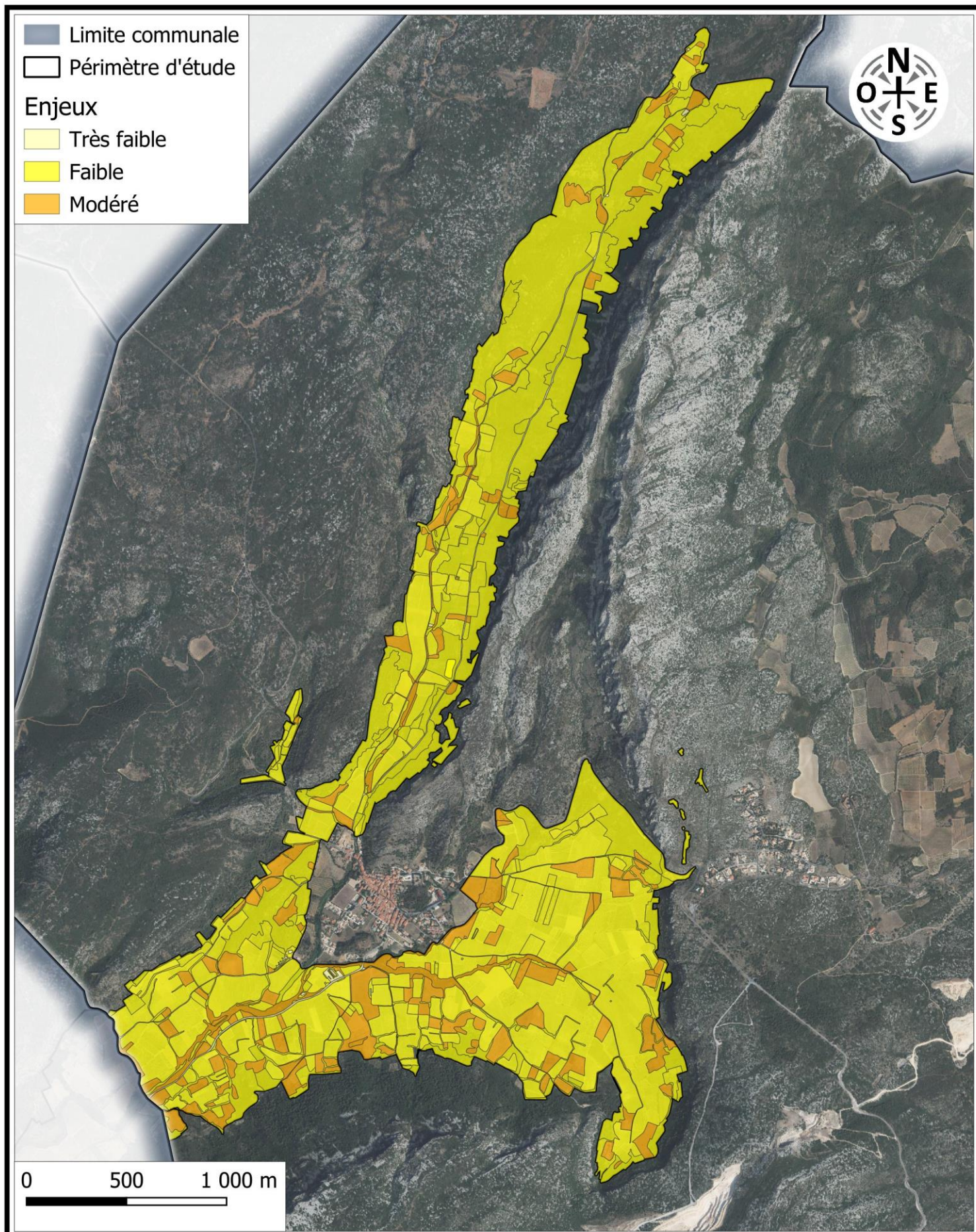
☞ Tableau 8 : Bioévaluation des Mammifères terrestres à enjeu (espèces potentielles en gris)

Milieux naturels	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occ. 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux humides	Loutre d'Europe <i>Lutra lutra</i>	› Espèce protégée › Espèce observée à proximité de la zone d'étude › Potentielle au niveau des milieux humides	Fort	Modéré
Milieux ouverts	Lapin de Garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>	› Espèce quasi menacée › Espèce observée au sein du site	Modéré	Modéré
	Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>	› Espèce protégée › Potentiel au sein du site, en particulier sur les lisières et les bords de chemins	Faible	Faible
Milieux boisés	Ecureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	› Espèce protégée › Espèce observée au sein du site	Faible	Faible
	Genette commune <i>Genetta genetta</i>	› Espèce protégée › Espèce observée à proximité de la zone d'étude › Potentielle au sein des boisements	Faible	Faible

☞ Carte 7 : Synthèse des enjeux pour les Mammifères terrestres

SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES MAMMIFERES TERRESTRES

Google Satellite ; CA 66 (bâtis)



3.3.3. CHIROPTERES

Le tableau ci-dessous présente les 14 espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur le site.

A ce titre, il est important de souligner que le périmètre d'étude abrite des gîtes favorables aux chiroptères détectés, et qu'ils utilisent également le site comme zone de transit et territoire de chasse.

☞ Tableau 9 : Utilisation du site par les chiroptères détectés

NOM LATIN	NOM VERNACULAIRE	Gîtes favorables au droit de la zone d'étude	Milieux de chasse sur la zone d'étude
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Bâti	Bf, ZHb, Pr, Vht
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	Aucun	Bf, L, ZHb, Ph
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Bâti, pont	ZHb, ZHnb, Ph
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Bâti	Bf, Br, Vht
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	Bâti, pont, arbre-gîte	Bf, L, ZHb, Pr
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	Aucun	ZHb, ZHnb
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Bâti, arbre-gîte	Bf, Br, ZHb, Pr
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Bâti, pont, arbre-gîte	L, Vht
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	Bâti, pont	Bf
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Bâti, pont, arbre-gîte	Bf, L, ZHb, ZHnb, Pr, Vht
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Bâti, arbre-gîte	L, ZHb, Vht
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Bâti, arbre-gîte	Bf, L, ZHb, ZHnb
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Bâti, arbre-gîte	Bf, L, ZHb, Pr
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Bâti, arbre-gîte	Bf, ZHb, ZHnb, Ph

Légende milieux de chasse : Bois de feuillus (Bf), Bois de résineux (Br), Lisières (L), Zones humides, plans d'eau, rivières boisés (ZHb), Zones humides, plans d'eau, rivières non boisés (ZHnb), Prairies rases (Pr), Prairies hautes, friches herbacées (Ph), Vergers hautes tiges (Vht)

Les structures linéaires arborées telles que la ripisylve du cours d'eau, ainsi que les lisières des boisements sur la zone d'étude jouent un rôle de connexion entre les différents milieux naturels et permettent aux chiroptères de se déplacer sur le site. Ce sont également des terrains de chasse fréquentés par bon nombres de chiroptères.

L'attrait du secteur pour les chiroptères est également lié à l'alimentation. Ainsi, les zones riches en insectes, l'ensemble des milieux ouverts et buissonnants constituent des secteurs favorables à la chasse des chiroptères. Le régime alimentaire des chauves-souris diffère suivant les espèces et les saisons. Ainsi, les types de proies recherchées sont variés.

Sur le site les milieux fréquentés seront les suivants :

- Boisements de feuillus et de résineux (plutôt clairs) majoritairement par les espèces sylvoles ;
- Haies, lisières arborées, ripisylve du Correc de la Millera, bosquets par les espèces dites de lisière qui affectionnent particulièrement les paysages de type bocager ;
- Les milieux totalement ouverts sont plus rarement exploités et concernent plutôt des espèces dites ubiquistes comme les pipistrelles ou des espèces de haut vol ;

- Les zones humides, qui peuvent être exploitées par de nombreuses espèces, particulièrement si elles sont boisées, constituent les milieux privilégiés des espèces dites aquatiques (Murin de Capaccini notamment).

Le tableau ci-dessous propose la bio-évaluation des 14 espèces de chiroptères qui ont été identifiées sur la zone d'étude.

☞ Tableau 10 : Bioévaluation des espèces de Chiroptères fréquentant l'aire d'étude

ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occitanie 2019	Enjeu écologique sur site
Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	› Espèces d'intérêt communautaire › Protégées à l'échelle nationale › Déterminantes ZNIEFF strictes	› Menacée à l'échelle nationale › Activité de chasse et de transit	Très fort	Fort
Murin de Capaccini (<i>Myotis capaccini</i>)	› Font l'objet d'un PNA › Absence de gîtes favorables sur site	› Non menacée › Transit	Fort	Modéré
Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)	› Protégée à l'échelle nationale › Quasi menacée à l'échelle nationale › Gîtes favorables sur la zone d'étude › Activité de chasse et de transit		Fort	Fort
Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	› Espèces d'intérêt communautaire › Protégées à l'échelle nationale › Font l'objet d'un PNA › Non menacées › Présence de gîtes favorables sur site › Activité de chasse et de transit		Modéré	Modéré
Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)			Modéré	Modéré
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	› Espèce d'intérêt communautaire › Protégée à l'échelle nationale › Non menacée › Présence de gîtes favorables sur site › Activité de chasse et de transit		Modéré	Modéré
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	› Protégées à l'échelle nationale › Font l'objet d'un PNA › Non menacées › Gîtes favorables sur le secteur › Activité de chasse et de transit		Modéré	Modéré
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)			Modéré	Modéré
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			Modéré	Modéré
Murin cryptique (<i>Myotis crypticus</i>)	› Protégées à l'échelle nationale › Non menacées › Gîtes favorables sur le secteur › Activité de chasse et de transit		Modéré	Modéré
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)			Modéré	Modéré
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)			Modéré	Modéré
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)			Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)			Faible	Faible

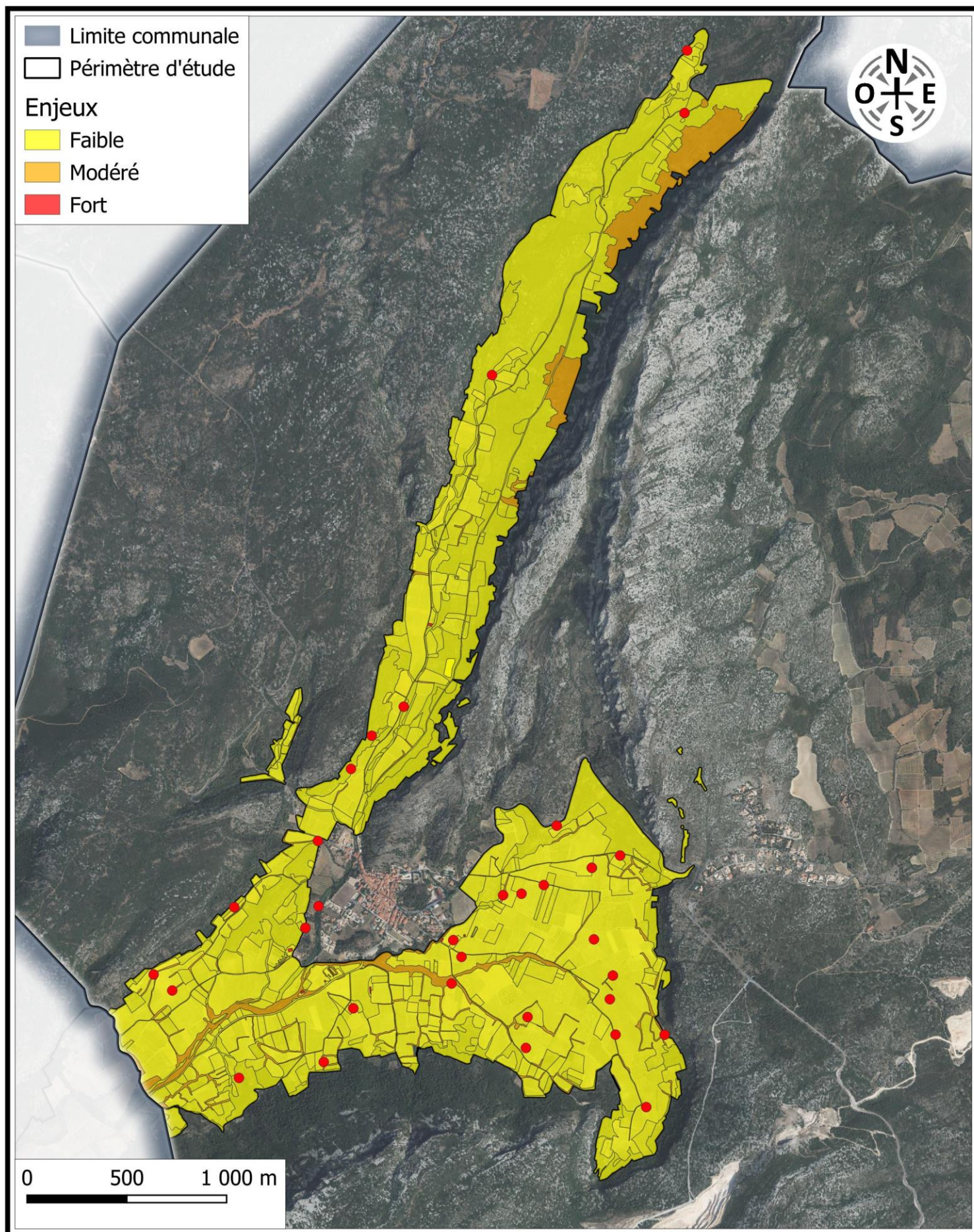
Deux espèces contactées sur le site n'ont pas de gîtes favorables au sein du périmètre d'étude : le Minioptère de Schreibers et le Murin de Capacini. A ce titre les enjeux écologiques locaux retenus ont été réajustés à la baisse aux enjeux régionaux définis par la DREAL Occitanie.

Les habitats à enjeu retenus sont donc les boisements et les bordures de haies, favorables à la chasse en lisière et pouvant abriter des arbres gîtes, ainsi que les petits bâtis pouvant accueillir le Molosse de Cestoni.

☞ Carte 8 : Synthèse des enjeux pour les Chiroptères

SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES CHIROPTERES

Google Satellite ; CA 66 (bâtis)



3.3.4. HERPETOFAUNE

La zone d'étude est fréquentée par 7 espèces de reptiles et 2 amphibiens. 9 autres espèces sont potentiellement présentes. Ces espèces occupent l'ensemble de la zone d'étude (cours d'eau, milieux herbacés, murets, etc) et sont toutes protégées à l'échelle nationale.

☞ Tableau 11 : Bioévaluation des espèces de reptiles et d'amphibiens patrimoniales (en gris les espèces potentielles)

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation	Enjeu DREAL Occitanie 2019	Enjeu écologique sur site
Cours d'eau et espaces périphériques (zones humides et ripisylve)	Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	› Espèces protégées avérées, non menacées	Faible	Modéré
	Rainette méridionale (<i>Hyla meridionalis</i>)			
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	› Espèces protégées potentielles, non menacées	Faible	
	Pelodyte ponctué (<i>Pelodytes punctatus</i>)			
	Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)			
	Discoglosse peint (<i>Discoglossus pictus</i>)	› Espèce protégée potentielle introduite	Introduit	
	Couleuvre astreptophore (<i>Natrix astreptophora</i>)	› Espèce protégée avérée, non menacées	NE ⁷	
	Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	› Espèce protégée potentielle, non menacées	Modéré	
Milieux ouverts à semi-ouverts	Habitat d'espèces : murets	› Lieu de refuge, gîte pour de nombreuses espèces dont le Lézard ocellé	-	Très fort
	Habitat d'espèces : talus, fourrés avec garennes	› Friches, talus, habitats portant potentiellement des garennes qui offrent des gîtes au Lézard ocellé	-	Fort
	Lézard ocellé (<i>Timon lepidus</i>)	› Espèce protégée avérée, déterminante ZNIEFF stricte, faisant l'objet d'un PNA et vulnérable à l'échelle nationale et à l'échelle régionale	Très fort	Très fort
	Seps strié (<i>Chalcides striatus</i>)	› Espèce protégée avérée, déterminante ZNIEFF stricte et vulnérable à l'échelle régionale	Modéré	Modéré
	Psammodrome algire (<i>Psammodromus algirus</i>)	› Espèce protégée avérée, quasi menacé à l'échelle régionale	Modéré	

⁷ L'espèce *Natrix astreptophora* n'a pas été hiérarchisée par la DREAL en septembre 2019 mais, à titre indicatif, toutes les autres espèces déterminantes ZNIEFF strictes ont à minima un enjeu modéré y compris les espèces non menacées. L'espèce est donc considérée au même titre comme étant à enjeu modéré.

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occitanie 2019	Enjeu écologique sur site
Milieux ouverts à semi-ouverts	Coronelle girondine (<i>Coronella girondica</i>)	› Espèce protégée potentielle, déterminante ZNIEFF stricte, non menacée		Modéré	Faible
	Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)	› Espèces protégées potentielles, quasi menacées à l'échelle régionale	Une de ces deux espèces a été observée*	Modéré	Modéré
	Couleuvre à échelons (<i>Zamenis scalaris</i>)				
	Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	› Espèce protégée potentielle, non menacée	Modéré	Faible	
Milieux boisés	Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	› Espèce protégée avérée, non menacée		Faible	Faible
Milieux anthropisés	Lézard catalan (<i>Podarcis liolepis</i>)	› Espèce protégée potentielle, non menacée		Modéré	Faible
	Tarente de Maurétanie (<i>Tarentola mauritanica</i>)			Faible	

*Serpent de grande taille observé en train de fuir, les habitats en présence permettent de déterminer qu'il s'agit d'une de ces deux espèces.

☞ Carte 9 : Synthèse des enjeux pour l'herpétofaune

SYNTHESE DES ENJEUX POUR L'HERPETOFAUNE

Google Satellite ; CA 66 (murets)

■ Limite communale

□ Périmètre d'étude

Enjeux

■ Faible

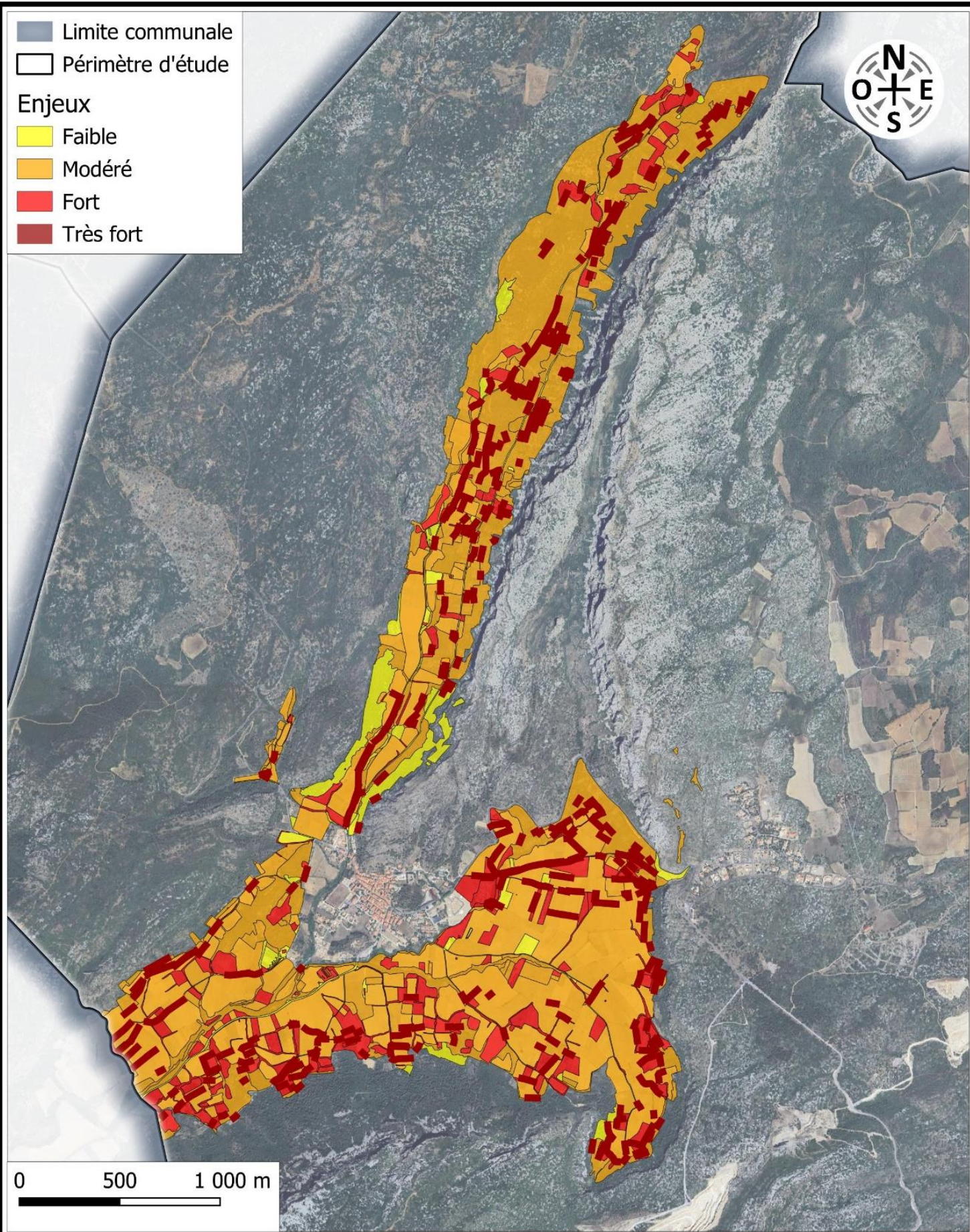
■ Modéré

■ Fort

■ Très fort



0 500 1 000 m



3.3.5. ENTOMOFAUNE

La zone d'étude possède une diversité d'invertébrés remarquable, et 10 espèces patrimoniales y ont été observées. 7 autres espèces patrimoniales sont considérées comme potentiellement présentes. Le cortège des pelouses sèches et garrigues est plutôt bien représenté sur les secteurs à la plus forte naturalité, bien que certaines espèces parmi les plus sensibles manquent à l'appel et que ce cortège a tendance à s'appauvrir avec la fermeture ou l'anthropisation des habitats naturels en présence.

En l'absence d'enjeux définis par la DREAL, nous désignons les espèces protégées ainsi que les espèces en danger critique d'extinction selon les listes rouges nationale et régionale comme étant à enjeu fort. Les espèces classées vulnérables ou en danger selon les listes rouges nationale et régionale sont considérées comme étant à enjeu fort si elles peuvent se reproduire sur site (présence d'une station de plante-hôte), ou à enjeu modéré si ce n'est pas le cas. Les espèces d'intérêt communautaire sont considérées comme à enjeu fort si elles sont nommées au sein du FSD d'un site Natura 2000 dans lequel elles sont présentes, sinon elles sont considérées comme à enjeu modéré. Les espèces non menacées mais déterminantes ZNIEFF sont considérées comme étant à enjeu modéré. Les autres espèces sont considérées comme étant à enjeu faible. L'enjeu local est baissé d'un niveau si les espèces sont potentiellement présentes mais non pas été observées.

☞ Tableau 12 : Bioévaluation des espèces d'invertébrés patrimoniales

Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occitanie	Enjeu sur site	Enjeu habitat
Milieux ouverts naturels (Landes à Thym, Pelouses à Aphyllanthe et Pelouses à Brachypode rameux) Garrigues semi-ouvertes et Friches en cours de fermeture	Proserpine <i>(Zerynthia rumina)</i>	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et faisant l'objet d'un PNA, mais non menacée. › Espèce observée avec sa plante-hôte principale l'Aristolochie pistoloche (<i>Aristolochia pistolochia</i>).		Modéré	Modéré	Fort
	Œdipode occitane <i>(Oedipoda charpentieri)</i>	› Espèce déterminante ZNIEFF, menacée à l'échelle régionale.	› Espèces observées ou potentielles au droit des zones rocailleuses des pelouses et des garrigues.	-	Fort	
	Criquet des Ibères <i>(Ramburiella hispanica)</i>			-	Modéré	
	Criquet du Bragalou <i>(Euchorthippus chopardi)</i>			-	Modéré	
	Chevron blanc <i>(Hipparchia fidia)</i>	› Espèces déterminantes ZNIEFF, non menacées.	› Espèce observée au droit des pelouses et des zones herbacées et rocailleuses des garrigues.	-	Modéré	
	Fadet des garrigues <i>(Coenonympha dorus)</i>			-	Modéré	
	Hespérie de l'Herbe-au-vent <i>(Muschampia proto)</i>			-	Modéré	
	Hermite <i>(Chazara briseis)</i>	› Espèce déterminante ZNIEFF et faisant l'objet d'un PNA, menacée à l'échelle nationale et régionale.	-	Modéré		

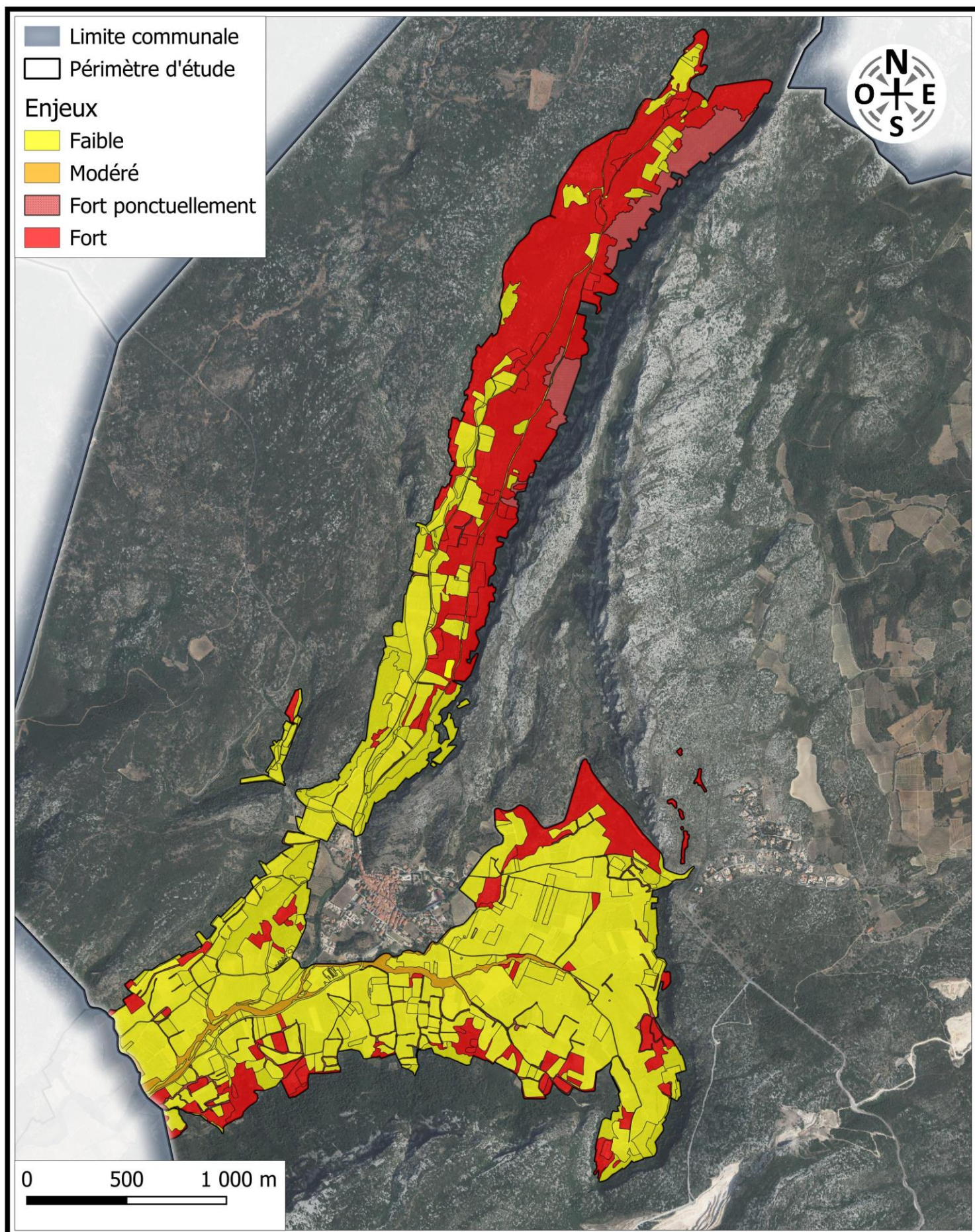
Cortèges	ESPECES	Critères d'évaluation		Enjeu DREAL Occitanie	Enjeu sur site	Enjeu habitat
	Petite Coronide (<i>Satyrus actaea</i>)	› Espèce déterminante ZNIEFF, menacée à l'échelle régionale.		-	Modéré	
	Zygène occitane (<i>Zygaena occitanica</i>)	› Espèces déterminantes ZNIEFF, non menacées.	› Espèces observées ou potentielles, dont la plante-hôte principale est la Badasse (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>).	-	Modéré	
	Zygène de la Badasse (<i>Zygaena lavandulae</i>)			-	Modéré	
	Zygène de l'Esparcette (<i>Zygaena rhadamanthus</i>)	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et faisant l'objet d'un PNA, mais non menacée.		Modéré	Faible	
	Azuré de la Badasse (<i>Glaucopsyche melanops</i>)	› Espèce déterminante ZNIEFF, non menacée.		-	Faible	
	Magicienne dentelée (<i>Saga pedo</i>)	› Espèce protégée et déterminante ZNIEFF, non menacée. › Espèce observée en 2022 et 2025 à Tautavel sur des habitats similaires.		Modéré	Faible	
	Diane (<i>Zerynthia polyxena</i>)	› Espèce protégée, déterminante ZNIEFF et faisant l'objet d'un PNA, mais non menacée. › Espèce nouvellement observée en 2025 sur la commune (et sur le département), la présence de sa plante-hôte principale l'Aristolochie à feuilles rondes (<i>Aristolochia rotunda</i>) reste à confirmer.		Modéré	Faible	
Ripisylves	Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	› Espèce d'intérêt communautaire, protégée, déterminante ZNIEFF et faisant l'objet d'un PNA mais non menacée.		Modéré	Modéré	Modéré
Bordures de haies (en continuité avec le Verdouble)		› Un individu observé en chasse, les ripisylves et les bordures de haies sont alors utilisées comme axes de déplacement, en continuité avec les habitats favorables à sa reproduction plus au Sud sur la commune de Tautavel (berges du Verdouble).				
Bordures de haies (si présence de Chênes-gîtes potentiels)	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	› Espèce d'intérêt communautaire et protégée, mais non menacée.		Faible	Fort ponctuel.	Fort ponctuel. ⁸
Forêt de Chênes verts		› Observé à proximité du Hameau Pas de l'Echelle à une date inconnue, mais potentiellement présent au droit des Chênes les plus importants.				

☞ Carte 10 : Synthèse des enjeux pour les invertébrés

⁸ La précision des enjeux à l'échelle locale nécessite une inspection approfondie des chênes au moment de débiter les travaux, si des abattages sont prévus, afin de ne garantir aucun abattage d'habitat d'espèce protégée.

SYNTHESE DES ENJEUX POUR LES INVERTÉBRÉS

Google Satellite ; SINP



4. BIBLIOGRAPHIE

● Bibliographie générale

○ Données faune-flore-habitats

Carsignol. J., Aménagements et mesures pour la petite faune : Guide technique, SETRA, 264 pages.

Données de la DREAL Occitanie.

Données du Système d'Information de la Nature et des Paysages (SINP).

Duquet. M. 2005., Inventaire de la Faune de France : Vertébrés et principaux Invertébrés. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

M.N.H.N. 1994., Inventaire de la Faune menacée de France. Le Livre Rouge. Muséum National d'Histoires Naturelles, Nathan.

UICN France (2011). La compensation écologique : Etat des lieux et recommandations. Paris, France.

○ Données diverses (géologie, paysage, patrimoine, urbanisme, etc)

Code de l'Environnement.

Cartes IGN, pédologique, géologique, hydrogéologique couvrant le secteur d'étude.

Carte pédologique des sols du Roussillon de SERVAT et CALLOT au 1/ 50.000e.

Données du B.R.G.M. – Infoterre.

Données climatiques de la station de Perpignan – Météo France.

Données I.N.S.E.E., recensement agricole, etc.

Données du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Rhône – Méditerranée – Corse.

Données du Service Départemental de l'Architecture des Pyrénées Orientales, pour l'inventaire des monuments historiques et sites classés ou inscrits.

○ Sites web :

- ≡ ADEME
- ≡ Atlas des patrimoines (<http://atlas.patrimoines.culture.fr>)
- ≡ Atlas des paysages du Languedoc-Roussillon (<http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/>)
- ≡ Base de données (www.faune-lr.org)
- ≡ Fiches espèces du site internet de l'INPN (www.inpn.mnhn.fr)
- ≡ Ministère de l'Environnement

● Bibliographie sur les mammifères

- Chaline J., Baudvin H., Jammot D. et Saint Girons M.-C., 1974. Les proies des rapaces. (petits mammifères et leur environnement), DOIN éditeur, Paris. 141 p.
- Le Louran H. et Saint Girons M.-C., 1977. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Institut national de la recherche agronomique (Annales de Zoologie – Ecologie animale / Numéro hors-série), Paris. 159 p.
- Meloche J., 1969. Histoire naturelle des carnivores de France – Une anthologie, Editions MELOE. 320 p.
- Miroslav Bouchner, 1991, Guide des traces d'animaux, Edition HATIER.
- Muriel et Luc Chazel, 2011, Reconnaître et décoder les traces d'animaux, Editions QUAE.
- Ouvrage collectif, 1984. Atlas des mammifères sauvages de France ; Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères, Paris. 299 p.
- Quéré J-P, Le Louran H., 2011. Les rongeurs de France. Faunistique et Biologie., Quæ éditions. 312 p.
- Rode P. et Dr R. Didier., 1945. Les Mammifères de France., Editions N. BOUBEE & Cie. 219 p + planches.
- Saint Girons M.-C., 1989. Les mammifères en France., Sang de la Terre, Paris. 245 p.
- Vigo M., 2002. Guia dels mamífers terrestres de Catalunya. 240 p.

● Bibliographie sur les Chiroptères

- Abdulhak S. 2007 – Inventaire chiroptérologique de la Réserve Naturelle de Jujols (Pyrénées-Orientales), La Vespère, 1, 10-13.
- Arthur L. et Lemaire M. 2005 – Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé, Paris.
- Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.
- Barataud M., 1996. Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD et livret 49 p.
- Barataud, M. 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- Dietz C., Dietmar N. et Von Helversen O., 2009. Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord, Biologie, caractéristiques, menaces ; Delachaux et Niestlé, Paris.
- Godineau F. et Pain D., 2007, Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables Keith P.
- Pénicaud P. 2000 – Chauves-souris arboricoles de Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments d'écologie des espèces observées, Le Rhinolophe, 14, 37-68.
- Salvayre H., 1980. Les chauves-souris ; Bailland, Coll. Faune et Flore.
- Schober W. et Grimmberger E., 1991. Guide des chauves-souris d'Europe ; Delachaux et Niestlé, Paris.

● Bibliographie sur l'herpétofaune

ACEMAV coll., Duguet R. et Melki F. 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg, Collection Parthénope, Biotope, Mèze.

Arnold E.N. et Burton J.A., illustrations Ovenden (DW) 1978. Tous les reptiles et amphibiens d'Europe en couleurs, Elsevier.

Association Française des Ingénieurs Ecologues. 1992. Gestion et protection des amphibiens : de la Connaissance aux Aménagements, Journées techniques : pratiques du génie écologique Mulhouse 22-23 Octobre 92.

Geniez Ph. Et Cheylan M., 2012 – Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes. Atlas biogéographique. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 448 p.

Geniez Ph. Et Cheylan M., 1987 – Atlas de distribution des Reptiles et Amphibiens du Languedoc-Roussillon. EPHE/GRIVE, 114 p.

Géniez P., Pottier G. et Vacher J.-P. 2002. Difficultés de détermination de quelques reptiles présents en France, Zamenis.

Kwet A. 2009. Guide photographique des reptiles et amphibiens d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris.

Lescure J. & Massary de J.-C. (coords.), 2012 – Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 272 p.

Miaud C. et Muratet J. 2007. Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France, INRA Editions.

Muratet J. 2007. Identifier les amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain, Ecodiv, France.

Naulleau G. 1990. Les lézards de France, revue française d'aquariologie herpétologie, Nancy.

Œuvre collective 1978. Atlas préliminaire des Reptiles et Amphibiens de France, Société Herpétologique de France, Montpellier.

Ouvrage collectif 1989. Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France, Société Herpétologique de France, Paris.

Ouvrage collectif, Losange. 2008. Amphibiens et Reptiles, Artémis éditions, Paris.

Plan National d'Actions Emyde lépreuse 2012-2016, Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, 2012.

Rivera. X. 2011. Amfibis i rèptils de Catalunya, País Valencià i Balears ; Lynx Edicions, 204 p.

Salvador. A et J-M. Pleguezuelos. 2002. Reptiles españoles, identificación, historia natural y distribución, 496 p.

● Bibliographie sur l'entomofaune

- Albouy V., Richard D. Coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2017. 399 p.
- Berger P. Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse – Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2012. 664 p.
- Berger P. Mise à jour de la faune de France des Coléoptères Cerambycidae. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2017. 664 p.
- Defaut B., Morichon D. Criquets de France (Orthoptera Caelifera) volume 1, fascicules a et b. Faune de France n°97. 687 p.
- Defaut B., Sardet E., Braud Y. Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. 2009. U.E.F. éditeur, Dijon. 94 p.
- Dijkstra K-D-B. Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2009. 320 p.
- Doucet G. Clé de détermination des exuvies des Odonates de France. Société Française d'Odonatologie. 2016. 68 p.
- Grand D., Boudot J.P. Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. BIOTOPE, Parthénopé. 2007. 480 p.
- Grand D., Boudot J.-P., Doucet G. Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze. 2014. 136 p.
- Hentz J.L., Deliry C., Bernier C. Libellules de France. Gard Nature et le Groupe Sympetrum. Fondation Nature et Découvertes. 2011.
- Hérès A. Guide des Zygènes de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2014. 143 p.
- Lafranchis T. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. BIOTOPE, Parthenope. 2000. 448 p.
- Lafranchis T. Papillons de France, guide de détermination des papillons diurnes. DIATHEO. 2016. 351p.
- Paulian R. Coléoptères Scarabéidés. Faune de France n°38. 1941. 240 p.
- Picard F. Coléoptères Cerambycidae. Faune de France n°20. 1929. 168 p.
- Roberts M. Guide des araignées de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris. 2014. 383 p.
- Sardet É., Roesti C., Braud Y. Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. BIOTOPE, Mèze. 2015. 304 p.
- Soldati F & L. Catalogue raisonné et illustré des Coléoptères Tenebrionidae des Pyrénées-Orientales. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2002. 43 p.
- Tillier P., Giacomino M., Colombo R. Atlas de répartition des Fourmilions en France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2013. 52 p.
- Tronquet M. Catalogue des Coléoptères de France. Association Roussillonnaise d'Entomologie, Perpignan. 2014. 1052 p.

○ Sites web

- ≡ Atlas des libellules et des papillons du Languedoc-Roussillon (<http://www.libellules-et-papillons-lr.org>)
- ≡ Le monde des insectes (www.insectes.org)
- ≡ Lépi'net, les carnets du Lépidoptériste français (www.lepinet.fr)

● Bibliographie sur l'avifaune

André Bossus, François Charron, 2011, Guide des chants d'oiseaux d'Europe occidentale, Delachaux et Niestlé.

Bruno Dubrac, Serge Nicolle, Hervé Michel, 2004, Guide des oiseaux des régions méditerranéennes, Hypolaïs éditions.

Mullarney K., Svensson L., Zetterstrom D. et J. Grant P., 1999. Le guide ornitho ; Delachaux et Niestlé, Paris

Roy Brown, John Ferguson, Michael Lawrence, David Lees, 2003, Guide des traces et indices d'oiseaux, Delachaux et Niestlé.

Tanguy A., Gourdain P., 2011, Atlas de Biodiversité Communale (ABC) – Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2), Muséum National d'Histoire Naturelle

○ Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Atlas des Oiseaux des Pyrénées-Orientales (<http://atlas.gor66.fr/>)
- ≡ Site internet (www.oiseaux.net)
- ≡ Site Internet du Groupe Ornithologique du Roussillon (ornitho-66.com)

● Flore

Bayer E., Buttler K.P., Finkenzelle X. & Grau J., 1990. Guide de la flore méditerranéenne ; Delachaux et Niestlé. 287 p.

Bissardon M., Guibal L. & Rameau J-L. Corine biotopes Version originale Type d'habitats français ; ENGREF & L'Atelier technique des espaces naturels

Blamey M. & Grey-Wilson C., 2006. Toutes les fleurs de Méditerranée ; Delachaux et Niestlé. 560 p.

Bonnier G., De Layens G. Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Belin, Paris.

Bouteloup R., 2016. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales. Mycologie et Botanique 31 : 39-43.

Clair M., Gaudillat V., Herard K. et coll., 2005. Guide méthodologique Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Muséum National d'Histoire Naturelle & Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, 66 p.

Danton P. et Baffray M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France ; Nathan et A.F.C.E.V Fédération Française des Sociétés de Protection de la Nature avec le concours du Ministère de l'Environnement, 1988.

Fitter R., Fitter A. & Blamey M., 2006. Guide des fleurs sauvages Septième édition entièrement revue et corrigée ; Delachaux et Niestlé. 352 p.

Fitter R., Fitter A. & Farrer A., 1991. Guide des graminées Carex, Joncs, Fougères ; Delachaux et Niestlé. 255 p.

Fournier P., 1990. Les quatre flores de France ; Editions Chevallier. 1103 p.

Gautier G. 1898 – Catalogue raisonné de la flore des Pyrénées-Orientales. Publication de la Société agricole, scientifique et littéraires des Pyrénées-Orientales, Perpignan.

Jauzein P. Flore des champs cultivés. SOPRA-INRA. 1995.

Les Écologistes de l'Euzière, 1997. La nature méditerranéenne en France Les milieux, la flore, la faune ; Delachaux et Niestlé. 272 p.

Lewin J.-M., 2014. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales. Période initiale 2000-2009. Mycologie et Botanique 29 : 16-21.

Lewin J.-M., 2015. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales (66). Période actuelle 2010-2015. Mycologie et Botanique 30 : 41-54.

Lewin J.-M., 2017. Contribution à la connaissance des Orobanches du département des Pyrénées-Orientales. Mycologie et Botanique 32 : 19-36.

Molina J., Andrieu F., 2016. Contributions à l'inventaire de la flore des Pyrénées-Orientales (66). Mycologie et Botanique 31 : 44-48.

Rameau J.-C., Chevallier H., Bartoli M. Cahiers d'habitats Natura 2000 Connaissance et Gestion des Habitats et des Espèces d'Intérêt Communautaire ; La Documentation Française. 7 tomes

Rameau J.-C., et al. Flore forestière française – Guide écologique illustré. 3 tomes. Institut pour le développement forestier.

Dr Schauer T. & Caspari C., 2007. Guide Delachaux des plantes par couleur ; Delachaux et Niestlé. 494 p.

Tison J.-M. & de Foucault B. (coords), 2014. Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, 1196 p.

Tison. J.-M, Jauzein. P., Michaud. H., Flore de la France méditerranéenne continentale, Naturalia Publications. 2014, 2078 p.

o Sites Internet et bases de données consultés

- ≡ Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (www.flore.silene.eu)
- ≡ Flora delle Regioni italiane (www.actaplantarum.org)
- ≡ Base de données de photos de plantes européennes (www.photoflora.free.fr/)

5. ANNEXES

5.1. ABREGES DES STATUTS DE PROTECTION ET DE CONSERVATION

- Textes de référence

- Protection à l'échelle européenne

- ≡ Directive 2009/147/CE du Parlement européen et de Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages (JO du 26 janvier 2010) dite « **Directive Oiseaux** » (**DO**)
- ≡ Directive 92/43/CEE du Conseil concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO du 22 juillet 1992) dite « **Directive Habitats Faune Flore** » (**DH ou DHFF**) modifiée par la directive 97/62/CEE

- Protection à l'échelle nationale

- ≡ Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- ≡ Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- ≡ Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des **insectes** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- ≡ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection modifiée par l'arrêté du 21 juillet 2015
- ≡ Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

- Listes rouges

Taxons	Echelle nationale	Echelle régionale
Mammifères	Novembre 2017	-
Reptiles et amphibiens	Septembre 2015	2012 * (Languedoc-Roussillon)
Oiseaux	Septembre 2016	Novembre 2015 (Languedoc-Roussillon)
Poissons d'eau douce	Juillet 2019	-
Papillons de jour	Mars 2012	Décembre 2019 (Occitanie)
Libellules	Mars 2016	Mars 2018 (Occitanie)
Orthoptères	-	Mai 2022 (Occitanie)
Flore	Décembre 2018	-

* (Liste rouge régionale proposée dans l'ouvrage « Les Amphibiens et les Reptiles du Languedoc-Roussillon et régions limitrophes – Atlas biogéographique » de Geniez P. et Cheylan M., 2012)

● **Abrégés des statuts de protection**

Textes de références		Abrégés	Description
Arrêtés de protection nationale	Article 2	P2	Protection intégrale, tant pour leurs spécimens que leurs habitats de reproduction et de repos
	Article 3 (oiseaux)	P3	
	Article 1 (poissons)	P1	
	Article 3	P3	Espèces dont les spécimens sont strictement protégés mais pas leurs habitats
	Article 4 (oiseaux)	P4	
	Article 4	P4	Espèces de reptiles dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu nature
	Article 5	P5	Espèces d'amphibiens dont la mutilation est interdite, ainsi que toute utilisation des spécimens issus du milieu naturel
Directive Oiseaux	Annexe I	A I (ou O 1)	Liste les espèces d’oiseaux dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
Directive Habitats	Annexe I	A I	Liste les habitats naturels ou semi-naturels d’intérêt communautaire
	Annexe II	A II	Liste les espèces de faune et flore d’intérêt communautaire
	Annexe IV	A IV	Espèces nécessitant des mesures nationales de protection stricte
	Annexe V	A V	Liste les espèces dont la protection est nécessaire pour l’Etat, mais moins contraignante
Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction		EXT	Espèces protégées et menacées d'extinction en France en raison de la faiblesse observée ou prévisible de leurs effectifs, et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
Listes rouges	Mondiale, européenne, nationale et régionale	EX	Eteinte au niveau mondial
		EW	Eteinte à l’état sauvage
		RE	Disparue au niveau régional
		CR	En danger critique
		EN	En danger
		VU	Vulnérable
		NT	Quasi menacée
		LC	Préoccupation mineure
		DD	Données insuffisantes
		NE	Non évaluée
		NA	Non adapté (espèces introduites)
Déterminance ZNIEFF régionale		Stricte	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF
		A critères	Espèces dont la présence justifie à elle seule la création d’une ZNIEFF sous réserve de répondre à certains critères
		Remarquable	Espèce non déterminante ZNIEFF mais tout de même remarquables par leur rareté, leur vulnérabilité ou leur statut de protection

● Résumé des critères de la liste rouge de l'UICN

Le tableau suivant est un résumé des cinq critères (a-e) utilisés pour évaluer l'appartenance d'un taxon à l'une des catégories du groupe « menacé » de la Liste rouge de l'UICN (En danger critique, En danger ou Vulnérable).

A. Réduction de la taille de la population. Réduction (mesurée sur la plus longue des deux durées : 10 ans ou 3 générations) sur la base d'un ou plusieurs des critères A1 à A4			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
A1	≥ 90%	≥ 70%	≥ 50%
A2, A3 & A4	≥ 80%	≥ 50%	≥ 30%
A1 Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction sont clairement réversibles ET comprises ET ont cessé. A2 Réduction de la population constatée, estimée, déduite ou supposée, dans le passé, lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles. A3 Réduction de la population prévue, déduite ou supposée dans le futur (sur un maximum de 100 ans) [(a) ne peut pas être utilisé pour A3]. A4 Réduction de la population constatée, estimée, déduite, prévue ou supposée, sur une période de temps devant inclure à la fois le passé et l'avenir (sur un maximum de 100 ans dans le futur), lorsque les causes de la réduction n'ont peut-être pas cessé OU ne sont peut-être pas comprises OU ne sont peut-être pas réversibles. <i>en se basant sur l'un des éléments suivants :</i> (a) l'observation directe [excepté A3] (b) un indice d'abondance adapté au taxon (c) la réduction de la zone d'occupation (AOO), de la zone d'occurrence (EOO) et/ou de la qualité de l'habitat (d) les niveaux d'exploitation réels ou potentiels (e) les effets de taxons introduits, de l'hybridation, d'agents pathogènes, de substances polluantes, d'espèces concurrentes ou parasites			
B. Répartition géographique, qu'il s'agisse de B1 (zone d'occurrence) ET/OU B2 (zone d'occupation)			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
B1. Zone d'occurrence (EOO)	< 100 km ²	< 5 000 km ²	< 20 000 km ²
B2. Zone d'occupation (AOO)	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2 000 km ²
ET au moins 2 des 3 conditions suivantes :			
(a) Sévèrement fragmentée OU nombre de localités	= 1	≤ 5	≤ 10
(b) Déclin continu constaté, estimé, déduit ou prévu de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) superficie, étendue et/ou qualité de l'habitat, (iv) nombre de localités ou de sous-populations, (v) nombre d'individus matures			
(c) Fluctuations extrêmes de l'un des éléments suivants : (i) zone d'occurrence, (ii) zone d'occupation, (iii) nombre de localités ou de sous-populations, (iv) nombre d'individus matures			
C. Petite population et déclin			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
Nombre d'individus matures	< 250	< 2 500	< 10 000
ET au moins un des sous-critères C1 ou C2 :			
C1. Un déclin continu constaté, estimé ou prévu (sur un maximum de 100 ans dans le futur) d'au moins :	25% en 3 ans ou 1 génération (sur la plus longue des deux durées)	20% en 5 ans ou 2 générations (sur la plus longue des deux durées)	10% en 10 ans ou 3 générations (sur la plus longue des deux durées)
C2. Un déclin continu constaté, estimé, prévu ou déduit ET au moins 1 des 3 conditions suivantes :			
(a) (i) Nombre d'individus matures dans chaque sous-population :	≤ 50	≤ 250	≤ 1 000
(ii) % d'individus matures dans une sous-population =	90–100%	95–100%	100%
(b) Fluctuations extrêmes du nombre d'individus matures			
D. Population très petite ou restreinte			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
D. Nombre d'individus matures	< 50	< 250	D1. < 1 000
D2. Pour la catégorie VU uniquement Zone d'occupation restreinte ou nombre de localités limité et susceptibles d'être affectées à l'avenir par une menace vraisemblable pouvant très vite conduire le taxon vers EX ou CR.	-	-	D2. en règle générale : AOO < 20 km ² ou nombre de localités ≤ 5
E. Analyse quantitative			
	En danger critique	En danger	Vulnérable
Indiquant que la probabilité d'extinction dans la nature est :	≥ 50% sur 10 ans ou 3 générations, sur la plus longue des deux durées (100 ans max.)	≥ 20% sur 20 ans ou 5 générations, sur la plus longue des deux durées (100 ans max.)	≥ 10% sur 100 ans

1 L'utilisation de cette fiche de synthèse requiert la pleine compréhension des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN et des Lignes directrices pour l'utilisation des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN. Merci de se référer à ces deux documents pour l'explication des termes et concepts utilisés ici.

o Notation des critères de classement

Pour les espèces menacées, le classement dans l'une des catégories CR, EN ou VU est justifié par les critères (A à E) et sous-critères (1, 2, 3... ; a, b, c... ; i, ii, iii...) dont les seuils sont remplis.

Pour les espèces classées en catégorie NT, les critères ayant conduit à considérer l'espèce proche de la catégorie VU sont précisés à la suite du préfixe « pr. ».

Pour les espèces dont l'évaluation au niveau régional a nécessité un ajustement en raison de l'influence de populations extérieures, la catégorie initiale avant ajustement est mentionnée avec ses critères justificatifs, suivie du nombre de degrés dont cette catégorie a été déclassée (-1, -2...) ou surclassée (+1, +2...) dans la seconde étape de l'évaluation pour obtenir la catégorie finale.

5.2. DETERMINATION DE LA CATEGORIE DE NIDIFICATION

Le tableau ci-dessous illustre la méthodologie adoptée pour définir la catégorie de nidification en fonction des indices de terrain recueillis.

☞ Tableau 13 : Indices permettant de caractériser la catégorie de nidification

Indice de terrain	Catégorie de nidification
Individu trouvé mort, écrasé	Nicheur possible 1
Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable	
Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable, cris nuptiaux ou tambourinage entendus, mâle vu en parade.	
Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable	Nicheur probable 2
Individu cantonné : comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) en période de reproduction, dans un milieu favorable	
Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.	
Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.	
Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).	Nicheur certain 3
Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	
Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs ; nid « frais » de la présente saison	
Juvéniles non volants ou juvéniles à peine volants	
Fréquentation d'un nid, individu au nid	
Transport de nourriture ou de sacs fécaux	
Nid garni (œufs ou poussins) ; adulte couvant	