

CCGQ

Guillestrois-Queyras
Communauté de communes

22 septembre 2020

AMENAGEMENT D'UN NOUVEAU LIT DU TORRENT DU MERDANEL A SAINT-CREPIN

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

ALP'PAGES Environnement
71 rue de l'Eperon
38920 CROLLES
Tél : 06.80.62.92.90
Courriel : jppages@alp-pages.fr



ECOSCIM Environnement
Résidence IENA - Le Village
38220 LAFFREY
Tél : 06.03.48.32.49
Courriel : melanie.simon@ecoscim.fr



SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	8
1.1	Localisation du projet et CONTEXTE	8
1.2	Présentation de la zone d'étude	10
2	PROTECTION REGLEMENTAIRES, GESTION DE L'ESPACE ET ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX	11
2.1	Les zonages réglementaires	11
2.1.1	Les sites NATURA 2000	11
2.1.2	Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)	12
2.1.3	Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)	12
2.1.4	Les sites inscrits et sites classés	13
2.2	Les portés à connaissance et zonages non réglementaires	14
2.2.1	Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	14
2.2.2	Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)	14
2.2.3	L'inventaire départemental des Zones Humides et l'inventaire régional des tourbières	15
2.2.4	Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	17
3	METHODOLOGIE DE L'ETUDE	19
3.1	Bibliographie	19
3.2	Investigations de terrain	20
3.2.1	Dates de prospection	20
3.2.2	Limites aux prospections de terrain	21
3.3	Inventaires floristiques et habitats	23
3.3.1	Relevés de végétation	23
3.3.2	Inventaires des bryophytes (mousses) et des lichens	24
3.3.3	Détermination des habitats naturels	25
3.4	Inventaires faunistiques	25
3.4.1	L'inventaire des mammifères	25
3.4.1.1	Mammifères terrestres	25
3.4.1.2	Chiroptères	26
3.4.2	L'inventaire de l'avifaune	28
3.4.2.1	Avifaune diurne	28
3.4.2.2	Avifaune nocturne	29
3.4.3	Inventaires des Amphibiens	31

3.4.4	Inventaire des Reptiles	31
3.4.5	Inventaire des Insectes et Arthropodes	32
3.5	Analyse, synthèse et évaluation écologique des données collectées sur le terrain	33
3.5.1	Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique	33
3.5.2	Evaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques	35
3.5.3	Analyse des habitats d'espèces et de l'utilisation des milieux	36

4 SYNTHÈSE DES DONNÉES NATURALISTES ET ÉVALUATION PATRIMONIALE 38

4.1	Présentation des habitats naturels et semi naturels	38
4.1.1	La pinède xérophile à Pin sylvestre	39
4.1.2	Les boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne blanc	40
4.1.3	Les fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon	41
4.1.4	Les pelouses steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites	43
4.1.5	Le lit du Merdanel	44
4.1.6	Cartographie des habitats relevés	45
4.1.7	Synthèse des enjeux naturalistes des habitats	47
4.2	La Flore	48
4.2.1	Espèce végétale protégée	48
4.2.1.1	La Gagée des champs	49
4.2.1.2	La Petite massette	50
4.2.1.3	La Violette des collines	51
4.2.1	Espèces végétales menacées	51
4.2.2	Espèces végétales réglementées	51
4.2.3	Cartographie de la Flore à enjeu	52
4.2.4	Bilan de sensibilité des espèces végétales	54
4.3	Les Mammifères	56
4.3.1	Les espèces présentes	56
4.3.2	Espèces sensibles	58
4.3.2.1	L'Ecureuil roux	58
4.3.2.2	La Barbastelle d'Europe	59
4.3.2.3	Le Vespère de Savi	60
4.3.2.4	Le Murin de Capaccini	61
4.3.2.5	Le Murin de Daubenton	62
4.3.2.6	Le Grand murin	63
4.3.2.7	La Pipistrelle de Kuhl	64

4.3.2.8	La Pipistrelle de Nathusius	65
4.3.2.9	La Pipistrelle commune	66
4.3.2.10	L'Oreillard roux	67
4.3.2.11	L'Oreillard gris	68
4.3.2.12	Le Grand rhinolophe	69
4.3.2.13	Le Petit rhinolophe	70
4.3.3	Localisation des Mammifères à enjeux	70
4.3.4	Bilan des sensibilités des Mammifères	72
4.4	Avifaune	75
4.4.1	Espèces présentes	75
4.4.2	Espèces sensibles	77
4.4.2.1	L'Engoulevent d'Europe	77
4.4.2.2	Le Chardonneret élégant	78
4.4.2.3	Lé Mésange bleue	79
4.4.2.4	Le Bruant jaune	80
4.4.2.5	Le Rougegorge familier	81
4.4.2.6	Le Pinson des arbres	82
4.4.2.7	Le Rossignol philomèle	83
4.4.2.8	La Bergeronnette des ruisseaux	84
4.4.2.9	La Mésange charbonnière	85
4.4.2.10	La Mésange noire	86
4.4.2.11	Le Pouillot de Bonelli	87
4.4.2.12	Le Pouillot véloce	88
4.4.2.13	Le Pouillot fitis	89
4.4.2.14	Le Pic vert	90
4.4.2.15	Le Serin cini	91
4.4.3	Localisation des Oiseaux à enjeux	91
4.4.4	Bilan des sensibilités des Oiseaux	93
4.5	Reptiles et Amphibiens	97
4.5.1	Espèces présentes	97
4.5.2	Espèce sensible : le Lézard des murailles	98
4.5.3	Localisation des reptiles à enjeux	98
4.5.4	Bilan des sensibilités des Reptiles et Amphibiens	100
4.6	Insectes et Arachnides	102
4.6.1	Espèces présentes	102
4.6.2	Espèce sensible : le Lucane cerf-volant	105
4.6.3	Localisation des invertébrés à enjeux	105

4.6.4	Bilan des sensibilités des Invertébrés	107
4.7	Synthèse des enjeux écologiques	110
4.7.1	Synthèse	110
4.7.2	Hierarchisation des enjeux écologiques	111
5	CONCLUSION	115

TABLEAUX

Tabl. 1 -	Dates de prospection et groupes concernés	21
Tabl. 2 -	Éléments de différenciation des principaux groupes d'espèces d'insectes xylophages (INRA, 2000)	33
Tabl. 3 -	Définition des sensibilités des espèces	37
Tabl. 4 -	Habitats relevés et superficies sur le site	38
Tabl. 5 -	Définition des enjeux de l'habitat des Pinèdes	39
Tabl. 6 -	Définition des enjeux de l'habitat des boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne	41
Tabl. 7 -	Définition des enjeux de l'habitat des fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon	42
Tabl. 8 -	Définition des enjeux de l'habitat des prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites.....	44
Tabl. 9 -	Définition des enjeux de l'habitat du lit du Merdanel	45
Tabl. 10 -	Enjeux des habitats naturels du site	47
Tabl. 11 -	Bilan des sensibilités de la Flore.....	54
Tabl. 12 -	Liste des Mammifères relevés sur le site	57
Tabl. 13 -	Bilan des sensibilités des Mammifères	73
Tabl. 14 -	Liste des Oiseaux relevés sur le site et leur sensibilité	76
Tabl. 15 -	Bilan des sensibilités des Oiseaux.....	94
Tabl. 16 -	Liste des reptiles et amphibiens relevés sur le site et enjeux.....	97
Tabl. 17 -	Bilan des sensibilités des Reptiles et Amphibiens	100
Tabl. 18 -	Liste des Insectes relevés sur le site et enjeux.....	104
Tabl. 19 -	Bilan des sensibilités des Invertébrés	107
Tabl. 20 -	Analyse des enjeux des habitats d'espèces	114
Tabl. 21 -	Liste des espèces végétales relevées sur le site.....	134

FIGURES

Fig. 1.	Localisation de la zone d'étude	9
Fig. 2.	Localisation des zonages et inventaires	16
Fig. 3.	Localisation des zonages et inventaires	18
Fig. 4.	Localisation des zonages et inventaires	22
Fig. 5.	Localisation des points de détection des Chiroptères	27
Fig. 6.	Exemple de loges de Pics (à gauche, Pic épeiche – à droite, Pic vert).....	29
Fig. 7.	Points d'écoutes de l'avifaune diurne	30
Fig. 8.	Cartographie des habitats naturels	46
Fig. 9.	Localisation de la Flore sensible relevée	53
Fig. 10.	Cartographie des enjeux de la Flore du site	55
Fig. 11.	Localisation des Mammifères à enjeux.....	71
Fig. 12.	Cartographie des enjeux des Mammifères du site.....	74
Fig. 13.	Localisation des Oiseaux sensibles du site	92
Fig. 14.	Cartographie des enjeux des Oiseaux du site	96
Fig. 15.	Localisation des Reptiles à enjeux.....	99
Fig. 16.	Cartographie des enjeux des reptiles du site	101
Fig. 17.	Localisation des Invertébrés à enjeux.....	106
Fig. 18.	Cartographie des enjeux des Invertébrés du site	109

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

1.1 LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE

Le site d'étude est localisé sur la commune de Saint-Crépin, dans le département des Hautes-Alpes, en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur. Localisé au Sud de la commune, le site d'étude est une zone de steppes et forêt résineuse sur un substrat fluvatile calcaire régulièrement remanié par les crues du Merdanel. Ce torrent est un petit affluent de la Durance et s'écoule vers l'Ouest avant de s'y jeter.

Le périmètre d'étude est directement lié à la localisation du projet envisagé et s'étend autour du cours d'eau jusqu'à la confluence avec la Durance. Il comprend les habitats amont de pelouses et forêts sèches ainsi que la transition et les habitats naturels des rives, élargis à leur espace fonctionnel écologique.

Le périmètre de prospection comprend :

- Les forêts et pelouses steppiques des abords du Merdanel à 100 m de chaque côté du lit
- La zone de curage et de terrassement du nouveau lit
- Le lit actuel du Merdanel

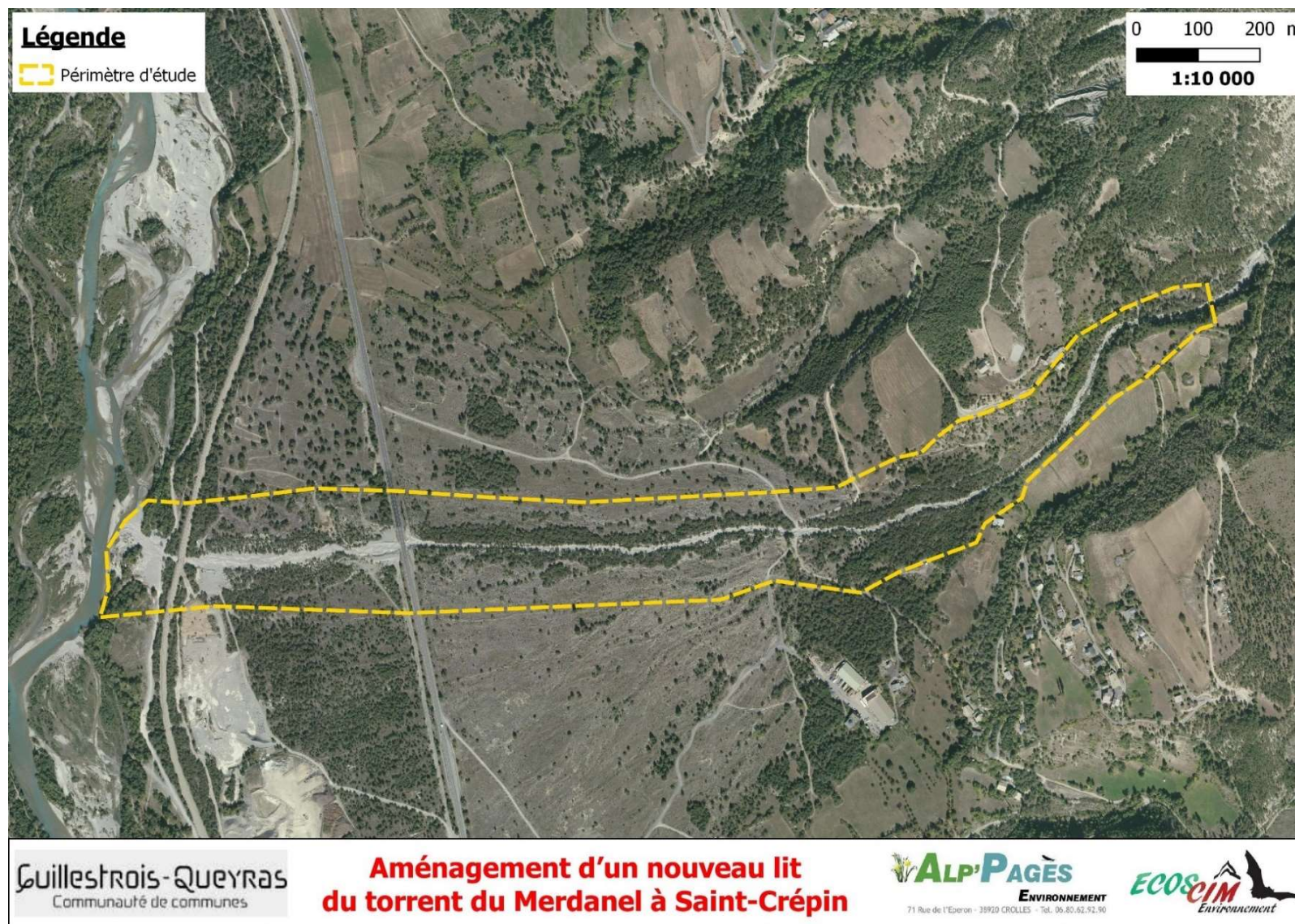


Fig. 1. Localisation de la zone d'étude

1.2 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

L'altitude (900-1000 m) et la position bioclimatique (Alpes internes) situent le site d'étude dans l'étage de végétation supra-méditerranéen supérieur. La végétation est composée de forêts résineuses, de boisements alluviaux, de pelouses steppiques, de cultures, de zones anthropisées, d'espaces rudéraux et des habitats liés au Merdanel.

Le diagnostic initial de l'environnement établi dans ce document consiste à caractériser les habitats de la zone d'étude par la réalisation d'inventaires floristiques et faunistiques et à l'évaluation écologique des enjeux environnementaux existant sur le site de projet. Dans ce cadre de diagnostic initial de l'environnement, les missions suivantes ont donc été réalisées de Mars à Août 2020 :

- Inventaire floristique avec descriptions fonctionnelle, écologique et naturaliste des stations identifiées,
- Inventaire faunistique, notamment pour les groupes des Oiseaux, des Mammifères dont les Chiroptères, des Amphibiens et des Reptiles, et des Invertébrés,
- Caractérisation et hiérarchisation des différents habitats naturels selon leur diversité, leur richesse écologique et les espèces à enjeux qui leur sont inféodées,
- Cartographies des habitats et géolocalisation des espèces d'intérêt patrimonial,
- Bioévaluation des enjeux d'ordre écologique et sensibilités des espaces naturels.

Des mesures de réduction des impacts sont proposées selon la procédure ERC (Eviter Réduire Compenser) pour chacun des effets du projet impactant au regard des enjeux environnementaux identifiés.

2 PROTECTION REGLEMENTAIRES, GESTION DE L'ESPACE ET ENGAGEMENTS INTERNATIONAUX

2.1 LES ZONAGES REGLEMENTAIRES

2.1.1 Les sites NATURA 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de préserver la biodiversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel de nos territoires. Ce réseau est formé par un maillage de sites sur toute l'Europe permettant la préservation des espèces et des habitats naturels. Il s'appuie sur deux directives européennes :

- La directive « Oiseaux » (2009/147/CE du 30 novembre 2009) qui cible 215 espèces et sous-espèces menacées. Elle définit des sites pour leur conservation, appelés Zones de Protection spéciales (ZPS) ;
- La directive « Habitat faune flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992) qui répertorie les habitats naturels, espèces animales et espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les sites définis sont appelés en fin de procédure les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Au niveau français, ces directives ont été retranscrites dans le Code de l'Environnement, précisant le cadre général de la désignation et de la gestion des sites Natura 2000 en France (art L. 414.1 à L. 414.7).

Le territoire communal de Saint-Crépin est concerné par un site Natura 2000, le site FR9301502 « Steppique Durancien et Queyrassin ». Ce site de 19 658 ha s'étend d'Embrun à Ristolas et Saint-Martin-de-Queyrières, à en moyenne 1300 m d'altitude. Il est composé à 20% de pelouses sèches et à 19% de forêts de résineux qui regroupent en grande partie les enjeux de la zone. En effet, cette zone calcaire et morainique à remaniement fluvial crée un système steppique rare en Europe en conjugaison avec les conditions géomorphologiques et climatiques particulières offertes par la vallée. Ce contexte abrite entre autres une forêt relique de Genévrier thurifère ainsi que des pelouses steppiques subcontinentales (*Stipo-Poion carnolicae*, intégrées en mai 2010 dans le code EUR27 / 6210 en tant que sous-type particulier) subissant une très forte pression de disparition (abandon pastoral, urbanisation...), mais également divers milieux halophiles ou de prairies de fauche, bocages et forêts subnaturelles dont l'unique station connue de l'orchidée *Liparis de Loesel*. Les stations Françaises les plus importantes pour le papillon Isabelle se trouvent également sur ce périmètre ainsi que le site le plus riche en taxons du genre *Orthotrichum* et *Syntrichia* en ce qui concerne les mousses (Données INPN).

Le site d'étude fait partie du site Natura 2000 FR 9301502 « Steppique Durancien et Queyrassin ». L'élaboration d'un document d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est nécessaire.

2.1.2 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

L'arrêté préfectoral de biotope constitue une mesure de protection du patrimoine biologique. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée.

Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteintes au milieu. Il s'agit d'une mesure de protection qui, par son caractère déconcentré, peut être rapide à mettre en place. Elle ne comporte toutefois pas, en elle-même, de moyens spécifiques de suivi et de gestion des milieux.

Aucun APPB ne concerne le site de projet.

2.1.3 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Une réserve naturelle nationale est un outil, classé par décret ministériel ou en Conseil d'Etat, de protection de la diversité présentant un intérêt particulier (zone représentation d'un milieu donné, siège de reproduction de nombreuses espèces sensibles et/ou protégées, contenant une grande diversité floristique et/ou floristique, etc.). Les sites sont gérés par un organisme local, en concertation avec les acteurs du territoire. Aucune intervention artificielle susceptible de les dégrader n'est autorisée sur le site, mais certaines mesures en vue d'une réhabilitation écologique ou d'une gestion, en fonction des objectifs de conservation, peuvent être appliquées.

En fonction de la réglementation mise en place, les réserves naturelles nationales peuvent être rattachées à plusieurs catégories de l'UICN, en fonction de ce qu'elles contiennent :

- Catégorie Ia pour les réserves intégrales, situées généralement dans les milieux forestiers et marins ;
- Catégorie III pour les sites abritant des formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables et dont la gestion a principalement pour but de préserver ces éléments naturels spécifiques ;
- Catégorie IV pour les sites nécessitant une gestion active pour conserver leur patrimoine naturel, développer leurs missions de recherche, d'éducation et de sensibilisation à l'environnement. Ces réserves participent au développement durable des territoires dans lesquels elles s'insèrent.

Aucune RNN ne concerne le site de projet

2.1.4 Les sites inscrits et sites classés

En France un site classé ou inscrit est un espace d'intérêt qui lui confère un caractère remarquable, qui appelle par conséquent à sa conservation en l'état et à sa préservation face à d'éventuelles atteintes graves.

Du point de vue légal, cette protection s'effectue au titre de la loi du 21 avril 1906, puis par la loi du 2 mai 1930, codifiée dans les articles L. 341-1 à 22 du code de l'environnement français lors de sa création par l'ordonnance du 18 septembre 2000.

Il existe quatre critères qui peuvent conduire à la classification d'un site :

- Espaces naturels qui méritent d'être préservés de toute urbanisation et de tout aménagement
- Paysages marqués tant par leurs caractéristiques naturelles que par l'empreinte de l'homme
- Parcs et jardins
- Écrins paysagers des monuments et des ensembles monumentaux pour lesquels le périmètre de protection prévu par la loi modifiée du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques est insuffisant.

Tous travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé devra préalablement obtenir des autorisations spécifiques.

Aucun site classé ou inscrit ne concerne le site de projet.

2.2 LES PORTES A CONNAISSANCE ET ZONAGES NON REGLEMENTAIRES

2.2.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont des inventaires des espaces naturels terrestres remarquables du territoire français. Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. L'inventaire des ZNIEFF identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il rationalise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore. Deux catégories de zones sont distinguées :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire ;
- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches, ou peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire des ZNIEFF constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature. Il n'a pas de valeur juridique directe mais permet une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration des projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel. Ainsi, l'absence de prise en compte d'une ZNIEFF lors d'une opération d'aménagement relèverait d'une erreur manifeste d'appréciation susceptible de faire l'objet d'un recours. Les ZNIEFF constituent en outre une base de réflexion pour l'élaboration d'une politique de protection de la nature, en particulier pour les milieux les plus sensibles, comme les zones humides, les landes, etc.

Le site d'étude est concerné par une ZNIEFF de type I, La Haute Durance (ses iscles, ripisylves et adoux) entre la Roche-de-Rame et l'aérodrome de Mont-Dauphin - ZNIEFF n°930012772

2.2.2 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

La création d'un parc naturel régional est portée par des communes d'un territoire, qui souhaitent mettre en place un projet de conservation de leur patrimoine naturel et culturel partagé. Cette création nécessite une labellisation par l'État et concerne un territoire remarquable, dont il est souhaitable de protéger la qualité paysagère et le patrimoine naturel, historique ou culturel. Ce territoire est alors classé par décret du premier ministre pour une période de 12 ans renouvelable. La Charte d'un parc naturel régional définit le programme

de conservation, d'étude et de développement à mettre en œuvre sur le territoire. La gestion est généralement organisée par un syndicat mixte qui regroupe des élus des collectivités locales (communes, départements, régions) et des partenaires socio-économiques. Les PNR ne disposent pas de pouvoir réglementaire spécifique mais les collectivités appartenant aux PNR s'engagent à mettre en œuvre les dispositions qui figurent dans la Charte du parc en l'approuvant. De plus, le parc est systématiquement consulté pour avis lorsqu'un équipement ou un aménagement sur son territoire nécessite une étude d'impact.

Le site d'étude n'est pas localisé dans le périmètre d'un PNR.

2.2.3 L'inventaire départemental des Zones Humides et l'inventaire régional des tourbières

La définition générale de la zone humide inscrite dans le code de l'environnement (article L 211-1) répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est la suivante : « Les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (définition de la loi sur l'eau de 1992). Les zones humides sont des réservoirs de vie et des lieux où la production de matières vivantes est l'une des plus fortes. Elles ont un pouvoir d'épuration important, filtrant les pollutions, réduisant l'érosion, contribuant au renouvellement des nappes phréatiques, stockant naturellement le carbone, protégeant des crues et des sécheresses.

Ces espaces sont souvent considérés comme des terrains improductifs et sans intérêt car les services qu'ils rendent sont souvent méconnus et ne sont pas directement identifiés. 67 % de leur surface ont ainsi disparues sous la conjonction de trois facteurs : l'intensification des pratiques agricoles, des aménagements hydrauliques inadaptés et la pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport.

Les inventaires départementaux de Rhône-Alpes et les cartographies associées constituent des outils privilégiés d'identification de zones humides répondant à cette définition. Ils sont des supports méthodologiques et d'alerte à l'attention des différents acteurs du territoire et des services de police de l'eau de l'État. Les zones humides de ces inventaires départementaux ne constituent pas directement des zonages opposables, mais doivent être prises en compte, par exemple, dans le cadre d'élaboration ou de révision d'un plan local d'urbanisme (PLU), de demande d'autorisation au titre de la police de l'eau, d'élaboration de mesures compensatoires, de mise en œuvre des SDAGE, etc.

De nombreux zonages de zones humides ou de tourbières sont situés sur le territoire communal de Passy. Aucun n'est situé à proximité immédiate du site d'étude.

Le site d'étude n'est pas localisé dans le périmètre de l'inventaire départemental des zones humides ou des tourbières.

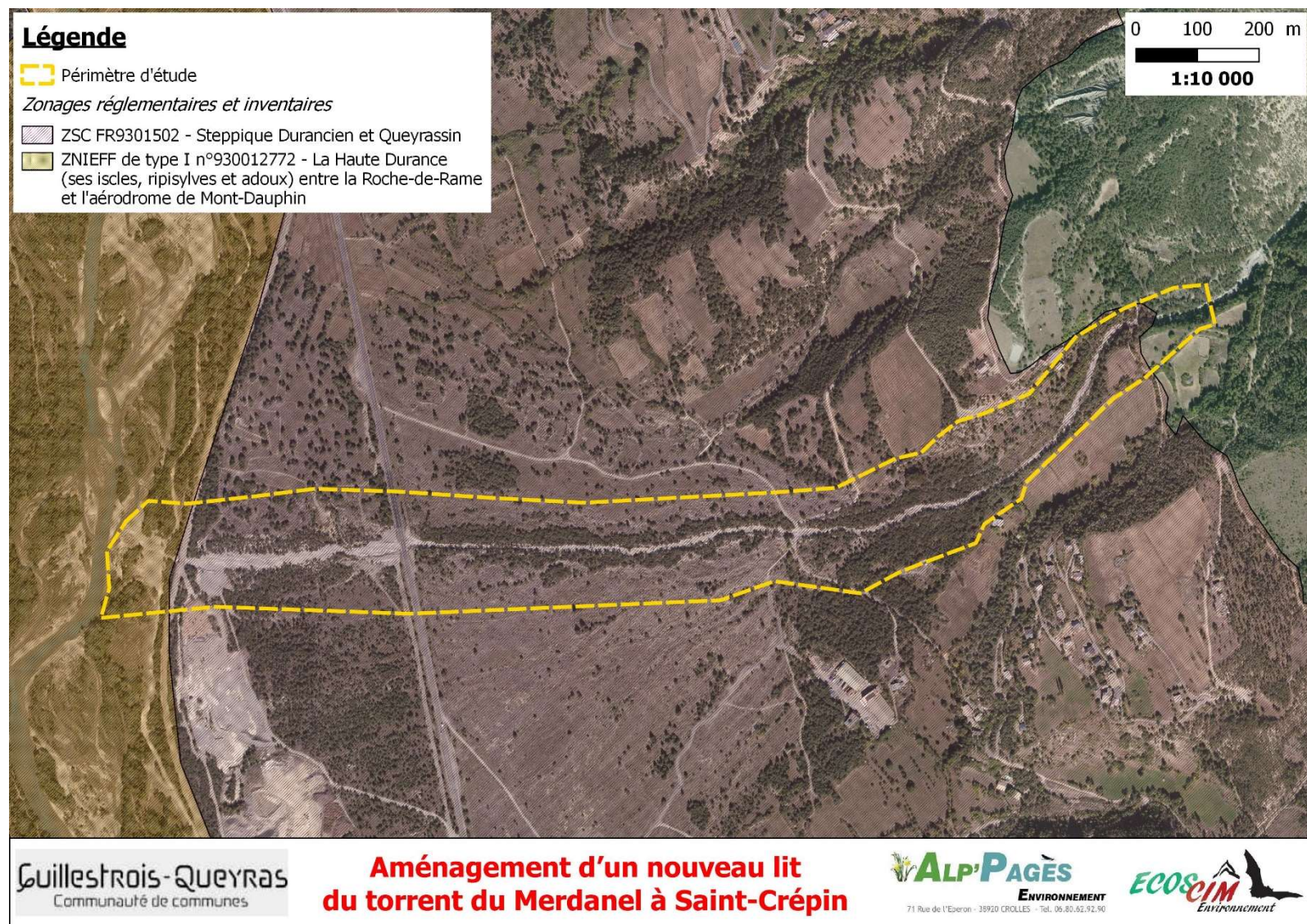


Fig. 2. Localisation des zonages et inventaires

2.2.4 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un schéma d'aménagement du territoire et de protection de certaines ressources naturelles (biodiversité, réseau écologique, habitats naturels) et visant le bon état écologique de l'eau imposé par la directive cadre sur l'eau. Ce schéma n'est pas opposable aux tiers, mais certains documents d'urbanismes ou grands projets doivent se rendre « conformes » ou « compatibles » avec lui ou avec les SDAGE, afin de diminuer la fragmentation écologique du territoire, pour une remise en bon état écologique des habitats naturels. Les collectivités ou groupement compétents en urbanisme ou aménagement du territoire doivent « prendre en compte » le SRCE (et le guide méthodologique figurant dans les orientations nationales) quand elles élaborent ou révisent leurs plans et documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme ou des projets infrastructures linéaires (routes, canaux, voies ferrées...), en précisant les mesures compensatoires prévues pour compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner.

Le schéma régional de cohérence écologique de Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16 juillet 2014.

Le site comporte plusieurs milieux concernés par le SRCE PACA :

- Le cours d'eau du Merdanel (FR93RL1375)
- La petite région naturelle SRCE Briançonnais – Queyras (MSA03)
- Les eaux courantes de la Durance, de sa source au Buëch (FR93RS1803)
- Le réservoir de biodiversité SRCE ; réservoir complémentaire (FR93RS1631)
- Le réservoir de biodiversité SRCE ; trame forestière (FR93RS365)

Le site d'étude est concerné par 5 ensembles SRCE ; le cours d'eau du Merdanel, la petite région Briançonnais – Queyras, les eaux courantes de la Durance, le réservoir complémentaire de biodiversité ainsi que la trame forestière.

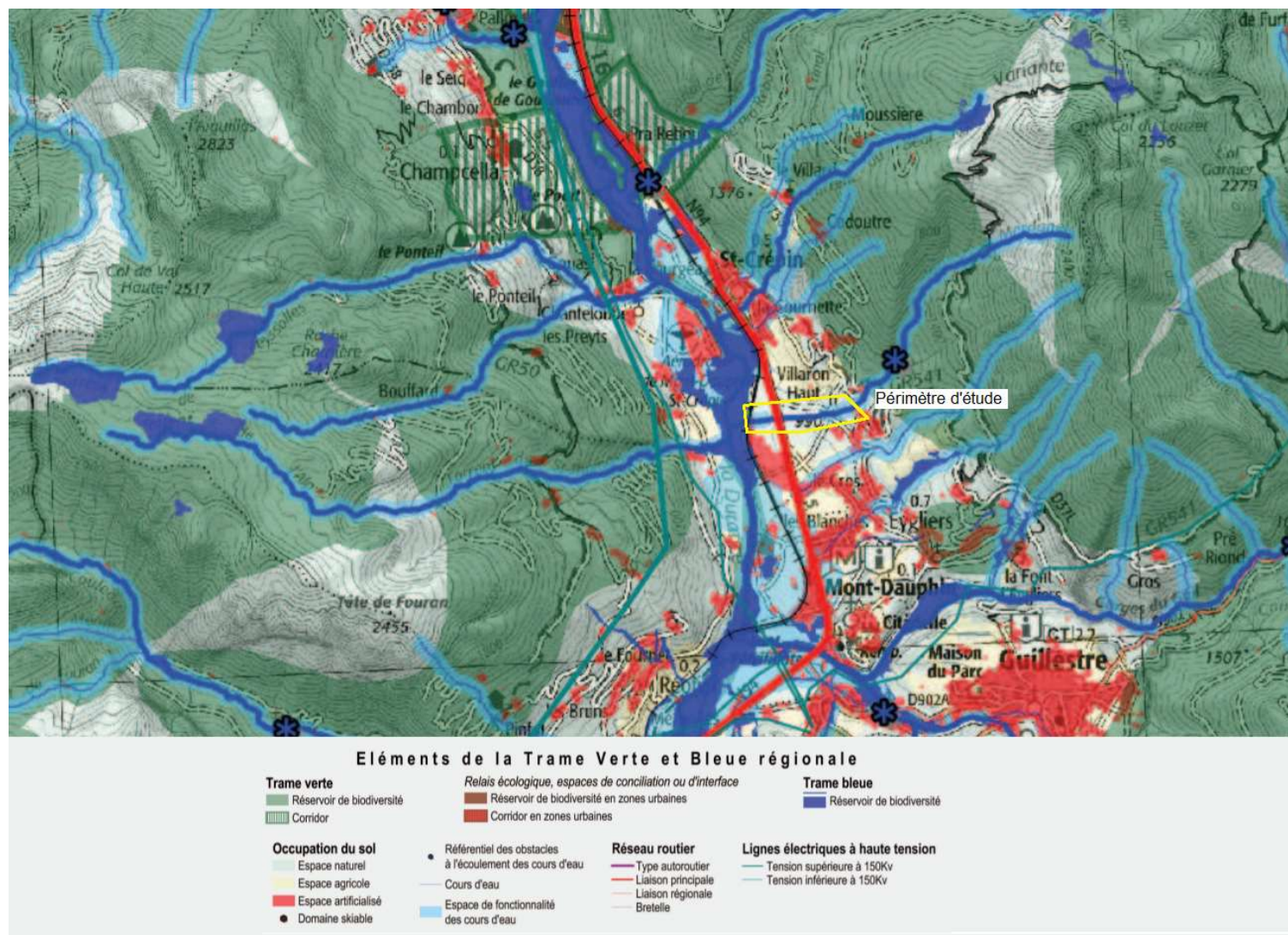


Fig. 3. Localisation des zonages et inventaires

3 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

3.1 BIBLIOGRAPHIE

L'état initial du site est appréhendé à partir de l'exploitation des données issues des inventaires, des études et des cartographies déjà réalisés sur le territoire étudié, et de l'interprétation des photographies aériennes ainsi que des cartes IGN au 1/25 000. La consultation bibliographique a été effectuée auprès des organismes territoriaux (sites Internet et contacts) :

- Direction de l'Environnement Provence-Alpes-Côte-d'Azur (DREAL PACA),
- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN),
- L'Office National de Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS),
- L'Observatoire de la biodiversité PACA,
- Le Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA) et la base de données SILENE,
- Le Système d'Information et de Localisation des Espèces Natives et Envahissantes (SILENE PACA),
- L'Office Pour les Insectes et leur Environnement (OPIE),
- Réseau Natura 2000,
- SAGE,
- Etc.

Puis une analyse est menée à l'échelle de la zone d'étude ou de la commune à partir des données collectées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures...). Ce travail est précisé sur les espèces patrimoniales, c'est-à-dire les espèces protégées ou inscrites sur les listes rouges nationales et/ou régionales, concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée).

Cette phase de recueil bibliographique permet d'orienter les prospections de terrain et de préciser les passages et la répétabilité des inventaires. Les données récoltées sont présentées dans les tableaux en annexes A et B de ce présent document.

En ce qui concerne la Flore, des espèces protégées typiques des pinèdes et pelouses xérophiles sont identifiées sur le territoire communal.

En ce qui concerne la Faune, la bibliographie nous renseigne de la présence potentielle de nombreuses espèces patrimoniales, protégées et/ou menacées. Cependant au vu des grands types d'habitats et des conditions du site (altitude, roche mère, etc.), seules certaines d'entre elles peuvent être présentes :

- > Des Mammifères pour la plupart fréquents mais protégés, comme l'Ecureuil roux. D'autres mammifères comme des Chiroptères peuvent également fréquenter le site ;
- > Un cortège avifaunistique typique des zones boisées plus ou moins ouvertes (Mésanges, Pouillots, Fauvettes, Bruants, etc.) ;
- > Des Oiseaux plus spécifiques, liés au cours d'eau et habitats connexes, comme le Cincle

plongeur, les Hérons, etc. ;

> Des Reptiles et Amphibiens, comme le Crapaud calamite ;

> De nombreux insectes, comme les papillons protégés et/ou menacés, comme le Sphinx de l'Argousier, l'Hermine, ou encore l'Azuré du Serpolet.

Toutes ces espèces feront donc l'objet de recherches ciblées, aux périodes optimales d'observation, afin de prendre en compte l'intégralité de la biodiversité et des enjeux du site.

3.2 INVESTIGATIONS DE TERRAIN

L'expertise de l'état initial se décline en plusieurs relevés naturalistes dont la méthodologie est décrite dans les paragraphes suivants.

Les inventaires ont été réalisés par Jean-Philippe PAGES, Docteur en biologie et gérant de ALP'PAGES Environnement et Mélanie BLANC, écologue et gérante d'ECOSCIM Environnement. Un appui complémentaire de Alix DIDON, stagiaire de M2, est également à noter.

3.2.1 Dates de prospection

Les prospections de terrain se sont déroulées sur plusieurs journées ciblées sur les périodes optimales de développement ou d'observation des différents groupes.

Date	Météo	Conditions particulières	Groupes concernés	Observateurs
26 Mars 2020 Diurne	Soleil, vent faible, 1°C	Neige sur 5% du site	Flore et Habitats Mammifères Avifaune Amphibiens	JP PAGES
26 Mars 2020 Nocturne	Dégagé, vent nul, -3°C	Neige sur 5% du site	Mammifères Avifaune nocturne	JP PAGES
14 Avril 2020 Diurne	Soleil, vent nul, 15°C		Flore et Habitats Mammifères Avifaune Reptiles et Amphibiens Invertébrés	JP PAGES
7 Mai 2020 Diurne	Soleil, vent modéré, 20°C		Flore et Habitats Mammifères Avifaune Reptiles et Amphibiens Invertébrés	JP PAGES A DIDON

Date	Météo	Conditions particulières	Groupes concernés	Observateurs
27 Mai 2020 Diurne	Soleil, vent modéré, 25°C		Flore Mammifères Avifaune Reptiles et Amphibiens Invertébrés	JP PAGES A DIDON
16 Juin 2020 Diurne	Soleil, vent modéré, 18°C		Flore Mammifères Avifaune Reptiles Invertébrés	JP PAGES A DIDON
16 Juin 2020 Nocturne	Dégagé, vent modéré, 12°C		Mammifères dont Chiroptères et Insectes Invertébrés	JP PAGES M BLANC
17 Juin 2020 Diurne	Soleil, vent modéré, 18°C		Flore Mammifères Avifaune Reptiles Invertébrés	JP PAGES A DIDON
29 Juin 2020 Diurne	Nuageux, vent modéré, 20°C		Flore estivale Invertébrés	JP PAGES A DIDON
29 Juin 2020 Nocturne	Dégagé, vent faible, 15°C		Mammifères dont Chiroptères et Insectes Invertébrés	JP PAGES M BLANC
30 Juillet 2020 Diurne	Soleil, vent faible, 29°C		Flore estivale Invertébrés	JP PAGES A DIDON
20 Août 2020 Diurne	Soleil, vent faible, 29°C		Flore estivale Invertébrés	JP PAGES

Tabl. 1 - Dates de prospection et groupes concernés

3.2.2 Limites aux prospections de terrain

Les limites rencontrées lors des prospections de terrain sont inhérentes aux conditions climatiques existant en 2020, très variable cette année :

- Un été chaud et court, entraînant une dynamique végétale très rapide, et par conséquent une période de développement raccourcit, voire impossible, chez certaines espèces animales.

De plus, les conditions sanitaires de 2020 liées au Covid-19 ont limité les déplacements et ont nécessité une organisation de travail différente et soumise à la législation.

Les inventaires réalisés ont cependant vocation à être le plus exhaustifs possibles, et les moyens mis en œuvre ont été adaptés aux différentes conditions rencontrées, avec répétition des inventaires si nécessaires, permettant d'obtenir une image réaliste des espèces et habitats présents sur l'ensemble du site de prospection.

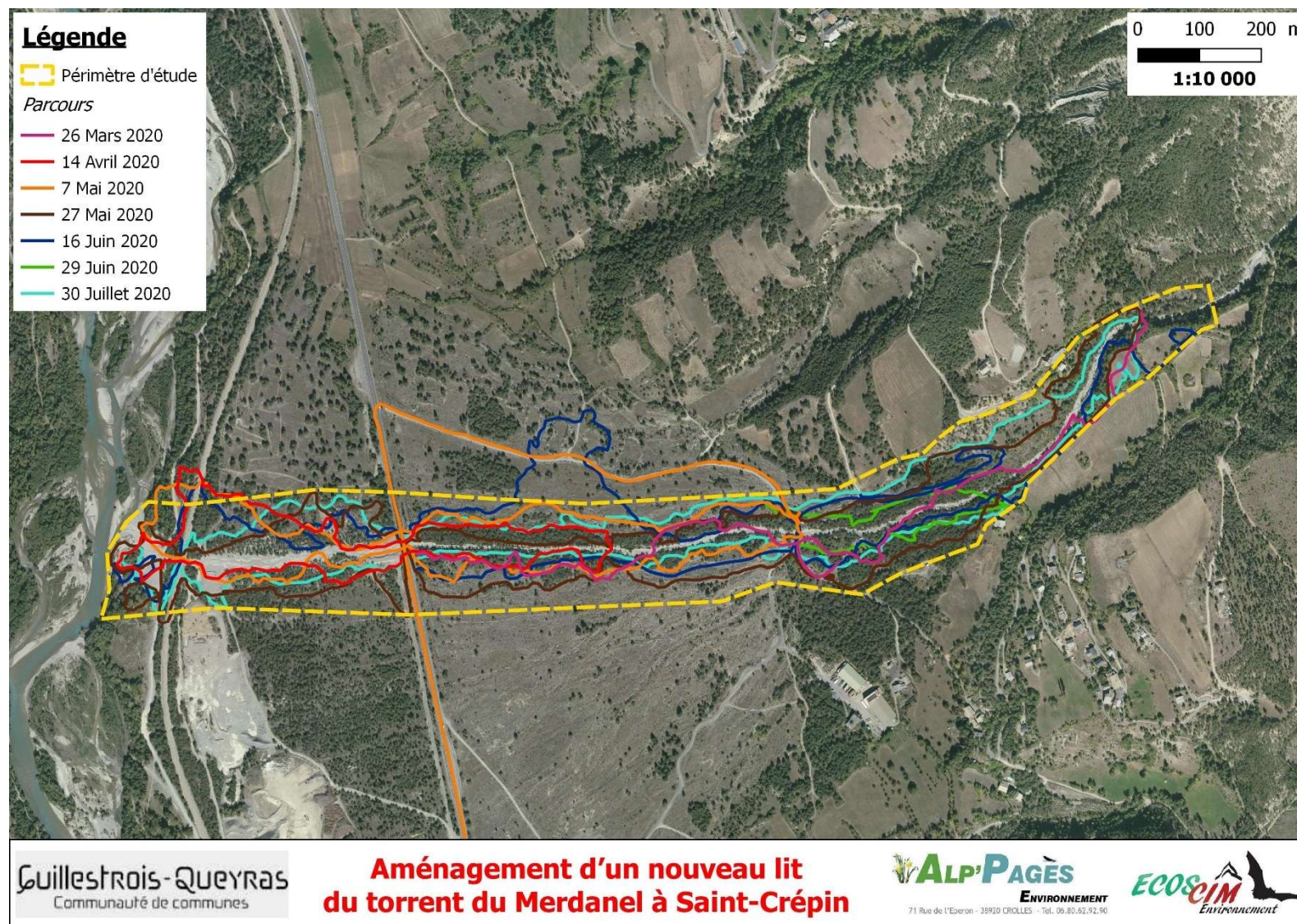


Fig. 4. Localisation des zonages et inventaires

3.3 INVENTAIRES FLORISTIQUES ET HABITATS

3.3.1 Relevés de végétation

Les inventaires floristiques sont des relevés systématiques et exhaustifs des taxons botaniques présents dans les différentes unités de végétation. Ils permettent l'identification des plantes présentes dans les différents milieux naturels. Plusieurs relevés phytosociologiques sont ainsi réalisés dans des conditions stationnelles homogènes pour chaque unité de végétation identifiée. L'aire minimale de relevé est définie par la structure de la végétation :

- 1 à 5 m² dans les communautés amphibies et rocheuses ;
- 10 à 20 m² dans les pelouses ;
- 20 à 50 m² pour les prairies
- 50 à 100 m² pour les landes
- 300 à 1 000 m² pour les boisements

Les paramètres stationnels tels que l'altitude, l'exposition, le relief (et microrelief), la pente (intensité et forme), la roche mère, les coordonnées GPS (Lambert 93) sont notés. La composition floristique (liste des espèces) et les recouvrements de chaque strate (sol nu/rocher, muscinale, herbacée, arbustive et arborée) sont également déterminés. Pour chaque taxon, la fréquence et de la distribution dans le relevé est estimée par un coefficient d'abondance dominance (Braun-Blanquet 1926) :

- 5 = recouvrement (R) supérieur à 75 %
- 4 = 50 < R < 75 %
- 3 = 25 < R < 50 %
- 2 = 5 < R < 25 %
- 1 = 1 < R < 5 %
- + = R < 1 %

L'analyse (informatique et autécologique) des tableaux de relevés permet d'identifier les espèces caractéristiques de chaque association végétale (au niveau de l'association). La nomenclature utilisée pour décrire les espèces est celle du code international de nomenclature botanique (Index synonymique de la Flore de France de Kerguelen, TAXREF 13 - décembre 2019). La nomenclature des associations végétales est définie grâce au Prodrome des végétations de France, référentiel national phytosociologique classant les groupements végétaux dans un système hiérarchique, de la classe à la sous-association.

Sur l'ensemble des sites de prospection, une recherche attentive est portée sur les espèces possédant un statut législatif de protection et/ou de rareté dont la liste est établie à partir des données existantes de la bibliographie avant la phase de prospection de terrain. La présence de ces espèces patrimoniales induit le pointage GPS de la station.

3.3.2 Inventaires des bryophytes (mousses) et des lichens

Même si l'on peut les trouver dans les mêmes habitats, les lichens et les bryophytes sont des organismes très différents. Les lichens sont des champignons qui se sont associés, dans le cadre d'une symbiose, à des algues unicellulaires ou à des cyanobactéries pour obtenir les hydrates de carbone (sucres) dont ils ont besoin pour vivre. Les bryophytes sont des petites plantes vertes à phase haploïde dominante ; ils comprennent les mousses, les hépatiques et les anthocérotes.

Les lichens et les bryophytes font partie des organismes pionniers, capables de coloniser de nouveaux milieux. Leurs substrats sont très variés et ils peuvent vivre :

- sur l'écorce des arbres vivants (espèces épiphytes ou corticoles),
- sur les souches mortes (espèces lignicoles),
- sur les roches (espèces saxicoles),
- sur le sol (espèces terricoles).

Ils ne sont pas des parasites et ne nuisent donc pas, dans le cas des épiphytes, à l'arbre sur lequel ils poussent. Ces organismes sont pérennes (vivant toute l'année) et absorbent l'eau et les éléments essentiels à leur survie qui sont dissous dans l'atmosphère environnante. Pour cette raison, de nombreuses espèces de lichens sont très sensibles à la présence, dans l'air, d'éléments polluants. Elles sont les premières à disparaître lorsque l'air est trop pollué : les lichens sont ainsi considérés comme des indicateurs biologiques de l'état sanitaire de l'air, tout comme les bryophytes. Ces derniers sont, par contre, plus souvent employés comme indicateur de l'état sanitaire de l'eau.

La méthodologie d'inventaire des mousses et des lichens de base sur 2 phases :

- Dans une première phase, des récoltes sont effectuées dans les différentes formations végétales du site de projet, en cherchant à couvrir au maximum la diversité des habitats et microhabitats. Dans une deuxième phase, certaines espèces potentiellement présentes dans certains habitats donnés sont recherchées plus spécifiquement. Les spécimens non-identifiés sur place sont récoltés dans des sachets en papier et les principales indications écologiques liées à la récolte sont notées sur le sachet ou dans le carnet de terrain. Les espèces connues sont relevées directement dans le carnet de terrain.
- Un travail de laboratoire pour l'observation macro- et microscopiques des structures morphologiques et anatomiques est nécessaire pour l'identification des espèces de lichens et de bryophytes. Les coupes de ces structures sont faites à la lame de rasoir pour l'observation au microscope. Chez les bryophytes, ces structures sont les feuilles, les tiges et parfois le péristome. La forme de la plante, des feuilles, les cellules ainsi que leur ornementation, la structure du péristome sont observées. Chez les lichens possédant des fructifications (apothécies), ce sont ces dernières qui sont étudiées, dans le but de mesurer la taille des spores ainsi que leur forme. Certains acides lichéniques donnent des réactions colorées avec le chlore, la potasse ou la paraphénylènediamine. En fonction de leur localisation, les dépôts de réactifs se font sur le thalle, la médulle, les soralies, la pruine ou les apothécies. Une réaction négative (notée -) ou positive (apparition d'une coloration jaune, orange ou rouge, noté +) permet de différencier les espèces de Lichens.

3.3.3 Détermination des habitats naturels

De manière concomitante, les différents habitats naturels sont identifiés et leurs limites cartographiées. A partir des relevés floristiques, les habitats sont caractérisés selon leur intérêt communautaire, voire prioritaire, au niveau de la Directive Habitats de l'Union Européenne (92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992). Les nomenclatures CORINE et EUR 27 attribuent un code et/ou une appellation écosystémique à l'alliance phytosociologique caractérisée afin de classer chaque formation végétale selon les normes européennes. Ces catalogues, outils pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe, classent les différents biotopes selon leur flore constituante, leur fonctionnement écologique et leur environnement abiotique. Les inventaires de végétation, tant au niveau des plantes vasculaires qu'au niveau des Bryophytes, permettront l'identification des plantes présentes dans les différents milieux naturels. La nomenclature utilisée pour décrire les espèces sera celle du code international de nomenclature botanique (TAXREF 13 - décembre 2019). Une approche phytosociologique sera privilégiée pour chaque habitat déterminé lors de la phase précédente, ainsi que pour chaque habitat identifié lors des prospections de terrain. Trois relevés exhaustifs de végétation seront effectués et repérés (GPS) sur chaque habitats.

En parallèle, sur l'ensemble des sites de prospection, une recherche attentive sera portée sur les espèces d'intérêt patrimonial possédant un statut législatif de protection et/ou de rareté. Le cas échéant, ces espèces seront géolocalisées et les paramètres qualitatifs et quantitatifs des populations seront évalués.

3.4 INVENTAIRES FAUNISTIQUES

3.4.1 L'inventaire des mammifères

3.4.1.1 Mammifères terrestres

Les mammifères (i.e. grande faune, petits carnivores et micro-mammifères) sont inventoriés respectivement par observation directe, recherches de traces et indices de présence dans les habitats favorables à leur développement. Si l'identification par observation directe des individus est relativement simple à mettre en œuvre, de nombreux mammifères restent discrets la journée. L'inventaire est donc réalisé de manière indirecte par observation des indices de présence :

- Coulées ou passage préférentiels
- Reliefs de repas
- Terriers
- Marques territoriales, fèces
- Signes divers (ossements, bois de cervidés, poils)

Les recensements des traces se font surtout le printemps et l'été le long des lisières forestières, des layons, en bordures de chemins, etc. Pour les micromammifères, les pelotes de réjection de chouette trouvées sont prélevées et les restes de repas contenus dans ces dernières (ossements de micromammifères et/ou passereaux) sont déterminés en laboratoire.

3.4.1.2 Chiroptères

La recherche de traces et d'indice de Chiroptères se déroule en deux phases : une phase nocturne et une phase diurne.

La phase nocturne se base sur la détection et l'analyse des ultrasons émis par les chauves-souris lors de leurs chasses et déplacements (méthode acoustique) avec des écoutes actives (à l'aide d'un détecteur « hétérodyne » et « expansion de temps » type Pettersson D240X et EchoMeterTouch2 Pro) pendant les premières heures de la nuit le long de transects et de points d'écoute pertinents d'environ 30 minutes sur le site d'étude. Ces prospections sont complétées par des enregistrements avec un SM2BAT+ durant plusieurs nuits complètes dans des zones privilégiées (zone de chasse, sortie de cavités ou grottes, corridors naturels, etc.). Des écoutes nocturnes avec un détecteur d'ultrasons permettent à la fois d'identifier les espèces ou groupes d'espèces sur les 34 espèces Françaises, et d'obtenir des données semi-quantitatives sur leur fréquence et leur taux d'activité. Les enregistrements sont donc soumis à une analyse ultérieure avec le logiciel Batsound© afin de préciser les espèces grâce aux sonagrammes.

Cette phase nocturne se fait au niveau des sites potentiels de chasse de l'espèce (présence/absence de l'espèce) et si possible au niveau des gîtes de mise-bas s'ils sont connus (dénombrement de la colonie). Elle est réalisée à proximité des lisières de boisements et au niveau des zones humides (prairies, rivière, mares, etc.), zones les plus recherchées par les chiroptères pour la chasse.

La phase d'inventaire diurne permet d'identifier le potentiel d'accueil des milieux naturels pour les chiroptères et d'éventuels gîtes en milieu bâti ou naturel. Cette méthode consiste à visiter les sites favorables à l'accueil des Chiroptères (granges, ruines avec toiture, caves, grottes et cavités, etc.). Les Chiroptères sont alors inventoriés respectivement par observation directe, et par recherche de traces et d'indices de présence (guano notamment) dans les habitats favorables à leur développement et à la reproduction. Il s'agit donc principalement d'identifier les éléments paysagers importants pour les chiroptères (alignements d'arbres, lisières, cavités, falaises, zones humides, etc.) pour les zones de chasse nocturnes, et la « valeur » des sites en termes de potentiel d'accueil :

- Pour les espèces arboricoles, la valeur des boisements est évaluée (bois morts, cavités, vieux arbres, ouverture et connexion fonctionnelle avec les territoires de chasse des espèces considérées, etc.). L'identification d'espèces avifaunistiques et de leurs cavités telles que les Pics est aussi un indice d'une potentielle présence de Chiroptères dans le milieu.
- Pour les espèces cavernicoles (à anthropophiles), la valeur des cavités et grottes est évaluée (profondeur, taille, utilisation, etc.). Les investigations se font donc au niveau des ouvrages d'art du site (ponts, tunnels, caves, etc.).

Il est cependant à noter que certaines espèces peuvent partager plusieurs affinités de gîtes, et peuvent être en mixité avec d'autres espèces de chiroptères, ou « partager » le gîte avec l'avifaune (Murins et Pics par exemple), d'où l'intérêt d'une évaluation exhaustive durant la phase diurne de tous les types d'habitats potentiels, pour chaque espèce de Chiroptère.

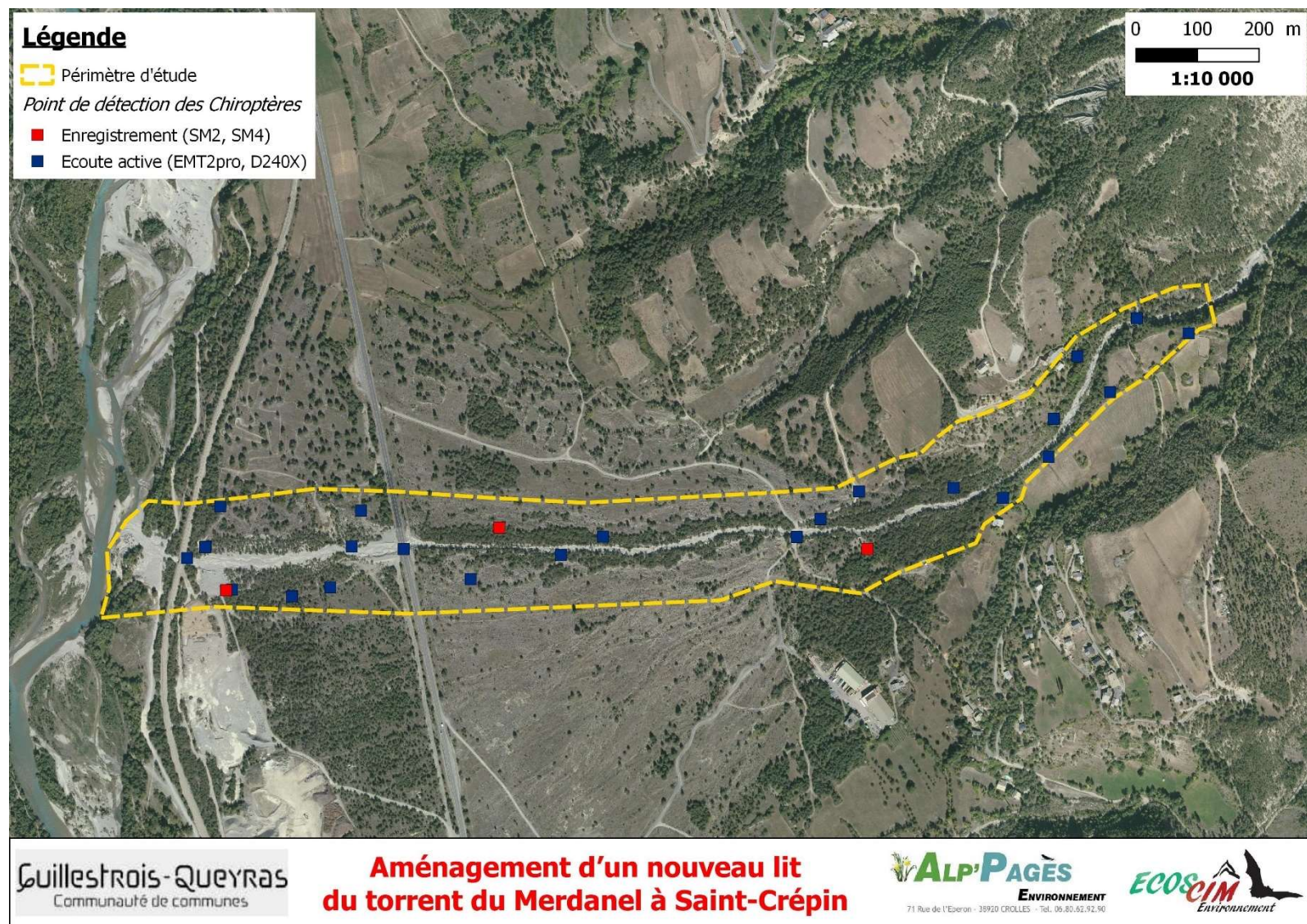


Fig. 5. Localisation des points de détection des Chiroptères

3.4.2 L'inventaire de l'avifaune

3.4.2.1 Avifaune diurne

L'inventaire de l'avifaune se base sur une prospection de terrain (observation et écoute des chants) au moyen de la technique mixte des transects couplés aux points d'écoute. L'observateur parcourt le site et note tous les contacts auditifs et/ou visuels (individus, plumées, chants, cris, nids, etc.) obtenus lors du transect. Il réalise les inventaires durant les périodes de la journée les plus favorables (1h après le lever du soleil, entre 6h et 11h). Sur des lieux spécifiques et pertinents de son itinéraire, il réalise des points fixes d'écoute d'une quinzaine de minutes au cours desquels il relève les déplacements et identifie les chants. Cette période permet en effet de déceler des individus supplémentaires (espèces cryptiques ou peu loquaces).

Les points d'écoutes sont choisis pour permettre une écoute optimale sur le secteur d'étude, en prenant en compte les différentes expositions du versant, la distance maximale d'audition des chants et les différents habitats potentiels des espèces. A chaque contact est associé un indice de nidification.

- Nidification possible :
 - Individu retrouvé mort, écrasé (notamment rapaces nocturnes en bords de routes),
 - Oiseau vu en période de nidification dans un milieu favorable,
 - Mâle chanteur en période de reproduction dans un milieu favorable.
- Nidification probable
 - Couple présent en période de reproduction dans un milieu favorable
 - Individu cantonné : comportement territorial (chant, ...) obtenu sur un même site (à au moins une semaine d'intervalle), en période de reproduction, dans un milieu favorable
 - Parades nuptiales ou accouplement
 - Cris d'alarme ou comportement d'inquiétude (suggérant la proximité d'un nid)
 - Transport de matériaux, construction ou aménagement d'un nid, creusement d'une cavité
- Nidification certaine
 - Adulte simulant une blessure ou cherchant à détourner un intrus
 - Découverte d'un nid vide ou de coquilles d'œufs
 - Juvéniles en duvet ou incapable de voler sur de longues distances
 - Fréquentation d'un nid
 - Transport de nourriture ou de sacs fécaux
 - Nid garni (œufs ou poussins)

Les statuts biologiques (nicheur, hivernant, etc.) des oiseaux et le nombre d'individus observés et/ou écoutés ont été définis, pour ainsi définir au mieux les enjeux locaux de conservation. Une représentation cartographique reprenant les enjeux avifaunistiques a été réalisée au fur et à mesure de l'avancement des inventaires.

Les cavités arboricoles sont également recherchées sur les sites favorables à la nidification des espèces de Chouettes/Hiboux mais aussi des Pics (bois clairs, arbres morts, etc.), les chouettes étant des opportunistes

des cavités de Pic épeiche notamment. Concernant les rapaces diurnes, la recherche de nid s'effectue si la présence d'une espèce est avérée sur le site (espèce relevée à plusieurs reprises sur le site). Au vu du milieu, les espèces potentielles seront surtout arboricole, avec des nids en coupe relativement imposants sur des arbres de grande taille.



Fig. 6. Exemple de loges de Pics (à gauche, Pic épeiche – à droite, Pic vert)

3.4.2.2 Avifaune nocturne

Des inventaires des rapaces nocturnes ont également été réalisés. Il se base sur des écoutes crépusculaires ou nocturnes (Tanguy et Gourdain 2011). Le principe est que sur chaque point d'écoute, l'observateur reste immobile pendant 20 minutes précisément et note tous les contacts visuels et auditifs de chaque espèce d'oiseau contactée sans limite de distance. Les passages ont été effectués en période de reproduction ou d'élevage des jeunes, pour contacter les mâles territoriaux et/ou les cris des jeunes rapaces. Les points d'écoutes ont été réalisés entre la tombée de la nuit et les 4 premières heures nocturnes. Le prolongement des écoutes dans les premières heures de la nuit est nécessaire pour recenser les rapaces nocturnes. Un inventaire des habitats de ces espèces est également réalisé, par une prospection diurne de l'ensemble de la zone d'étude.

Le principe de prospection est basé sur une observation attentive à vue et à la jumelle des arbres de diamètre à la base supérieur à 50 cm, sur l'ensemble des faces, dans les zones où des contacts nocturnes ont été relevés. Un inventaire des habitats de ces espèces est également réalisé, par une prospection diurne de l'ensemble de la zone d'étude en vue de déterminer :

- La structure de l'habitat (physionomie, superficie, connexion fonctionnelle avec les zones de chasse et les autres massifs, ...)
- La présence de cavités ou trou d'arbre pouvant accueillir des rapaces nocturnes,
- La présence de nid et/ou d'individu de Hibou Moyen Duc,
- Des indices de présence de rapaces nocturnes tels que des pelotes de réjection,
- La présence de forges ou de loges de Pic épeiche et de Pic noir.

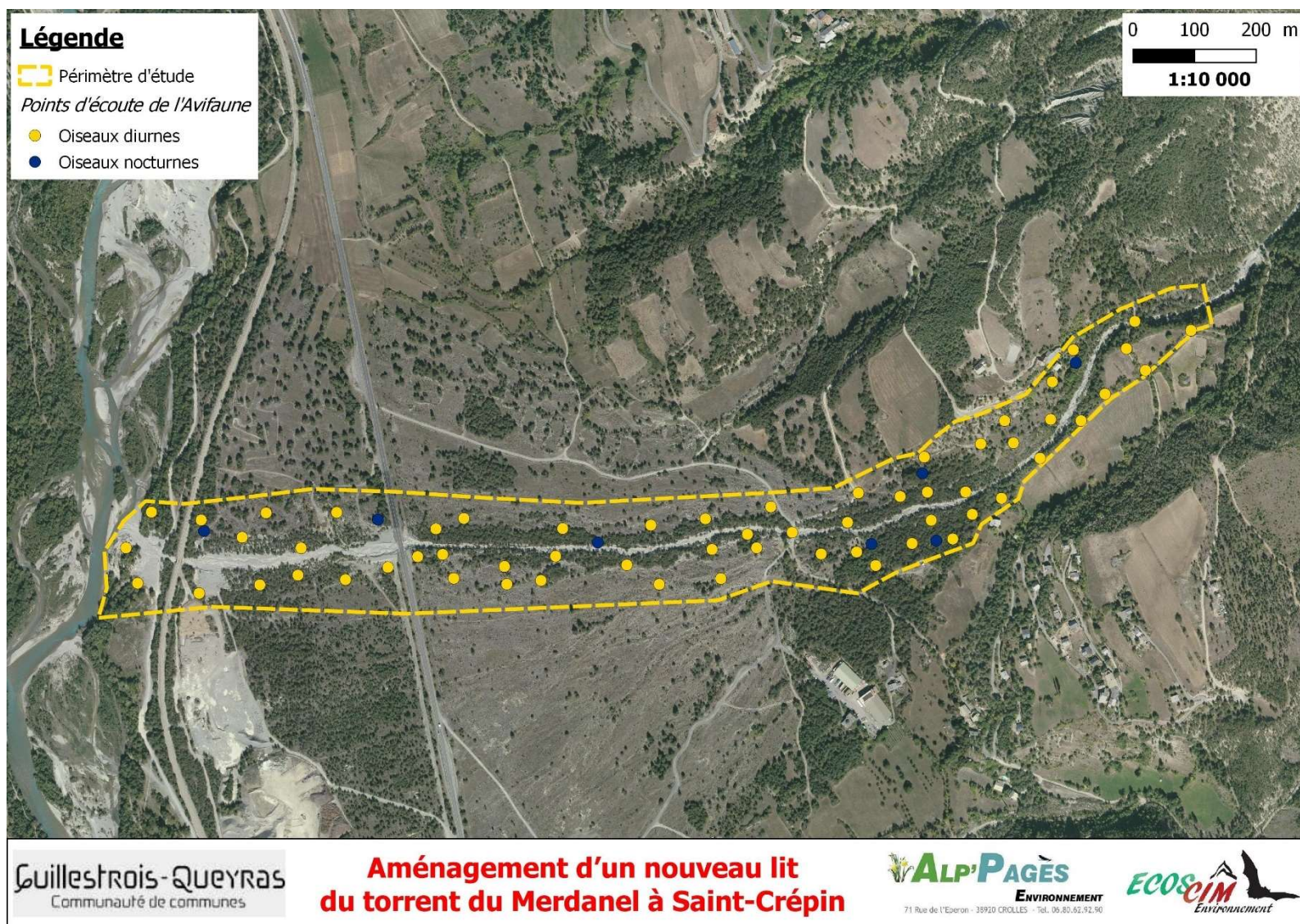


Fig. 7. Points d'écoutes de l'avifaune diurne

3.4.3 Inventaires des Amphibiens

L'inventaire des Amphibiens se déroule en 3 phases dès la fonte de la neige sur le site :

- Une phase de reconnaissance diurne des sites aquatiques, permettant de définir les accès à ces sites, les paramètres environnementaux (présence de végétation, profondeur, connexions hydrauliques et avec les habitats d'été et/ou d'hiver, ...), et les potentialités d'accueil de l'espèce.
- Une phase d'inventaire diurne permettant d'identifier les pontes, les têtards et de rechercher des juvéniles. Les individus présents feront l'objet d'une capture numérique.
- Une phase d'inventaire diurne basée sur une recherche visuelle des amphibiens adultes dans l'eau, couplée à une recherche visuelle à la tombée de la nuit. La détection visuelle est complétée par des points d'écoute afin d'identifier les mâles chanteurs avec détection et reconnaissance des chants, sur une durée de 15 minutes par station.

Lors des prospections, qui ont été engagées lorsque les conditions météorologiques ont été favorables (soirées douces et humides), le temps de parcours de chaque transect a été toujours le même. Une fiche de suivi (par transect ou par date) a été élaborée, mentionnant toutes les espèces d'amphibiens contactées, la nature du contact (ponte, contact visuel, chant, etc.), le nombre d'individus concernés (ou estimation semi-quantitative si impossibilité de mentionner un nombre précis) et les conditions météorologiques. Une synthèse des données récoltées pour les amphibiens a été élaborée, détaillant les méthodologies précises employées (positionnement des transects, jours de prospection...). Elles sont accompagnées de représentations cartographiques, permettant de positionner précisément, le cas échéant les foyers de populations les plus importants. Une analyse des éléments récoltés a été effectuée, en particulier au regard des enjeux et des statuts de protection de chacune des espèces rencontrées.

3.4.4 Inventaire des Reptiles

Les inventaires des Reptiles se basent sur deux techniques :

- L'observation directe ainsi que la recherche de mues dans les habitats favorables et sur les sites d'intérêt, en portant une attention particulière aux endroits ensoleillés et abrités utilisés comme lieux d'insolation. Les visites ont eu lieu au printemps, alors que les animaux recherchent au maximum le soleil et avant les trop fortes chaleurs.
- La pose de plaques : les reptiles sont des organismes ectothermes (= dont la température corporelle est la même que celle du milieu extérieur), ce qui les incite à se réfugier à l'abri ou sur les zones attractives que représentent les plaques d'inventaires. Celles-ci ont été disposées au cours de l'hiver précédent la saison active sur des sites attrayants pour les reptiles, en particulier des lisières orientées plein sud, ou des zones avec une mosaïque d'habitats.

Les périodes de premières chaleurs printanières ont été les moments privilégiés pour les prospections car les besoins thermiques des espèces sont importants à la sortie de l'hiver (mai-juin en fonction de l'altitude) et la végétation est également plus réduite à cette saison, ce qui facilite le repérage des espèces. La fin des grandes chaleurs estivales (fin août septembre) marque aussi une période favorable à l'inventaire de ces espèces.

La technique des plaques n'a pas été appliquée dans le cadre de ce projet, les habitats forestiers (pessières) dominants sur le site n'étant pas favorables à ces espèces et les habitats favorables facilement accessibles et « visualisables », permettant une recherche le long des lisières (solarium de ces espèces).

3.4.5 Inventaire des Insectes et Arthropodes

Concernant les Insectes, espèces représentatives de la qualité des milieux naturels, les inventaires ont été réalisés en fonction des groupes suivants :

- L'inventaire des **Lépidoptères** (Papillons) : l'échantillonnage s'est fait à vue et par capture-relâché au filet des adultes sur l'ensemble des milieux ouverts et des lisières forestières. La méthodologie de ces inventaires diurnes consiste à noter et à compter systématiquement l'ensemble des espèces, observées de part et d'autre d'un parcours prédéfini au GPS, ciblé sur les habitats de chaque groupe inventorié. Elle permet également de couvrir l'ensemble des milieux aquatiques, ouverts et pré-forestiers rencontrés sur le site. L'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du transect. Différentes données décrivant les stations et milieux ainsi que la biologie et l'écologie des espèces rencontrées ont systématiquement été collectées et standardisées dans une fiche de terrain en vue d'une exploitation ultérieure.
- L'inventaire des **Orthoptères et des Odonates** suit le même protocole que décrit ci-avant, respectivement sur les lisières et milieux ouverts pour les premiers, sur les zone humides et sources pour les seconds (avec recherche des exuvies).
- L'inventaire des **Coléoptères** a été réalisé essentiellement sur les lisières, les bois morts et dans la litière des boisements des sites. Les adultes ont fait l'objet d'une capture pour identification avant d'être relâchés. Un protocole de piégeage a été mis en place localement par la pose de piège à vitres à interception multidirectionnelle (pièges VIM), pièges particulièrement efficaces pour ce type d'insectes et utilisés en routine partout en Europe. Afin de ne pas détruire les Insectes capturés, ce piégeage a été réalisé sans mélange fermentescible attractif et relevé quotidiennement. Chaque contact a été géoréférencé.
- Cas des **insectes xylophages et saproxylophages** : Les insectes xylophages au sens large sont des consommateurs de matière ligneuse au cours de tout ou d'une partie de leur cycle de développement. Ils se différencient en 4 grands groupes : Coléoptères, Hyménoptères, Lépidoptères, et Diptères, mais sont principalement représentés par des Coléoptères (Grand capricorne *Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758 ; Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* Linnaeus, 1758 ; ...). La méthodologie d'inventaire se base sur la recherche d'individus ou de traces (trous dans le bois par exemple), comme décrite ci-après pour les coléoptères.

Groupes d'espèces	Taille des adultes	Galeries	Forme du trou de sortie des adultes	Dimension du trou de sortie des adultes (diamètre ou grande largeur)
Scolytes	1 à 4 mm petits Coléoptères globuleux	Largeur constante (1 à 3 mm), colorée en brun	Circulaire	1 à 3 mm
Platype	5 à 6 mm petit Coléoptère allongé	Largeur constante (2 à 3 mm), colorée en brun	Circulaire	2 à 3 mm
Cerambycidés = longicornes	10 à 50 mm Coléoptère à grandes antennes	Largeur augmentant progressivement jusqu'à la chambre de nymphose, section elliptique	Elliptique	5 à 30 mm
Sirex	10 à 50 mm aspect de guêpe, « pointe » à l'abdomen	Largeur augmentant progressivement jusqu'à la chambre de nymphose, section circulaire	Circulaire	5 à 15 mm

Tabl. 2 - Éléments de différenciation des principaux groupes d'espèces d'insectes xylophages (INRA, 2000)

- Toutes les autres espèces d'Arthropodes (Insectes et Arachnides) rencontrées lors des prospections sont systématiquement répertoriées et déterminées.

3.5 ANALYSE, SYNTHÈSE ET ÉVALUATION ÉCOLOGIQUE DES DONNÉES COLLECTÉES SUR LE TERRAIN

3.5.1 Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les textes réglementaires et les listes rouges suivants :

➤ A l'échelle européenne

- DO : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » et concernant la conservation des oiseaux sauvages :
 - Annexe I : espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)
- DH : Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » et ayant pour objectif d'assurer le maintien et la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage :
 - Annexe I : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables)
 - Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)
- CB : Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :
 - Annexe I : espèces de flore strictement protégées

- Annexe II : espèces de faune strictement protégées
- Annexe III : espèces de faune protégées
- CW : Convention de Washington sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES). C'est un accord international entre Etats qui a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent :
 - Annexe I : espèces menacées d'extinction dont le commerce international de leurs spécimens est interdit
 - Annexe II : commerce international des espèces protégées autorisé mais d'une façon réglementée et limitée à un niveau qui ne compromet pas la survie de l'espèce

➤ **Textes réglementaires à l'échelle nationale et régionale**

- Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 23 mai 2013, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national,
- Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées et menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
- Arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

➤ **Listes scientifiques à l'échelle nationale et régionale**

- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes : RE : Disparu de la région (nicheur éteint), CR : En danger critique d'extinction (très rare), EN : En danger d'extinction (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué.

➤ **Continuité écologiques et état de conservation des habitats naturels**

Les continuités écologiques sont analysées au regard du Schéma Régional de Cohérence Ecologiques de la région Provence Alpes Côte d'Azur (SRCE).

L'évaluation de l'état de conservation des habitats naturels d'intérêt communautaire se base sur la méthodologie produite par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

3.5.2 Evaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques

Les enjeux des habitats et espèces, fondés sur leur statut de protection et de rareté seront déclinés selon 5 classes d'enjeux de conservation local :

➤ ENJEUX EXTRÊMEMENT FORTS

- Habitats d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) ou secteurs du site très fragiles et menacés, déterminants et essentiels au développement d'une population d'espèce protégée menacée ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental **et** espèces communautaires (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- **ET** espèces micro-endémiques (aire de répartition tout au plus équivalente à la surface de quelques communes) ou très menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition au point qu'elle soit devenue très fragmentée (listées CR ou EN sur la liste rouge régionale et/ou nationale).

➤ ENJEUX TRÈS FORTS

- Habitats d'intérêt communautaire prioritaire (Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore) commun et/ou non menacé ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental **et/ou** espèces communautaires (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- **ET/OU** espèces menacées sur une grande partie de leur aire de répartition (listées VU sur la liste rouge régionale et/ou nationale).

➤ ENJEUX FORTS

- Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats), non prioritaire et menacé ;
- Habitats ou secteurs du site représentatifs, favorables au développement d'une espèce protégée présente ou fortement potentielle ;
- Espèces protégées au niveau national, régional ou départemental **ou** espèces communautaires (Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore) ;
- **OU** Espèces endémiques d'une aire relativement restreinte (équivalente à un département ou une région française) et modérément menacées sur l'intégralité de leur aire de répartition, c'est-à-dire en cours de régression avérée (listée VU sur la liste rouge régionale et/ou nationale).

➤ ENJEUX MODERES

- Habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la Directive Habitats), non prioritaire et non menacé ;
- Habitats ou secteurs du site utilisés pendant une partie du cycle biologique d'une espèce protégée mais non déterminante dans la survie de l'espèce (espèce protégée présente ou potentielle)

- Habitats ou secteurs du site représentatifs de développement d'une espèce remarquable non protégée ;
- Espèces caractéristiques d'habitats naturels particuliers ou en limite d'aire de répartition (rares dans le domaine géographique considéré mais non protégées) ou endémiques non menacées.

➤ **ENJEUX FAIBLES**

- Zones à enjeux écologiques faibles à nuls : habitats naturels très dégradés, milieux anthropiques ;
- Espèces communes et ordinaires, non protégées et non menacées.

Ces enjeux intrinsèques sont ensuite pondérés et évalués au regard des spécificités locales et régionales du site (fréquence, fragilité, menaces de l'habitat ou espèces, utilisation du site, présence de l'habitat d'espèce, période sensible du cycle biologique se déroulant sur le site, etc.).

3.5.3 Analyse des habitats d'espèces et de l'utilisation des milieux

À cette analyse « réglementaire », une analyse des habitats d'espèce (= milieu de vie de l'espèce composé de zone de reproduction, zone d'alimentation, zone de chasse, etc., et pouvant comprendre plusieurs habitats naturels) en présence sur le site est nécessaire.

La sensibilité intrinsèque de l'espèce est définie à partir des statuts de protection communautaire et/ou nationale, et des menaces d'extinction ou de régression des populations d'espèces qui pèsent au niveau mondial, national et régional. L'analyse s'appuie également sur la réalisation du cycle biologique de l'espèce sur le site et dans l'habitat d'espèce, elle est définie en 4 à 5 phases selon les espèces :

- Hivernage : période très sensible de l'espèce où le dérangement influe sur la survie de l'individu ou de la colonie, pouvant remettre en cause la pérennité de la population. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : hivernage avéré (H) et hivernage potentiel/ponctuel (h) ;
- Reproduction/nidification : période très sensible de l'espèce où le dérangement influe sur la survie de du juvénile, pouvant remettre en cause la pérennité de la population. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : reproduction avérée (R) et reproduction potentielle/ponctuelle (r) ;
- Estivage (E ou e) : période pouvant être sensible pour les espèces inféodées à un gîte estival, moins sensible pour les espèces ubiquistes et mobiles. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : estivage avéré (E) et estivage potentiel/ponctuel (e) ;
- Milieux de chasse ou de nourrissage : période pouvant être sensible pour les espèces spécialisées et inféodées à un milieu ou proie, moins sensible pour les espèces ubiquistes et mobiles. Deux niveaux sont utilisés pour l'analyse : territoire de chasse avéré (C) et territoire de chasse potentiel/ponctuel (c)
- Migration (M) : période sensible pour l'espèce.

Au regard de ces éléments, et au regard de l'utilisation des habitats naturels dans les différentes phases du cycle biologique des espèces, les enjeux sont définis pour chaque espèce. L'analyse porte sur toutes les espèces inventoriées et sur les espèces potentielles présentant des sensibilités modérées à très fortes. Cette analyse complète permettra entre autres de déterminer les habitats d'espèces pour lesquels une attention

particulière doit être posée et pour définir les axes de conservation in fine. Le tableau suivant résume le processus de définition des sensibilités spécifiques intrinsèques.

Sensibilité espèce au niveau régional	Espèce non protégée	Espèce protégée PN ou DH II / DO I	Espèce protégée PN et DH II / DO I
REPRODUCTION/HIVERNAGE CERTAIN Domaine vital sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	Enjeu FAIBLE	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT
Espèce quasi menacée (NT)	Enjeu MODERE	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT
Espèce menacée (VU)	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT	Enjeu TRES FORT
Espèce en danger (EN)	Enjeu TRES FORT	Enjeu TRES FORT	Enjeu EXTREMEMENT FORT
Espèce en danger critique (CR)	Enjeu EXTREMEMENT FORT	Enjeu EXTREMEMENT FORT	Enjeu EXTREMEMENT FORT
REPRODUCTION/HIVERNAGE PROBABLE Fréquentation régulière sur le site de projet, indice de reproduction/hivernage alentours, chasse			
Espèce non menacée (LC)	Enjeu FAIBLE	Enjeu MODERE	Enjeu FORT
Espèce quasi menacée (NT)	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE	Enjeu FORT
Espèce menacée (VU)	Enjeu MODERE	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT
Espèce en danger (EN)	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT	Enjeu TRES FORT
Espèce en danger critique (CR)	Enjeu TRES FORT	Enjeu TRES FORT	Enjeu EXTREMEMENT FORT
REPRODUCTION/HIVERNAGE POSSIBLE Fréquentation occasionnelle sur le site de projet, chasse			
Espèce non menacée (LC)	Enjeu FAIBLE	Enjeu MODERE	Enjeu FORT
Espèce quasi menacée (NT)	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE	Enjeu FORT
Espèce menacée (VU)	Enjeu MODERE	Enjeu FORT	Enjeu FORT
Espèce en danger (EN)	Enjeu FORT	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT
Espèce en danger critique (CR)	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT	Enjeu TRES FORT
NON REPRODUCTEUR/HIVERNANT Chasse sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	Enjeu FAIBLE	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE
Espèce quasi menacée (NT)	Enjeu FAIBLE	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE
Espèce menacée (VU)	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE
Espèce en danger (EN)	Enjeu MODERE	Enjeu FORT	Enjeu FORT
Espèce en danger critique (CR)	Enjeu FORT	Enjeu FORT	Enjeu TRES FORT
NON REPRODUCTEUR/HIVERNANT Transit sur le site de projet			
Espèce non menacée (LC)	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE
Espèce quasi menacée (NT)	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE
Espèce menacée (VU)	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE
Espèce en danger (EN)	Enjeu FAIBLE	Enjeu FAIBLE	Enjeu MODERE
Espèce en danger critique (CR)	Enjeu FAIBLE	Enjeu MODERE	Enjeu MODERE

Tabl. 3 - Définition des sensibilités des espèces

4 SYNTHÈSE DES DONNÉES NATURALISTES ET ÉVALUATION PATRIMONIALE

4.1 PRÉSENTATION DES HABITATS NATURELS ET SEMI NATURELS

Cette phase présente une caractérisation des habitats naturels et semi naturels de la zone d'étude (CORINE Biotope et EUR27), les espèces dominantes ainsi que leur valeur écologique.

Sur la zone d'étude, les formations végétales sont fortement marquées par :

- L'altitude, la pente et la roche mère,
- La dynamique torrentielle du torrent du Merdanel,
- Les activités anthropiques.

Les prospections de terrain ont permis de déterminer les formations végétales appartenant aux unités suivantes :

- Les formations arborescentes,
- Les friches,
- Les formations alluviales,
- Les formations herbacées,
- Les zones semi-naturels, remaniées.

Les différents habitats relevés sont décrits aux paragraphes suivants (uniquement les habitats naturels) et sont repris dans le tableau suivant.

Habitats relevés	Surface (ha)	% du site
Boisements xérophiles à Pin sylvestre	17,82	41,93
Boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne	0,95	2,24
Friches xéro-thermophiles à Epine-Vinette	1,12	2,65
Pelouses steppiques à <i>Stipa pennatissima</i> et <i>Lavandula angustifolia</i>	14,94	35,15
Lit du torrent du Merdanel	2,69	6,33
Cultures et terres agricoles	0,87	2,04
Zones rudérales, remaniées	3,27	7,70
Zones urbaines (routes, voies ferrées)	0,83	1,96
TOTAL	42,50	100

Tabl. 4 - Habitats relevés et superficies sur le site

4.1.1 La pinède xérophile à Pin sylvestre

Statut phytosociologique et réglementaire

	CODE ET CARACTERISATION
CORINE BIOTOPE	42.53 Forêts steppiques intra-alpines à <i>Ononis</i>
EUNIS	G3.43 Forêts steppiques intra-alpines à <i>Ononis</i>
EUR 27	/

Cet habitat regroupe les forêts ouvertes xérophiles, souvent calcicoles, de *Pinus sylvestris* ou de *Pinus sylvestris* et *Pinus uncinata* de l'étage montagnard des vallées intra-alpines soumises à un climat continental extrême. Il fait partie de la typologie des habitats naturels français CORINE biotopes 42.53 « Forêts steppiques intra-alpines à *Ononis* », et n'est pas intégré dans la typologie EUR27 des habitats communautaires.

Description

Ces Pinèdes présentent un recouvrement arborescent important, avec une dominance du Pin sylvestre (*Pinus sylvestris* L.), accompagné de Pin noir (*Pinus nigra* J.F.Arnold) et Peuplier noir (*Populus nigra* L.). La strate arbustive est localisée sur les lisières de ces peuplements fermés, avec l'Epine-vinette (*Berberis vulgaris* L.), le Genévrier commun (*Juniperus communis* L.), le Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera* L.) et le Prunier de Briançon (*Prunus brigantina* Vill). La strate herbacée est très pauvre et constituée de Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum* L.), de Fétuque noirâtre (*Festuca melanopsis* Foggi, Gr.Rossi & Signorini, 1999), ...

Fonctionnement et dynamique

Formations établies sur les terrasses alluviales et dépôts torrentiels non remaniés, sur des sols peu évolués et graveleux, majorant l'aridité du site. Cette pinède constitue un stade climacique dans la vallée de la Durance, pouvant être rajeunies lors d'épisodes de crues importantes uniquement.

Etat de conservation et menaces

Habitat commun et non menacé, il est fonctionnel sur le site.

Enjeux

Nom et codes de l'habitat	Pinèdes sylvestres calcicoles xérophiles montagnardes			
	CB	42.53	N2000	/
Statut européen	Menaces	Fréquence	Intérêt et fonctionnalité écologique	Enjeux
Non désigné	Non menacé	Fréquent	Stade forestier jeune. Fonctionnel sur le site	FAIBLES

Légende : CB : Code Corine Biotope – N2000 : Code Natura 2000 –Statut Européen : habitat prioritaire, habitat communautaire, ou habitat non désigné – Menaces : menacé, peu menacé ou non menacé – Intérêts écologiques et fonctionnels : critère de biodiversité, rôle dans la dynamique générale, ... Fréquence : rare, assez rare, peu fréquent, assez commun ou commun

Tabl. 5 - Définition des enjeux de l'habitat des Pinèdes

L'habitat des Pinèdes sylvestres calcicoles xérophiles montagnardes est présent sur 17,82 ha soit près de la moitié du site (41,93%). C'est un habitat commun et non menacé. Son enjeu local de conservation est qualifié de faible.

4.1.2 Les boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne blanc

Statut phytosociologique et réglementaire

	CODE ET CARACTERISATION
CORINE BIOTOPE	44.22 Galeries sub-montagnardes d'Aulnes blancs
EUNIS	G1.122 Forêt galeries submontagnardes à <i>Alnus incana</i>
EUR 27	91E0-4 Aulnaies blanche

Cet habitat regroupe des formations d'Aulnes du cours moyen des rivières coulant des Alpes, en particulier des systèmes danubien, rhénan et rhodanien. Il fait partie de la typologie des habitats naturels français CORINE biotopes 44.22 des Galeries sub-montagnardes d'Aulnes blancs, et est intégré dans la typologie EUR27 des habitats communautaires prioritaires sous le code **91E0-4* des « Aulnaies blanches »**.

Description

Sur le site, cet habitat est présent sous la forme de bois de surfaces peu importantes sur le site, le long de la Durance. La strate arborée est dominée par l'Aulne blanc (*Alnus incana* (L.) Moench, 1794), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior* L., 1753) et le Bouleau verruqueux (*Betula pendula* Roth, 1788). Le recouvrement de cette strate est important (> 60%) tout comme celui de la strate arbustive (50%). Cette dernière est composée de Viorne lantane (*Viburnum lantana* L., 1753), de Sureau noir (*Sambucus nigra* L., 1753), de Troène commun (*Ligustrum vulgare* L., 1753), de Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus* L., 1753), La strate herbacée a un recouvrement dépendant de l'arrivée de la lumière au sol, très important dans les trouées de la canopée forestière et au niveau des lisières, très faible sous la strate arborée constituée. Elle est composée de Roseau commun (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., 1840), de Molinie élevée (*Molinia arundinacea* Schrank, 1789), de Canche cespiteuse (*Deschampsia cespitosa* (L.) P.Beauv., 1812), de Ronce commune (*Rubus fruticosus* L., 1753), d'Ortie dioïque (*Urtica dioica* L., 1753),

Fonctionnement et dynamique

Cet habitat succède aux saulaies pionnières des bords des cours d'eau sur alluvions grossières ou aux mégaphorbiaies sur sols plus limoneux. C'est le stade final de la dynamique fluviale en berges naturelles où les crues plus ou moins fréquentes rajeunissent le milieu.

Cet habitat hygrophile est alimenté en eau par la Durance et sa nappe alluviale d'accompagnement présente

à faible profondeur. Cette alimentation en eau permet l'établissement de ce boisement d'Aulne et de Frêne. Sans modification de l'alimentation en eau, cet habitat constitue le climax stationnel du site.

Etat de conservation et menaces

Cet habitat est fortement menacé par les activités anthropiques, que cela soit par la consommation d'espaces, l'exploitation des gravières ou l'endiguement des cours d'eau qui supprime les crues et la dynamique alluviale. Les Aulnaies blanches sont en régression au niveau régional, national et européen d'où son classement en habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Enjeux

Nom et codes de l'habitat	Boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne			
	CB	44.22	N2000	91E0-4
Statut européen	Menaces	Fréquence et évolution	Intérêt et fonctionnalité écologique	Enjeux
Habitat prioritaire	Menacé	Peu fréquent, en régression	Stade final de la dynamique alluviale Peu fonctionnel sur le site	EXT. FORTS

Légende : **CB** : Code Corine Biotope – **N2000** : Code Natura 2000 – **Statut Européen** : habitat prioritaire, habitat communautaire, ou habitat non désigné – **Menaces** : menacé, peu menacé ou non menacé – **Intérêts écologiques et fonctionnels** : critère de biodiversité, rôle dans la dynamique générale, ... **Fréquence et évolution** : rare, assez rare, peu fréquent, assez commun ou commun

Tabl. 6 - Définition des enjeux de l'habitat des boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne

L'habitat des boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne est présent sur 0,95 ha soit 2,24% du site. C'est un habitat communautaire prioritaire, menacé. L'enjeu local de conservation est qualifié d'extrêmement fort.

4.1.3 Les fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon

Statut phytosociologique et réglementaire

	CODE ET CARACTERISATION
CORINE BIOTOPE	31.8125 Fruticées intra-alpines d'Epine vinette
EUNIS	F3.1125 Fourrés intra-alpins à Épine-vinette
EUR 27	/

Cet habitat regroupe les landes épineuses à *Berberis vulgaris* des vallées intra-alpines. Il fait partie de la typologie des habitats naturels français CORINE biotopes 31.825 des « fruticées intra-alpines d'Epine

vinette », et n'est pas intégré dans la typologie EUR27 des habitats communautaires.

Description

Cet habitat est composé de petits arbustes tels que l'Epine-vinette (*Berberis vulgaris* L.), le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb* L.), et le Prunier de Briançon (*Prunus brigantina* Vill.), espèces des milieux secs (xérophiles) et chauds (thermophiles), ou le Rosier rubiginoux (*Rosa rubiginosa* L.). La strate arbustive est hétérogène en recouvrement et parfois accompagnée d'espèces comme le Genévrier commun (*Juniperus communis* subsp. *communis* L.) ou le Genévrier thurifère (*Juniperus thurifera* L.). La strate herbacée est également hétérogène, caractéristique des habitats en contact avec les fruticées (pelouses steppiques).

Fonctionnement et dynamique

Les fruticées sont des habitats pré-forestiers qui colonisent les pelouses steppiques. La colonisation par des espèces forestières est l'évolution probable de cet habitat sans action de l'homme.

Etat de conservation et menaces

Les surfaces de fruticées xéro-thermophiles sont importantes et forment une mosaïque avec les pelouses steppiques en fonction des parcours de pâturage. Cet habitat est dans un bon état de conservation au niveau régional, bien que ses surfaces ne soient pas très importantes. Il est en extension au niveau local par diminution des pressions de pâture.

Enjeux

Nom et codes de l'habitat	Fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon			
	CB	31.8125	N2000	/
Statut européen	Menaces	Fréquence	Intérêts et fonctionnalités écologiques	Enjeux
Habitat non désigné	Non menacé	Fréquent	Flore spécifique, entomofaune riche Fonctionnel sur le site	FAIBLES

Légende : **CB** : Code Corine Biotope – **N2000** : Code Natura 2000 – **Statut Européen** : habitat prioritaire, habitat communautaire, ou habitat non désigné – **Menaces** : menacé, peu menacé ou non menacé – **Intérêts écologiques et fonctionnels** : critère de biodiversité, rôle dans la dynamique générale, ... **Fréquence** : rare, assez rare, peu fréquent, assez commun ou commun

Tabl. 7 - Définition des enjeux de l'habitat des fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon

L'habitat des fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon est présent sur 1,12 ha soit 2,65% du site. Il est commun et dans un bon état de conservation. L'enjeu local de conservation est donc qualifié de faible.

4.1.4 Les pelouses steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites

Statut phytosociologique et réglementaire

	CODE ET CARACTERISATION
CORINE BIOTOPE	34.314 Prairies arides des Alpes occidentales internes
EUNIS	E1.24 Pelouses arides des Alpes centrales
EUR 27	6210-2 Pelouses des vallées internes ouest-alpines à climat continental du Briançonnais et du Queyras

Cet habitat regroupe les pelouses sèches des vallées intra-alpines isolées, à faible pluviométrie, à fort ensoleillement et aux températures à Epine Vinette et Prunier de Briançon estivales élevées, des Alpes centrales, orientales et sud-occidentales. Il fait partie de la typologie des habitats naturels français CORINE biotopes 34.314 des « prairies arides des Alpes occidentales internes », et est intégré dans la typologie EUR27 des habitats communautaires sous le code 6210-2 des « pelouses des vallées internes ouest-alpines à climat continental du Briançonnais et du Queyras ».

Description

Cet habitat de prairie est une déclinaison du précédent dans des zones plus sèches ou avec des sols plus superficiels, avec des herbacées typiques des milieux secs (xérophiles) et chauds (thermophiles), telles que le Stipe penné (*Stipa pennata* L.), la Fétuque marginée (*Festuca marginata* (Hack.) K.Richt.), la Fétuque à feuilles capillaires (*Festuca trichophylla* (Ducros ex Gaudin) K.Richt.), Lavande à feuilles étroites (*Lavandula angustifolia* subsp. *angustifolia* Mill.), Astragale nain (*Astragalus depressus* L.), ...

Fonctionnement et dynamique

Les prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites sont des pelouses secondaires liées aux conditions très sèches du milieu et à la gestion. Elles présentent une forte diversité notamment parce qu'elles ne sont pas fertilisées autrement que par du pâturage extensif. Elles évoluent vers des formations de fruticées xéro-thermophiles à Prunier de Briançon et Epine-vinette en cas d'arrêt de la gestion.

Etat de conservation et menaces

Les prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites du site forment un habitat d'affinités orientales. La diversité floristique y est importante. Elles présentent des surfaces réduites au niveau régional, mais relativement importantes au niveau local. Elles sont faiblement menacées (changement de pratiques agricoles, surpâturage). Sur le site, cet habitat est dans un bon état de conservation.

Enjeux

Nom et codes de l'habitat	Prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites			
	CB	34.314	N2000	6210-2
Statut européen	Menaces	Fréquence	Intérêt et fonctionnalités écologiques	Enjeux
Habitat communautaire	Peu menacé	Peu fréquent	Flore typique Fonctionnel sur le site	FORTS

Légende : **CB** : Code Corine Biotope – **N2000** : Code Natura 2000 – **Statut Européen** : habitat prioritaire, habitat communautaire, ou habitat non désigné – **Menaces** : menacé, peu menacé ou non menacé – **Intérêts écologiques et fonctionnels** : critère de biodiversité, rôle dans la dynamique générale, ... **Fréquence** : rare, assez rare, peu fréquent, assez commun ou commun

Tabl. 8 - Définition des enjeux de l'habitat des prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites

L'habitat des prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites est présent sur 14,94 ha soit 35,15% du site. Il est commun au niveau local, plus rare au niveau régional et national. Il est dans un bon état de conservation, et est désigné comme habitat communautaire, avec la présence d'espèces typiques. L'enjeu local de conservation est donc qualifié de fort.

4.1.5 Le lit du Merdanel

Statut phytosociologique et réglementaire

	CODE ET CARACTERISATION
CORINE BIOTOPE	24.12 Lit des rivières - Zone à truites
EUNIS	C2.21 Epirhithron et métarhithron
EUR 27	/

Cet habitat regroupe les zones supérieure et moyenne des cours d'eau montagnards et collinéens, caractérisés par un écoulement irrégulier et turbulent, par des variations journalières et annuelles de température supérieures à celles du crénon. Il fait partie de la typologie des habitats naturels français CORINE biotopes 24.12 des lits des rivières, et n'est pas intégré dans la typologie EUR27 des habitats communautaires.

Description

Cet habitat correspond à la zone d'écoulement permanent du Merdanel et à ses berges minérales.

Fonctionnement et dynamique

Torrent au fonctionnement pluvio-nival, le Merdanel est un torrent actif surtout pendant les épisodes orageux. Il transporte dans ce cas de nombreuses alluvions torrentielles qui sont déposées au niveau de la route et de la voie ferrée. Son lit est actuellement contraint par le franchissement de ces deux structures. Sans elles, le lit ne serait probablement pas fixé et mobile dans un espace qui correspond à son ancien cône de déjection. Cette perte de fonctionnalité limite la biodiversité des habitats et des espèces végétales et animales, avec un enrésinement des berges (pinède sylvestre).

Etat de conservation et menaces

Le Merdanel est un torrent fixé actuellement, qui ne joue plus son rôle moteur dans la diversité des habitats. Il n'est pas menacé directement.

Enjeux

Nom et codes de l'habitat	Merdanel			
	CB	24.12	N2000	/
Statut européen	Menaces	Fréquence et évolution	Intérêt et fonctionnalité écologique	Enjeux
Habitat non désigné	Non menacé	Commun, stable	Moteur de la dynamique des habitats altéré sur le site Non fonctionnel sur le site	MODERES

Légende : **CB** : Code Corine Biotope – **N2000** : Code Natura 2000 – **Statut Européen** : habitat prioritaire, habitat communautaire, ou habitat non désigné – **Menaces** : menacé, peu menacé ou non menacé – **Intérêts écologiques et fonctionnels** : critère de biodiversité, rôle dans la dynamique générale, ... **Fréquence** : rare, assez rare, peu fréquent, assez commun ou commun

Tabl. 9 - Définition des enjeux de l'habitat du lit du Merdanel

Le Merdanel est présent sur 2,69 ha soit 6,33% du site. C'est un torrent dont la fonctionnalité est réduite par la présence d'ouvrages de franchissement des structure (route, voie ferrée). Il reste actif et transporte régulièrement de grandes quantités de matériaux solides. Ces matériaux forment son cône de déjection. La mobilité du torrent permettait de rajeunir les habitats du site, qui aujourd'hui évoluent vers des habitats forestiers de pin sylvestre au dépend des milieux ouverts et secs. Il est fréquent et non menacé. Aucune fonctionnalité écologique ne peut donc s'exprimer, affectant de manière nette et négative la biodiversité des habitats et des espèces du site. L'enjeu local de conservation est qualifié de modéré. Le rétablissement de la dynamique fonctionnelle de cet habitat serait favorable à l'amélioration et de sauvegarde de la biodiversité.

4.1.6 Cartographie des habitats relevés

Les habitats ont été cartographiés sur l'ensemble de la zone d'étude et sont présentés ci-après.

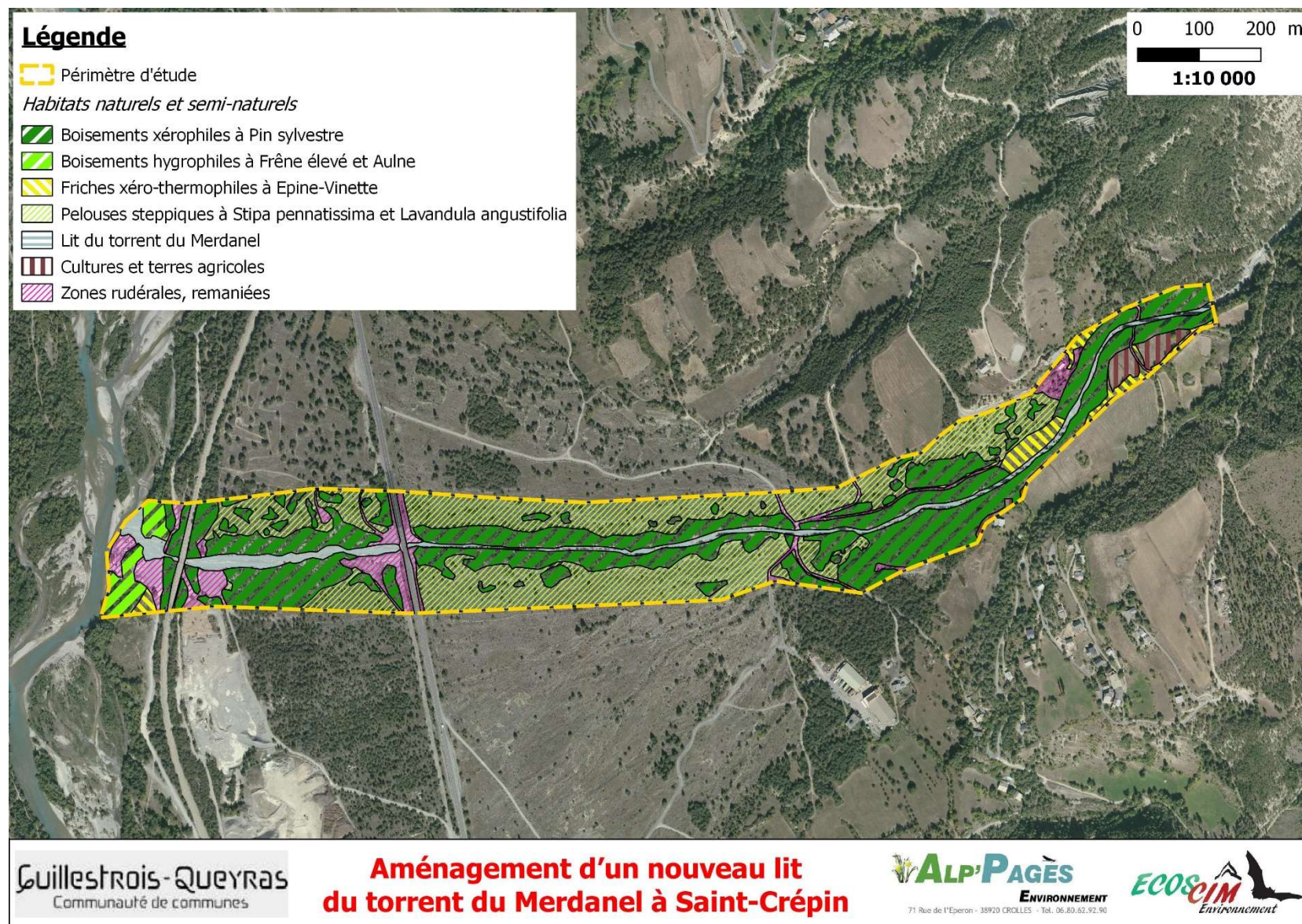


Fig. 8. Cartographie des habitats naturels

4.1.7 Synthèse des enjeux naturalistes des habitats

Le tableau reprend l'ensemble des habitats relevés sur le site et leurs enjeux associés sur le site.

CORINE Biotopes	Habitat naturel	Surface (ha)	% du site d'étude	Directive Habitat	Menace	Fonctionnalités écologiques sur le site	Enjeux
44.21	Boisements hygrophiles à Frêne élevé et Aulne blanc	2,69	6,33	91E0-4*	Menacé	Stade final de la dynamique alluviale Peu fonctionnel sur le site	EXT. FORTS
34.314	Prairies steppiques à Stipe penné et Lavande à feuilles étroites	14,94	35,15	6210-2	Peu menacé	Flore typique Fonctionnel sur le site	FORTS
24.12	Merdanel	2,69	6,33	/	Non menacé, dégradé	Moteur de la dynamique des habitats altéré sur le site Non fonctionnel sur le site	MODERES
42.53	Pinèdes sylvestres calcicoles xérophiles montagnardes	17,82	41,93	/	Non menacé	Stade forestier jeune. Fonctionnel sur le site	FAIBLE
31.8125	Fruticées xérothermophiles à Epine Vinette et Prunier de Briançon	1,12	2,65	/	Non menacé	Flore spécifique, entomofaune riche Fonctionnel sur le site	FAIBLES

Tabl. 10 - Enjeux des habitats naturels du site

Cinq habitats naturels ont été identifiés, et des habitats anthropiques. Un habitat alluvial lié à la Durance présente des enjeux extrêmement forts du fait notamment des menaces qui pèsent sur ce type d'habitat communautaire prioritaire au niveau global (endiguement des rivières, destruction des forêts et des espaces alluviaux). Les pelouses steppiques présentent des enjeux locaux de conservation forts. Cet habitat communautaire est peu menacé sur le site. La principale menace est la colonisation par les résineux en cas d'arrêt du pâturage et la fertilisation.

Le Merdanel est un torrent qui devrait jouer un rôle moteur dans la structuration et l'évolution des habitats du site. La fixation de son lit pour passer les ouvrages de franchissement des structures routières et ferrées ne permet plus sa divagation au gré des crues et des apports de matériaux. Ce rôle fonctionnel n'est plus assuré au dépend de la biodiversité des habitats et de la faune et la flore du site.

Plusieurs de ces habitats sont des habitats protégés au titre de la directive Habitat-Faune-Flore. Un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisé pour prendre en compte les effets du projet sur ces habitats.

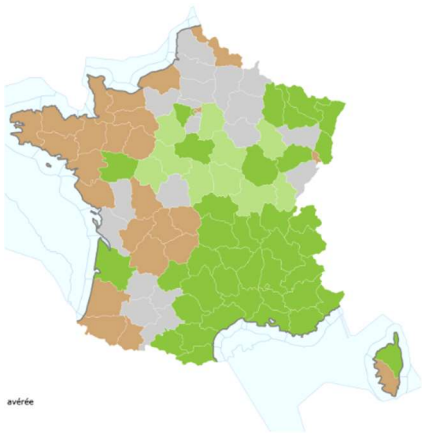
4.2 LA FLORE

Sur l'ensemble du site, 129 espèces végétales ont été recensées dans les différents habitats, dont un certain nombre sont des espèces végétales à enjeux soit parce qu'elles sont protégées au niveau communautaire, national, régional ou départemental, soit parce qu'elles sont inscrites sur les listes rouges nationale ou régionale.

4.2.1 Espèce végétale protégée

Trois espèces végétales protégées ont été relevées sur le site. Elles sont présentées ci-après.

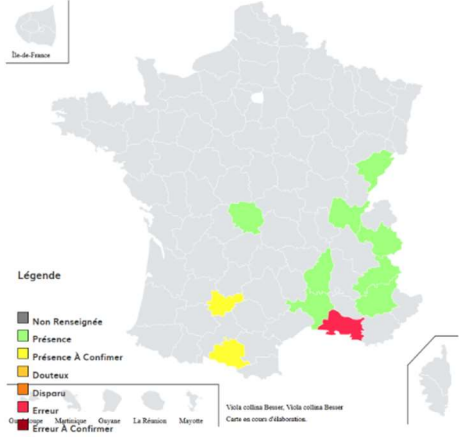
4.2.1.1 La Gagée des champs

PLANTAE	LILIACEAE	
	<i>Gagea villosa</i> M.Bieb. Sweet 1826 - Gagée des champs	
		Distribution Présente dans presque toute la France et la Corse.
		Morphologie et phénologie C'est une plante vivace de 5 à 20 cm de haut, pubescente ou velue, à 2 bulbes dressés, rugueux, renfermés dans une tunique commune, à fibres radicales grêles. La tige est nue, épaisse et flexueuse. Les feuilles radicales sont au nombre de 2, linéaires-canaliculées, étalées-décombantes. Les involucre, également par 2, sont lancéolées, plus larges que les radicales et que les bractées, et égalant ou dépassant les fleurs. 3 à 12 fleurs en ombelle lâche et souvent rameuse sont présentes, à pédicelles étalés, plus ou moins flexueux, poilus, bractéolés. Le périanthe est long de 16 à 20 mm, pubescent en dehors, à divisions lancéolées-aiguës. Elle fleurit de Mars à Avril selon la localité.
		Habitat Champs sablonneux ou pierreux
		Vulnérabilité : Non menacée Liste rouge France : LC
		Statut : Espèce protégée International : - Communautaire : Directive 92/43/CEE (Directive habitats) : Annexe II et IV National : Flore protégée : Article 1
		Menaces locales Activités touristiques estivales sur pentes rocheuses (via-ferrata, escalade, etc.)
	Mesures de gestion Limiter l'accès aux zones de présence de l'espèce	
	Sur la zone d'étude Une station a été identifiée sur le site, au niveau d'une zone de dortoir des troupeaux de moutons (forte fertilisation). Espèce relativement fréquente, elle reste tout de même menacée et est protégée au niveau national.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.2.1.2 La Petite massette

PLANTAE	POACEES	
	<i>Typha minima</i> Funck, 1794 – Petite massette	
		Distribution Présente dans le Rhin, les Alpes et la Provence.
		Morphologie et Phénologie C'est une plante vivace qui mesure une trentaine de centimètre. Son épi floral est très court et rebondi. Elle fleurit de mai à juin, et peut refleurir à la fin de l'été. Elle se reproduit par rhizome ou par voie sexuée (graines transportée pas le vent ou l'eau). C'est une plante pionnière qui disparaît après quelques années (remplacée par une végétation plus compétitive, comme des fourrés ou l'avancement de la forêt), si la dynamique des crues naturelles n'est pas maintenue pour la régénération de son habitat.
	Répartition France 	Habitat Lieux humides et marécageux du Sud-Est ; vallée du Rhône et rivières de la Savoie, du Dauphiné, de la Provence. Rives sablo-limoneuses et bien ensoleillées le long des bras morts ou secondaires des rivières.
		Vulnérabilité : Quasi-menacé en France Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : DD Liste rouge France : NT
		Statut : Espèce réglementée International : Convention de Berne : Annexe I National : Flore protégée : Article 1 Espèce remarquable en PACA
	Menaces locales Disparition de son habitat et invasion par des plantes plus compétitives.	
	Mesures de gestion Maintiens des crues naturelles	
	Sur la zone d'étude – 1 pied a été relevé au niveau des plages à proximité de la Durance, vers les Aulnaies blanches. C'est une espèce peu commune, très sensible, qui est protégée en France.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.2.1.3 La Violette des collines

PLANTAE - MAGNOLIOPSIDA	VIOLALES - VIOLACEAE	
	<i>Viola collina</i> Besser, 1816 – Violette des collines	
		Distribution – présente dans l'Est / Sud-Est de la France (cf. carte de répartition)
		Morphologie – Petite plante formant des touffes groupées à la base, feuilles en cœurs crénelées, plus ou moins arrondies, glabres, stipules radicales. Fleurs solitaires, à différencier de <i>Viola hirta</i> par sa couleur bleu pâle, son parfum et son éperon blanchâtre. Fruits en capsules.
		Phénologie et comportement – Plante vivace naine, hémicryptophyte, hermaphrodite et entomogame. Préfère un milieu plutôt lumineux, à humidité atmosphérique et température moyennes sur sol plutôt sec, basique, argileux et pauvre en nutriments et matière organique. Floraison en mars / avril.
	Répartition France 	Habitat Régions sèches, collinaires à montagneuses, clairières et forêts lumineuses, prairies, bords de rivières arborés.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge Rhône Alpes : DD
		Statut : Espèce réglementée de portée régionale International : - Communautaire : - Régional : Flore protégée Franche comté : Article 1 ; Flore protégée PACA : Article 1
Menaces – Pollution des sols et nappes phréatiques, effets du réchauffement climatique, cueillette, fermeture des milieux		
Sur la zone d'étude De nombreux pieds et de nombreuses stations ont été relevés sur le site, dans les pelouses. C'est une espèce peu commune, protégée en PACA.		
Enjeu local de conservation		FORT

4.2.1 Espèces végétales menacées

Aucune autre espèce menacée n'a été relevée sur le site d'étude.

4.2.2 Espèces végétales réglementées

Quatre espèces d'Orchidées sont présentes sur le site et sont inscrites à l'annexe B de la Convention de Washington sur le commerce international des espèces protégées autorisées mais d'une façon réglementée et limitée à un niveau qui ne compromet pas la survie de l'espèce :

-
- **L'Epipactis rouge sombre** - *Epipactis atrorubens* (Hoffm.) Besser, 1809 – présent ponctuellement dans les pinèdes. Il n'est pas menacé au niveau local ou régional. **L'enjeu local de conservation est qualifié de faible.**
 - **L'Epipactis des marais** - *Epipactis palustris* (L.) Crantz, 1769 – présent ponctuellement dans les pinèdes. Il n'est pas menacé au niveau local ou régional, mais est listé Nt sur la liste rouge de la Flore vasculaire de France. **L'enjeu local de conservation est qualifié de modéré.**
 - **La Platanthère à deux feuilles** - *Platanthera bifolia* (L.) Rich., 1817 – présent ponctuellement dans les pinèdes les plus fraîches. Il n'est pas menacé au niveau local ou régional. **L'enjeu local de conservation est qualifié de faible.**
 - **L'Orchis bouc** - *Himantoglossum hircinum* (L.) Spreng., 1826 – 2 individus présents dans une friche arbustive. Il n'est pas menacé au niveau local ou régional. **L'enjeu local de conservation est qualifié de faible.**

4.2.3 Cartographie de la Flore à enjeu

La carte suivante présente la localisation des espèces végétales à enjeux du site.

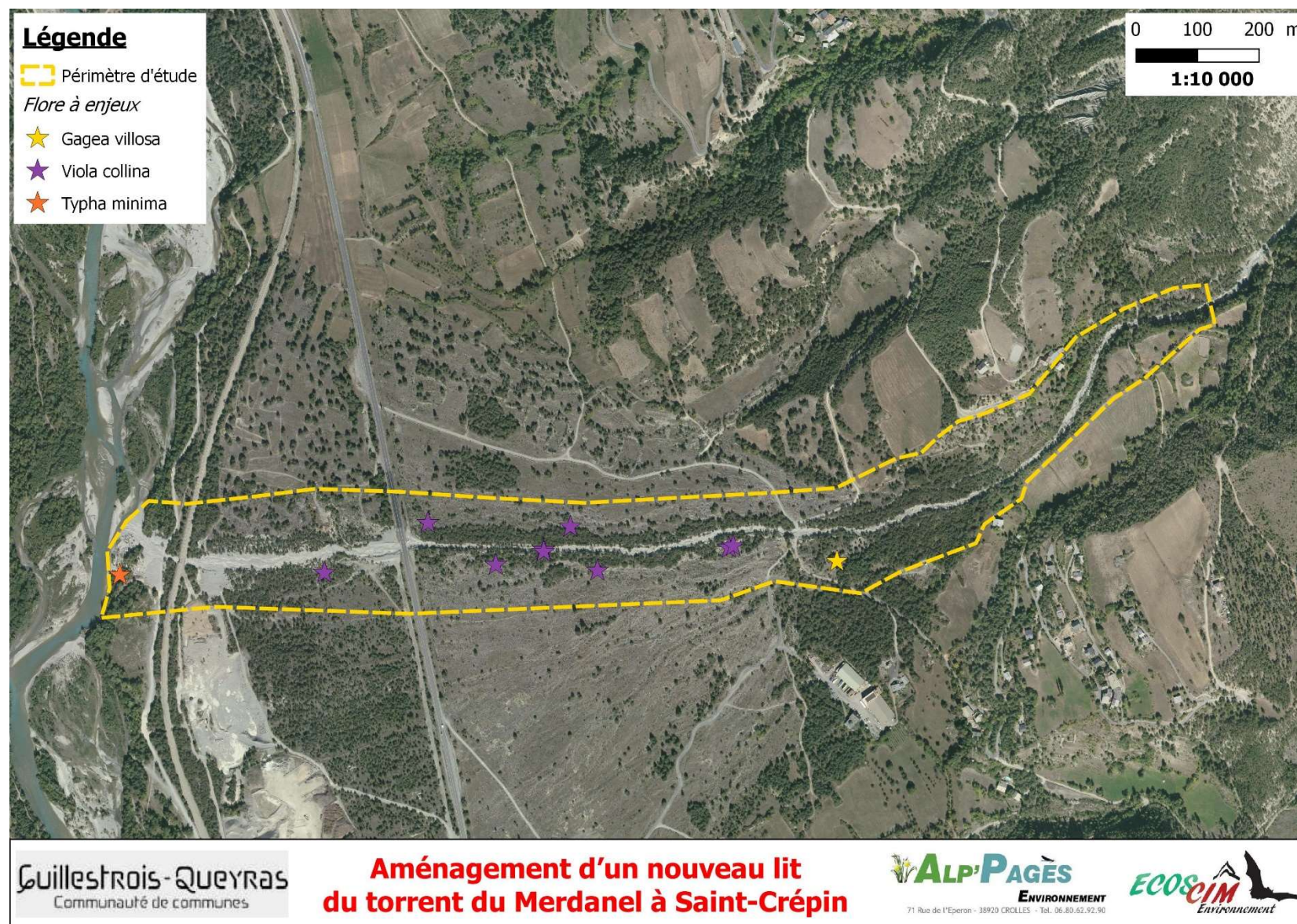


Fig. 9. Localisation de la Flore sensible relevée

4.2.4 Bilan de sensibilité des espèces végétales

Le tableau suivant présente le bilan des enjeux de la Flore du site.

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site							Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site				
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site					
Espèces présentes																
Gagea villosa Gagée des champs	FORTE	-	-	-	HE		-	-	-	+		+		Modification des pratiques agricoles	FORTE	
Typha minima Petite massette	FORTE	-	-	-	-		-	HE		-	+		+		Modification des cours d'eau	FORTE
Viola collina Violette des collines	FORTE	-	ho		-	HE		-	-	-	++		+		Modification des pratiques agricoles	FORTE

Légende : HE ou he : Habitat d'espèce certain ou potentiel - ho : Habitat occasionnel ; **Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, -- : Mauvais

Tabl. 11 - Bilan des sensibilités de la Flore

Parmi les 112 espèces végétales recensées, certaines présentent des sensibilités notables. En effet, trois espèces sont protégées au niveau national ou régional. Il s'agit de la Gagée des champs, de la Petite massette et de la Violette des collines. Elles présentent des enjeux locaux qualifiés de forts.

La destruction des pelouses et prairies dans le cadre du projet devra intégrer leur utilisation par ces espèces protégées et de leurs habitats (également protégés) par la mise en place de mesures dédiées et par la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

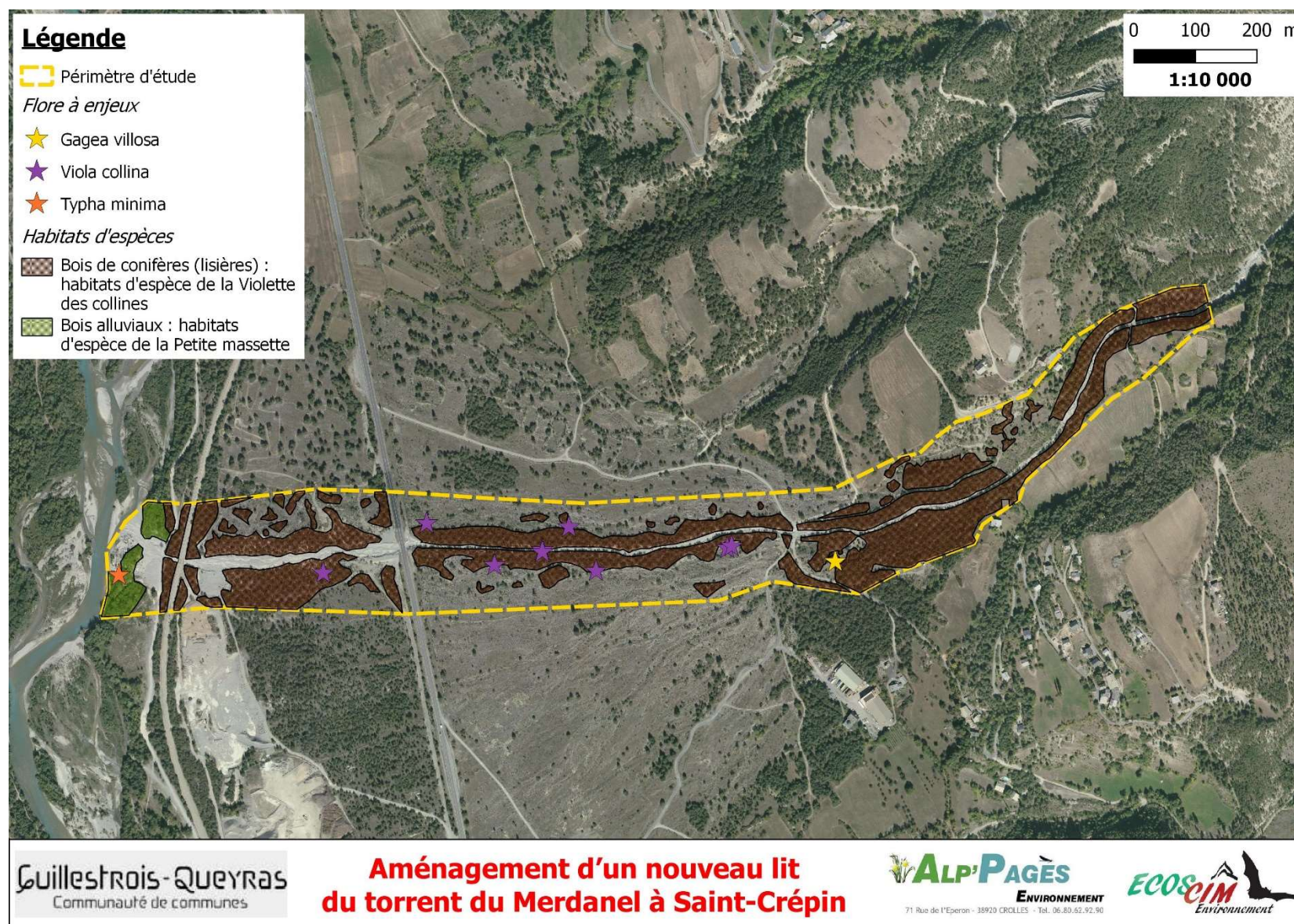


Fig. 10.

Cartographie des enjeux de la Flore du site

4.3 LES MAMMIFERES

4.3.1 Les espèces présentes

18 espèces de Mammifères ont été inventoriées et sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge				Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	Europe	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse
<i>Capreolus capreolus</i> Linnaeus, 1758 Chevreuil			LC	LC	LC		FAIBLE	Forêts, lisières, prairies		
<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758 Cerf élaphe			LC	LC	LC		FAIBLE	Forêts		
<i>Oryctolagus cuniculus</i> Linnaeus, 1758 Lapin de garenne			EN	NT	NT		MODEREE	Prairies, champs, cultures		
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 Écureuil roux		X	LC	LC	LC		FORTE	Forêts		
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758 Sanglier			LC	LC	LC		FAIBLE	Forêts		
<i>Vulpes vulpes</i> Linnaeus, 1758 Renard roux			LC	LC	LC		FAIBLE	Forêts, lisières, prairies		
<i>Barbastella barbastellus</i> Schreber, 1774 Barbastelle d'Europe	An II An IV	X	NT	VU	LC		TRES FORTE	Caves et et souterrains	Bâtiments et boisements de feuillus en plaine	Milieus ouverts à végétation structurée
<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837 Vespère de savi	An IV	X	LC	LC	LC		FORTE	Grottes et falaises	Grottes et falaises	Fond de vallées
<i>Myotis capaccinii</i> Bonaparte, 1837 Murin de Capaccini	An II	X	VU	VU	NT		TRES FORTE	Cavités souterraines fraîches	Grottes, plus rarement falaises	Cours d'eau à Brèmes riches en insectes
<i>Myotis daubentonii</i> Kuhl, 1817 Murin de Daubenton	An IV	X	LC	LC	LC		FORTE	Grottes et mines	Arbres à cavités et ponts à proximité d'eau	Toux milieux humides
<i>Myotis myotis</i> Borkhausen, 1797 Grand Murin	An II	X	LC	LC	LC		TRES FORTE	Grottes et mines	Bâtiments et cavités naturelles	Milieus forestiers
<i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817 Pipistrelle de Kuhl	An IV	X	LC	LC	LC		FORTE	Bâtiments	Bâtiments	Tous types de milieux
<i>Pipistrellus nathusii</i> Keyserling & Blasius, 1839 Pipistrelle de Nathusius	An IV	X	LC	LC	NT		FORTE	Arbres à cavités et bâtiments	Arbres à cavités et bâtiments	Tous types de milieux

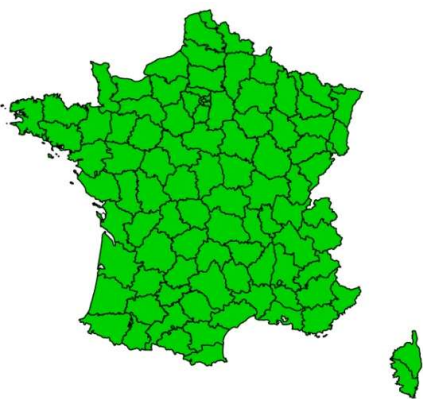
Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge				Sensibilité de l'espèce	Gîtes		
			Monde	Europe	France	PACA		Hiver	Été	Chasse
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774 Pipistrelle commune	An IV	X	LC	LC	NT		FORTE	Tous types de milieux	Tous types de milieux hors grottes et mines	Tous types de milieux
<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758 Oreillard roux	An IV	X	LC		LC		FORTE	Grottes	Bâtiments et cavités arboricoles	Forêts matures avec sous-bois
<i>Plecotus austriacus</i> J.B. Fischer, 1829 Oreillard gris	An IV	X	LC	LC	LC		FORTE	Milieux souterrains et bâtiments	Bâtiments	Milieux ouverts à végétation structurée
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Schreber, 1774 Grand rhinolophe	An II An IV	X	LC	NT	LC		TRES FORTE	Grottes et mines	Bâtiments, plus rarement grottes, en faible altitude	Boisements clairs, proches de champs
<i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein, 1800 Petit rhinolophe	An II An IV	X	LC	NT	LC		TRES FORTE	Cavités souterraines	Bâtiments, grottes et arbres, jusqu'à 1200m	Boisements et jardins urbains arborés

Légende : Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 modifié au 07 octobre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
- **Directive Habitat : Annexe II** - Espèces ayant permis la désignation des Zones de Spéciale de Conservation (ZSC) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté - **Liste Rouge :** Listes Rouges : RE : Disparu de la région, CR : En grave danger (très rare), EN : En danger (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué, DD : Données insuffisantes **Enjeux :** valeur patrimoniale spécifique intrinsèque de l'espèce : faible / modéré / fort / très fort

Tabl. 12 - Liste des Mammifères relevés sur le site

4.3.2 Espèces sensibles

4.3.2.1 L'Écureuil roux

CHORDATA - MAMMALIA	RODENTIA - SCIURIDAE	
	<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758 - Écureuil Roux	
		Distribution - Présent partout en France
		Morphologie - Son corps mesure de 20 à 25 cm avec une queue en panache de 15 à 20 cm qui lui sert de balancier lors de ses déplacements dans les arbres. Généralement roux, son pelage peut varier du gris au noir selon les régions, mais il a toujours le ventre blanc.
		Phénologie et comportement - L'écureuil roux est un rongeur arboricole qui se nourrit de graines, de champignons, de bourgeons et rarement d'insectes ou d'œufs. Il vit dans un nid sphérique (30 à 50 cm de diamètre), placé au creux d'un arbre, constitué de branche, d'herbe et de mousses dont l'entrée est située vers le bas ou sur le côté. L'accouplement a lieu de janvier à août, la femelle donne naissance à 2 à 8 petits par portée après une gestation de 38 jours. Elle les allaite durant 40 à 50 jours et peut faire 2 à 3 portées par an. Il n'hiberne pas l'hiver, c'est pour cela qu'il fait des réserves de graines dans les creux des arbres où des trous dans le sol.
	Répartition France 	Habitat Il vit dans tous les types de forêt, les vergers, et dans les parcs en zone urbaine.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC
Menaces - Fragmentation et artificialisation de son habitat ; Concurrence avec l'écureuil gris qui devient invasif, et qui lui apporte maladies et parasites ; Empoisonnement par la pollution qui s'accumule dans les champignons dont il se nourrit.		Statut : Espèce réglementée International : Convention de Berne : Annexe III Communautaire : - National : Mammifères protégés : Article 2
Sur la zone d'étude - De nombreux indices de présence de l'Écureuil roux ont été repérés, notamment dans la Pinède, habitat d'espèce (reproduction, hivernage, nourrissage) de l'Écureuil.		
Enjeu local de conservation		FORT

4.3.2.2 La Barbastelle d'Europe

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Barbastella barbastellus</i> Schreber, 1774 – Barbastelle d'Europe	
		Distribution Présent partout en France.
		Morphologie La Barbastelle d'Europe mesure de 45 à 60 mm pour une envergure de 245 à 280 mm et des avant bras de 31 à 43 mm. Elle a une face noirâtre caractéristique et un pelage épais brun-noir foncé avec l'extrémité des poils plus clair à gris sur le dos. Elle a de larges oreilles trapézoïdales tournées vers l'avant et dont les bords internes se rejoignent sur le front.
	Phénologie et comportement - C'est une espèce liée à la végétation arborée, elle se nourrit exclusivement de petits papillons, tels que Pyrales et Lithosies, et dans une moindre mesure de Diptères, Coléoptères et autres insectes volants. Elle quitte le gîte au crépuscule et chasse près de la végétation, souvent juste au-dessus de la couronne des arbres, sous la canopée mais également le long des lisières végétales. Ses vols sont rapides et très adroits. Elle semble plutôt solitaire pendant la léthargie hivernale, seulement quelques cas ont été avérés en France avec la présence de plus d'une centaine d'individu. Elle atteint sa maturité sexuelle la première année et l'accouplement a lieu à la fin de l'été dès l'émancipation des jeunes dans des gîtes d'accouplement ou dans des gîtes d'hiver. Les femelles ont 1 jeune rarement 2, allaités pendant 6 semaines.	
		Répartition France Habitat - Elle fréquente les milieux forestiers assez ouverts, mais également les bocages et les jardins près des boisements. Ses gîtes hivernaux sont plus cavernicoles qu'en été, où elle fréquentera presque exclusivement les cavités arboricoles ou les cavités des poutres des granges notamment. Elle peut changer régulièrement d'arbre au cours de l'été.
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : NT Liste rouge Europe : VU Liste rouge France : LC
	Etat de conservation Région alpine : Favorable Région atlantique : Défavorable inadéquat Région continentale : Défavorable inadéquat Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitat : Annexe II et IV International : Convention de Berne : Annexe II ; Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS : Annexe 1 National : Mammifère protégé : Article 1	
	Menaces locales - Gestion sylvicole ne conservant pas les arbres sénescents et les arbres morts ; Les utilisations massives de pesticides en forêts entraînant la raréfaction des proies ; Les routes et les rapaces nocturnes comme la Chouette effraie ; Destruction des peuplements arborés bordant les chemins, les rivières, les parcelles agricoles, les fossés.	
	Mesures de gestion - Conserver les arbres vieillissants, même de petit diamètre (1 à 2 arbres morts/ha au minimum) ; Aménagements ponctuels au niveau des routes mortifères.	
	Sur la zone d'étude – La Barbastelle d'Europe a été contacté en pleine nuit, en transit actif. ses gîtes ne se trouvent pas sur le site.	
	Enjeu local de conservation	MODERE

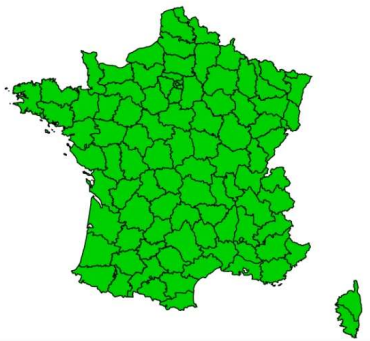
4.3.2.3 Le Vespère de Savi

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Hypsugo savii</i> Bonaparte, 1837 – Vespère de Savi	
		Distribution Présent dans la moitié sud de la France
		Morphologie - Sa tête et son corps mesure de 40 à 56 mm pour une envergure de 220 à 250 mm et des avant-bras de 31 à 38 mm. La plupart du temps, il a un long pelage dorsal brun foncé et ventrale blanc-blanc jaunâtre. Il peut également être uniformément brun à gris brun sur la face dorsale et blanc-gris sur la face ventrale. La face et le patagium (membrane des « ailes ») sont de couleur foncée, noir brunâtre, avec des oreilles courtes et larges, légèrement élargies vers la pointe.
	Phénologie et comportement - En été, le Vespère de Savi sort chasser avant le coucher du soleil, voire en fin d'après-midi. Il se nourrit de proies chassées exclusivement en vol tels que des petits insectes formant un essaim, papillons de nuit, punaises, cigales. Il chasse en solitaire ou par groupe de 2 à 5, au-dessus des zones humides, le long des falaises, au-dessus de la canopée, autour des lampadaires. Il vient s'abreuver en grand nombre le soir autour des ruisseaux, des bassins, ... Son vol est puissant, rectiligne, et rapide. Il peut faire des vols plané sur plusieurs dizaines de mètre. La période des naissances est très échelonnée, de début juin à fin juillet, les femelles se réunissent en général par groupe de 5 à 10 et il n'est pas rare qu'elles donnent naissance à des jumeaux.	
	Répartition France 	Habitat - Il vit dans les biotopes méditerranéens du littoral à la haute montagne jusqu'à 3300 m d'altitude. Il est également présent en ville où il loge dans les monuments en pierre. Il reste rare dans les grands massifs forestiers fermés. Ses gîtes d'été sont des lézardes dans les parois rocheuses et les falaises, mais il peut également se loger derrière les habillages en bois, dans l'isolement des maisons individuelles. Ses gîtes d'hiver sont des fissures où alvéoles dans les falaises, les interstices des pierres des grands édifices mais également dans des grottes et des cavités souterraines.
		Etat de conservation - Directive Habitats Région alpine : Favorable Région atlantique : Inconnu Région continentale : Favorable Région méditerranéenne : Favorable
	Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC	
	Statut : Espèce réglementée International : Convention de Berne : Annexe II ; Convention de Bonn : Annexes II ; EUROBATS - ANNEXE 1 National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Aménagements de falaises en via ferrata ou en site d'escalade, éolien, fragmentation et artificialisation de son habitat, restauration des bâtiments et utilisation de pesticides polluant les eaux.	
	Mesures de gestion - Limitation de l'utilisation de pesticides autour des gîtes ; Mise en place de protection autour des éoliennes	
	Sur la zone d'étude - Très peu de contacts ont été réalisés avec cette espèce, en début de nuit. Son gîte ne se trouve pas sur le site, le Vespère de Savi occupant les falaises et grottes en estivage. Elle utilise donc le site uniquement pour ses déplacements.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.4 Le Murin de Capaccini

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Myotis capaccinii</i> Bonaparte, 1837 - Murin de Capaccini	
		Distribution - Présent en France uniquement dans la zone méditerranéenne. Morphologie - Le Murin de Capaccini est une petite chauve-souris aux oreilles courtes et aux grands pieds. Son pelage frontal s'arrête au-dessus du museau et forme un carré nu caractéristique. La longueur totale de son corps plus de sa tête est de 42 à 57 mm avec une envergure de 230 à 260 mm. Son pelage est long et grisâtre sur le dos, d'aspect givré. Le ventre est blanc et les membranes alaires sont grises et particulièrement velue. Phénologie et comportement - Le Murin de Capaccini est une espèce cavernicole, mais jamais éloignée de l'eau (zones humides, ripisylves). Il est le premier à sortir chasser après le coucher du soleil. Il chasse à la surface de l'eau toute la nuit. Le territoire de chasse (3,4 à 5,3 km²) est constitué d'eaux courantes calmes et des fleuves bordés de végétation, avec des incursions régulières dans les boisements riverains. Il chasse principalement des espèces typiques des eaux calmes (Chironomes, Nématocères, Ephémères, Diptères). Dès la mi-mars si le temps le permet, le Murin de Capaccini se disperse sur ses sites intermédiaires avant de former les colonies de mises-bas en avril. Elles sont quasi-uniquement composées de femelles. Les naissances ont lieu en Juin. Les jeunes seront volants à l'âge de 1 mois, et ils seront totalement indépendants courant Août. Il forme pour l'hivernage des colonies mixtes allant de 30 à 500 individus avec le Minioptère de Schreibers et le Grand Murin et s'installe dans des fissures à l'entrée des grottes ou en falaise.
	Répartition France 	Habitat – Ripisylves et bords de cours d'eau de plaine ou vallées ouvertes, gorges. Gîte d'hiver : caves et grottes, artificiels ou non, dont la température est comprise entre 2 et 10°C. Gîte d'été : Caves et grottes. Etat de conservation - Directive Habitats Région alpine : Favorable Région atlantique : Favorable Région continentale : Favorable Région méditerranéenne : Favorable Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde (2014) : VU Liste rouge Europe (2014) : VU Liste rouge France (2017) : NT
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe II et Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Aménagement touristique des grottes ; Assèchement des zones humides ; Chocs avec les voitures et capture par les chats ; Agriculture intensive	
	Mesures de gestion - Gestion des ponts et sylviculture raisonnée	
	Sur la zone d'étude - Peu de contacts avec le Murin de Capaccini/Murin de Daubenton ont été réalisés, en début et milieu de nuit. Elle est en transit, ses gîtes ne se trouvent pas sur le site.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.5 Le Murin de Daubenton

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Myotis daubentonii</i> Kuhl, 1817 - Murin de Daubenton	
		Distribution - Présent partout en France, jusqu'à 1700 m.
		Morphologie - Le Murin de Daubenton est une petite chauve-souris aux oreilles courtes et au pelage frontal descendant jusqu'au museau donnant une forme caractéristique. La longueur totale de son corps plus de sa tête est de 43 à 55 mm avec une envergure de 240 à 275 mm. Son pelage est marron chez les adultes, gris chez les juvéniles. Le ventre est plus clair.
		Phénologie et comportement - Le Murin de Daubenton est une espèce considérée comme forestière, mais jamais éloignée de l'eau (zones humides, ripisylves). Il chasse à la surface de l'eau, 30 à 45 minutes après le coucher du soleil. Le territoire de chasse (3,4 à 5,3 km ²) est constitué d'eaux calmes des étangs et lacs, d'eaux courantes et des fleuves bordés de végétation, avec des incursions régulières dans les boisements riverains. Il chasse principalement des espèces typiques des eaux calmes (Chironomes, Nématocères, Ephémères, Diptères). Dès la mi-mars si le temps le permet, le Murin de Daubenton se disperse sur ses sites intermédiaires avant de former les colonies de mises-bas en avril. Elles sont quasi-uniquement composées de femelles. Les naissances ont lieu en Juin. Les jeunes seront volants à l'âge de 1 mois, et ils seront totalement indépendants courant Août.
	Répartition France 	Habitat - Forêts de feuillues, de préférences riveraines de cours d'eau, jusqu'à 900 m pour la reproduction et 1700 m pour l'estivage. Gîte d'hiver : caves, grottes et mines Gîte d'été : Arbres à cavités et ponts à proximité de l'eau
		Etat de conservation - Directive Habitats Région alpine : Favorable Région atlantique : Favorable Région continentale : Favorable Région méditerranéenne : Favorable
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Gestion et exploitation des ponts sans prise en compte de l'espèce ; Assèchement des zones humides ; Chocs avec les voitures et capture par les chats ; Gestion forestière supprimant les vieux arbres creux.	
	Mesures de gestion - Gestion des ponts et sylviculture raisonnée	
	Sur la zone d'étude – Peu de contacts avec le Murin de Capaccini/Murin de Daubenton ont été réalisés, en début et milieu de nuit. Elle est en transit, ses gîtes ne se trouvent pas sur le site.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.6 Le Grand murin

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Myotis myotis</i> Borkhausen, 1797 - Grand Murin	
		Distribution Présent partout en France, excepté en Corse
		Morphologie Le Grand Murin est l'une des plus grandes et plus robustes chauves-souris d'Europe. En effet, elle mesure jusqu'à 84 mm, pour une envergure de 350 à 450 mm, et un poids de 20 à 40g. Ses longues oreilles effilées et son museau sont caramel clair avec des nuances rosées. Les ailes sont marrons. Son pelage est court et brun clair, tendant sur le blanc au niveau du ventre. Les juvéniles sont gris.
	Phénologie et comportement - Le Grand Murin est une espèce active dès la fin mars. Il chasse à faible hauteur, lentement, à la recherche de Tipules ou de Lépidoptères. Il lui arrive aussi de chasser à l'affût, attendant de longues minutes dans les arbres avant de capturer ses proies. Les colonies de mises-bas sont généralement très populeuses, souvent bruyantes et odorantes. Les femelles, très fidèles à leurs gîtes, mettent au monde 1 petit entre la mi-mai et fin juin. Les femelles les laisseront seuls dès la première nuit, et les allaiteront durant près de 9 semaines. Les jeunes commenceront tout de même à voler à l'âge de 3 semaines, s'entraînant dans les vastes greniers, à l'abri des prédateurs. Il arrive que les colonies se délocalisent, lors de mauvaises conditions météorologiques, de luminosité trop importante ou par l'arrivée de Chouettes. Les accouplements ont lieu en début d'automne. Les mâles se constituent un harem d'environ 7 femelles, de colonies différentes. C'est également à cette période que l'on peut observer des migrations massives de Grands Murins, entre leurs différents gîtes.	
		Répartition France
		Habitat - Milieux forestiers et boisements mixtes. Reproduction à moins de 800 m d'altitude. Gîte d'hiver : espèce cavernicole (grottes, mines, falaises, tunnels, etc.) Gîte d'été : mêmes gîtes qu'en été, avec au Nord un devenir plus anthropophile (charpentes des bâtiments)
	Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC	
	Etat de conservation Région alpine : Défavorable inadéquat Région atlantique : Défavorable inadéquat Région continentale : Défavorable inadéquat Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe II et IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Rénovation et éclairage des bâtiments, problème de cohabitation avec d'autres espèces (chouettes) ou avec l'Homme.	
	Mesures de gestion - Conserver les gîtes dans la bonne configuration (pas d'éclairage, entrée uniquement pour les chiroptères, etc.)	
	Sur la zone d'étude – Le Grand murin a été contacté en chasse en pleine nuit, au niveau des boisements. Ses gîtes ne se trouvent cependant pas sur le site.	
	Enjeu local de conservation	MODERE

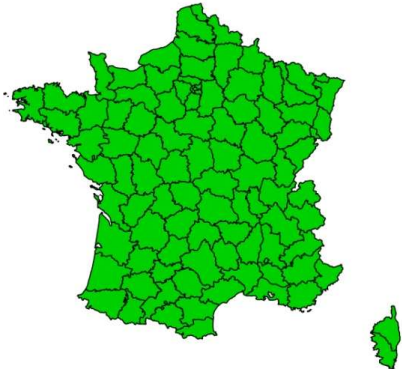
4.3.2.7 La Pipistrelle de Kuhl

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i> Kuhl, 1817 – Pipistrelle de Kuhl	
		Distribution - La Pipistrelle de Kuhl est présente dans toute la France sauf dans le Nord-Pas-de-Calais et sur une partie du Nord-Est.
		Morphologie - Petite espèce de 21 à 26 cm d'envergure pour une taille de 5,5 cm au maximum. Plutôt trapue, elle arbore un pelage dans les tons brun-caramel variables. Le ventre est plus clair, plus grisâtre. Son museau arrondi, ses petites oreilles triangulaires arrondies et son patagium sont brun foncé à noir. Un liseré beige clair sur le bord des membranes alaires caractérise cette espèce. Le mâle est plus petit que la femelle.
	Phénologie et comportement - La Pipistrelle de Kuhl est polyphage, elle se nourrit de toutes sortes d'insectes (Lépidoptères, diptères, coléoptères, trichoptères, etc.), de grande taille de préférence (5 mm), selon les ressources disponibles. Elle chasse à faible altitude, par un vol peu spectaculaire à vitesse élevée qui lui offre de remarquables figures aériennes. Elle décrit de larges cercles dans les jardins et parcs, à proximité des lampadaires offrant le plus grand nombre d'insectes. Elle chasse souvent en petits groupes, augmentant ainsi le succès des attaques. Espèce mal connue, on lui reconnaît aujourd'hui une préférence pour les sites anthropiques, où elle séjourne en colonies mixtes. Seuls les mâles peuvent être solitaires en été. Les colonies de reproduction comptent jusqu'à 100 individus, pour la plupart femelles. Les naissances débutent entre mai et juin selon la localisation géographique, à raison d'un ou deux petits par femelle. L'élevage dure tout l'été. Les femelles sont très fidèles à leur site. En hiver, les individus hibernent en petits ou grands groupes selon le gîte.	
	Répartition France 	Habitat - Espèce qui affectionne les agglomérations et les paysages agricoles, avec présence de sites ouverts humides et peu boisés. De la plaine jusqu'à 1000 m d'altitude. Gîte d'hiver : tous types de bâtiments (maison, vieilles bâtisses abandonnées, églises, etc.). Gîte d'été : bâtiments
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC
	Etat de conservation Région alpine : Défavorable inadéquat Région atlantique : Favorable Région continentale : Favorable Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Menacée par le dérangement et les pertes d'habitats (réaménagement, sécurisation des vieilles bâtisses, perturbation des sites de reproduction par l'Homme, etc.). Également menacée par les collisions avec des véhicules, ou par la prédation (chat, Chouette effraie).	
	Mesures de gestion - Espèce très peu étudiée.	
	Sur la zone d'étude – C'est l'espèce la plus contactée du site, avec une activité de chasse importante. Son site n'est en revanche pas sur le site, les contacts ayant été réalisés en pleine nuit et l'espèce étant plutôt anthropophile en été.	
	Enjeu local de conservation	MODERE

4.3.2.8 La Pipistrelle de Nathusius

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Pipistrellus nathusii</i> Keyserling & Blasius, 1839 - Pipistrelle de Nathusius	
		Distribution Présent partout en France.
		Morphologie Petite chauve-souris de 5.5 cm maximum, pour un poids de 6 à 15.5 g et une envergure de 22 à 25 cm. Elle est brun clair uniforme, seul le ventre étant plus clair. Le pelage paraît laineux en hiver, plus roux. Les membres, les oreilles et la face sont brun sombre, tirant sur le noir. Son museau est pointu. C'est la plus grande des Pipistrelles du continent.
	Phénologie et comportement - 50 minutes après le coucher du soleil, la Pipistrelle de Nathusius sort pour rejoindre ses sites de chasse où elle recherche les Chironomes de préférence. Elle chasse dans les milieux humides, et fait une longue pause durant la nuit. Son domaine vital s'étend sur 20 km ² , elle parcourt en effet jusqu'à 80 km par nuit. Dès le mois de Mai, les femelles rejoignent leur gîte de mise bas, où elles peuvent être jusqu'à 200. Les petits, souvent des jumeaux, naissent début juin, et ils seront autonomes en juillet. Espèce très migratrices, elle peut parcourir de très grandes distances entre ses gîtes d'hiver et d'été.	
	Répartition France 	Habitat - Espèce typique des forêts de plaine, ses colonies de reproduction ne dépassant pas 700 m d'altitude. On la retrouve toutefois jusqu'à 2000 m. Gîte estival : espèce arboricole (anfractuosités des troncs, branches creuses, chablis, chandelles, sous l'écorce, etc.). Elle est aussi retrouvée dans les combles et les nichoirs en bois. Gîte hivernal : espèce arboricole, rencontrée aussi dans les nichoirs ou dans les bâtiments (bardages en bois des façades, murs creux, tas de bois de chauffe, etc.)
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : NT
	Etat de conservation Région alpine : Inconnu Région atlantique : Inconnu Région continentale : Inconnu Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Destruction des zones humides et forêts alluviales, destruction et disparition des vieux arbres, exploitation forestière, parcs éoliens.	
	Mesures de gestion - Maintien des arbres sénescents ou morts, favoriser la mixité des boisements, maintien des zones humides, notamment en forêt.	
	Sur la zone d'étude - Un seul contact en pleine nuit a été réalisé avec la Pipistrelle de Nathusius, en transit. Son gîte ne se trouve pas sur le site, ni ses territoires de chasse.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.9 La Pipistrelle commune

CHORDATA- MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber, 1774 - Pipistrelle commune	
		Distribution - Répartie dans toute la France.
		Morphologie - La Pipistrelle commune est la plus petite espèce d'Europe après la Pipistrelle pygmée. La longueur totale de son corps plus de sa tête est de 36-51 mm avec une envergure de 180 à 240 mm. Son pelage est brun sombre à brun-roux sur le dos, le ventre tire vers le gris. Base des poils foncée à brun-noir. Ses oreilles, son museau et la membrane des ailes sont brun-noir. Ses oreilles sont courtes (9-13mm), triangulaires, avec l'extrémité arrondie.
	Phénologie et comportement - La pipistrelle commune chasse partout où il peut y avoir des insectes mais a une préférence pour les milieux humides, les jardins et parc puis les zones boisées et enfin les milieux agricoles. Elle se nourrit principalement de Diptères mais également de Lépidoptère, Coléoptères, Trichoptère, Névroptères, cigale et éphémères. C'est une espèce sédentaire qui hiberne de la mi-novembre à mars, avec des périodes de léthargie allant d'une à quatre semaines seulement. La copulation a lieu de fin août à fin septembre, après des parades pendant lesquelles les mâles émettent des cris sociaux et répandent une odeur musquée. Ils peuvent constituer des harems allant jusqu'à 10 femelles. La mise-bas a lieu au mois de juin après une gestation de 40 à 50 jours. La femelle donne naissance à un petit ou à des jumeaux.	
	Répartition France 	Habitat - La Pipistrelle commune s'installe dans tous les milieux et affectionne les milieux anthropisés. Elle vit principalement dans les villages et les grandes villes, mais est aussi présente dans les parcs, les jardins, les bois, les forêts, jusqu'à 2000 m. Les colonies occupent toutes sortes de gîtes, qu'ils soient arboricoles (trous de pic, fentes, fissures ou autres arbres creux) ou anthropiques (nichoirs, habitations).
		Etat de conservation (Directive Habitat) Région alpine : Favorable Région atlantique : Défavorable mauvais Région continentale : Défavorable inadéquat Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat
	Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : NT	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - ANNEXE 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères terrestres : Article 2	
	Menaces locales Menace : éolienne, voiture, chat, ...	
	Sur la zone d'étude – Peu de contacts, en pleine nuit, ont été réalisés avec cette espèce, qui n'utilise pas le site pour l'estivage ou la chasse.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.10 L'Oreillard roux

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758 - Oreillard roux	
		Distribution Présent partout en France, excepté la Corse.
		Morphologie Chauve-souris de taille moyenne, environ 5 cm, caractérisée par ses longues oreilles de 4 cm. Son poids est de 6 à 14g, pour une envergure de 24 à 30 cm. Les tragus sont bien visibles, rappelant des lames. Le pelage de cette espèce est brun roux, assez long, avec les côtés plus jaunâtres, tirant sur le blanc au niveau du ventre. Son museau assez long est caractéristique : boursoflures de part et d'autre des narines, caramel à beige chair.
	Phénologie et comportement - Généralement tardif, ce n'est que 30 min après le coucher du soleil que l'Oreillard roux sort de son gîte. Il chasse tout au long de la nuit, du sol à la canopée, capturant souvent ses proies par glanage sur la végétation. Se sont le plus souvent des Lépidoptères, et il arrive couramment d'observer des restes au sol, indice incontestable de passage de l'espèce. L'Oreillard roux possède une organisation sociale bien définie : sur le principe de la fission-fusion, des échanges tous les 1 à 5 jours entre une colonie centrale (souvent dans les bâtiments) et des colonies périphériques (petites colonies) sont constatés. Les premiers juvéniles naissent entre mi-juin et juillet, dans des colonies mixtes et familiales (mâles et femelles avec lien de parenté, les femelles étant très fidèles à leur site de mise bas). Cette mixité augmentera avec les mois, jusqu'à la saison des parades en automne, voir en hiver et au printemps suivant. Espèce très sédentaire, ses déplacements sur une année dépasse rarement les 30 km.	
		Répartition France
		Habitat - Espèce forestière des plaines continentales, et au-dessus de 600 m dans les régions plus méditerranéennes. Colonies jusqu'à 1400 m d'altitude. Gîte hivernal : espèce ayant besoin d'une bonne protection contre le froid et le vent (mines, caves, pont, carrières, tronc épais, etc.) Gîte estival : très éclectique (charpentes, usine désaffectée, pont, nichoirs, fissures et chablis des arbres, loges de pics, etc.)
	Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge France : LC	
	Etat de conservation Région alpine : Inconnu Région atlantique : Favorable Région continentale : Favorable Région méditerranéenne : Favorable	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Destruction des arbres morts ou sénescents, trafic routier	
	Mesures de gestion - Gestion forestière raisonnée : garder deux gîtes par ha sur les arbres morts ou sénescents.	
	Sur la zone d'étude - L'Oreillard roux/gris a été contacté en pleine nuit uniquement en transit. Son gîte ne se trouve pas sur le site, et il ne semble pas l'utiliser pour la chasse.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.11 L'Oreillard gris

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - VESPERTILIONIDAE	
	<i>Plecotus austriacus</i> J.B. Fischer, 1829 - Oreillard gris	
		Distribution Présent partout en France.
		Morphologie Chauve-souris de taille moyenne, environ 6 cm, caractérisée par ses longues oreilles de 4 cm. Son poids est de 6 à 14 g, pour une envergure de 24 à 30 cm. Le tragus de cette espèce est long, en forme d'épée. Cette espèce est caractérisée par son bandeau noir sur les yeux, en contraste avec son pelage long et gris cendré tirant sur le blanc au niveau du ventre, et son long museau brun.
	Phénologie et comportement - L'Oreillard gris est une des espèces les plus tardives. Il sort quand la nuit est bien installée, et prospecte les milieux ouverts jusqu'à 1600 m d'altitude. Il ne s'éloigne pas à plus de 6 km de son gîte. Il a une préférence pour les insectes volants, et tout particulièrement les Noctuidés, mais chasse aussi les Diptères, les Coléoptères et les Hannetons. Dès le mois d'Avril, les colonies de mise bas se forment, au même lieu que les années précédentes (les femelles restent fidèles à leur gîte de mise bas). Elles comptent environ une trentaine d'individus, jeunes mâles et femelles gestantes, qui mettront au monde un unique petit entre mi-juin et juillet. Les accouplements ont lieu en automne, quand mâles matures et femelles se retrouvent. Très sédentaire, cette espèce ne se déplacera que de quelques km entre ses gîtes durant l'année.	
	Répartition France 	Habitat - Espèce anthropophile de plaine et des vallées tempérées de montagne. Colonies de mise-bas rarement au-dessus de 600 m d'altitude. Gîte hivernal : souvent identique à l'estivage Gîte estival : espèce anthropophile (combles, granges, panneaux accrochés au mur) et en site naturel plus rarement (falaises, entrée des grottes).
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC
	Etat de conservation Région alpine : Défavorable inadéquat Région atlantique : Défavorable inadéquat Région continentale : Défavorable inadéquat Région méditerranéenne : Défavorable inadéquat	
	Statut : Espèce protégée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Bonn : Annexe II ; Accord EUROBATS - Annexe 1 ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Réaménagement des combles, rénovation des toits et isolation.	
	Sur la zone d'étude - L'Oreillard roux/gris a été contacté en pleine nuit uniquement en transit. Son gîte ne se trouve pas sur le site, et il ne semble pas l'utiliser pour la chasse.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.12 Le Grand rhinolophe

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - RHINOLOPHIDAE	
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774) – Grand rhinolophe	
		Distribution - Le Grand Rhinolophe est présent dans toute la France sauf dans le Nord, le Bas-Rhin et l'agglomération parisienne
		Morphologie - Il s'agit du plus grand Rhinolophe européen. La longueur totale de son corps plus de sa tête est de 54-71 mm avec une envergure de 330 à 400 mm. Ses ailes sont courtes et larges. Les lèvres sont surmontées du nez composé d'un appendice en forme de fer à cheval et d'une "corne" appelée "selle" qui est courte et arrondie. Ses ailes et ses oreilles sont gris-brun clair, son dos plutôt gris-brun à roussâtre, son ventre gris-blanc à jaunâtre. Les jeunes sont cendré et acquièrent au bout de 24 mois leur coloration d'adulte.
		Phénologie et comportement - Le Grand rhinolophe est une espèce sédentaire qui se nourrit préférentiellement de lépidoptères nocturnes et de coléoptères mais également de diptères et de trichoptères. Sa technique de chasse est très particulière. Chaque individu reste solitaire, et s'accroche à une branche nue de très petit diamètre et protégée par une dense couverture végétale offrant un abri contre la pluie et les prédateurs. Il reste la tête en bas, pour guetter ses proies. Quand un insecte passe l'animal va se lâcher et fondre dessus. Cette technique de chasse semble réduire considérablement les dépenses énergétiques de l'animal pour se nourrir. Il est aussi capable d'aller au sol et de glaner le feuillage de la végétation arborée pour trouver ses proies. Après une hibernation de septembre-octobre à avril, les colonies réunissent au printemps jusqu'à 200 individus. L'accouplement a lieu en septembre. La gestation dure de 6 à 8 semaines. Les femelles donnent naissance à un seul jeune de la mi-juin à la mi-juillet.
	Répartition France 	Habitat - Paysages diversifiés et semi-ouverts (boisements clairs de feuillus et résineux, broussailles, zones de pâtures, vergers, jardins, eaux stagnantes et courantes, agglomérations, paysages karstiques), spécifiques des régions chaudes. On le trouve en montagne jusqu'à 2000 m. Gîtes d'été : greniers et clochers dans le nord, caves et galeries de mines dans le sud. Gîtes d'hiver : grottes, galeries, et autres gîtes cavernicoles.
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : NT Liste rouge France : LC
	Statut : Espèce réglementée Communautaire : Directive 92/43/CEE (Habitats-Faune-Flore) : Annexe II et IV International : Accord EUROBATS – Annexe 1 ; Convention de Bonn : Annexe II ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Menacé par l'utilisation de pesticides en agriculture et sylviculture. Également menacé par le morcellement et les pertes d'habitats et la diminution du nombre d'insectes due aux pesticides.	
	Mesures de gestion - Diminution de l'utilisation des pesticides. Prévenir les effets du morcellement dû aux urbanisations, zones industrielles et routes.	
	Sur la zone d'étude – Peu de contacts en début de nuit ont été réalisés avec cette espèce, qui ne semble pas utiliser le site.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.2.13 Le Petit rhinolophe

CHORDATA - MAMMALIA	CHIROPTERA - RHINOLOPHIDAE	
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Beichstein, 1800) – Petit rhinolophe	
		Distribution - Présent dans toute la France sauf dans la pointe Nord et une partie ouest du bassin parisien.
		Morphologie - Il s'agit du plus petit rhinolophe européen. Son envergure est comprise entre 190 à 254 mm et sa taille totale ne dépasse pas 5cm. Tout comme les autres Rhinolophidae, ses ailes sont arrondies, ce qui lui permet de les enrouler autour de lui pendant l'hibernation. Ses lèvres sont tout aussi surmontées du nez composé d'un appendice en forme de fer à cheval, mais sa "corne" appelée "selle" est pour cette espèce plus longue et pointue. D'aspect plutôt élancé, ses oreilles et son patagium sont gris-brun clair. Sa fourrure est gris clair à la base avec le dos gris-brun, et son ventre est plutôt gris-blanc.
	Phénologie et comportement - Le Petit Rhinolophe est polyphage, il se nourrit de toutes sortes d'insectes (Lépidoptères, diptères, coléoptères, trichoptères, etc.) selon les ressources disponibles qu'il est capable de chasser à faibles hauteurs dans des feuillages denses, du fait de sa grande agilité. Il peut donc rapidement se rapprocher de ses proies. Espèce sédentaire, ses gîtes sont rarement très éloignés. Les colonies sont plutôt soudées en été, mais se dispersent pendant l'hiver, après de rapides copulations à fécondation différée, pour hiberner de septembre/octobre à fin avril. Dès avril, les colonies se reforment, pouvant réunir jusqu'à 100 femelles. On peut observer d'autres espèces comme le Grand Murin ou le Murin à Oreilles échancrées dans ces colonies estivales, qui peuvent atteindre 500 individus. Plus de la moitié des femelles donneront naissance à un unique jeune fin juin, après 10 semaines de gestation. L'émancipation des petits se fait généralement début août, après quoi les colonies se disperseront de nouveau pour hiberner dans les cavités et grottes.	
	Répartition France 	Habitat - Mosaiques d'habitats comprenant forêt, parcs, jardins, champs cultivées et prairies pâturées, et eau en abondance. En plaine et jusqu'à 2000 m. Gîte d'été : Anthrophile (milieux bâtis chauds comme les greniers) à rupestre (crevasses rocheuses) Gîte d'hiver : Cavernicole (grottes et tunnels)
		Etat de conservation - Directive Habitats Région alpine : Défavorable inadéquat Région atlantique : Défavorable inadéquat Région continentale : Défavorable inadéquat Région méditerranéenne : Défavorable mauvais
	Vulnérabilité : Menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : NT Liste rouge France : LC	
	Statut : Espèce réglementée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexes II et IV International : Accord EUROBATS - ANNEXE 1 ; Convention de Bonn : Annexe II ; Convention de Berne : Annexe II National : Mammifères protégés : Article 2	
	Menaces locales - Utilisation de pesticides en agriculture et sylviculture ; Morcellement et pertes d'habitats (réaménagement, sécurisation des vieilles bâtisses, surfréquentation humaine des sites souterrains, modification des pratiques agricoles, etc.)	
	Mesures de gestion - Diminution de l'utilisation des pesticides et insecticides ; Prévenir les effets du morcellement dû à l'urbanisation ; Limiter l'accès à l'Homme des sites de reproduction et d'hivernage pendant les périodes critiques.	
	Sur la zone d'étude – Peu de contacts en pleine nuit ont été réalisés avec cette espèce, qui ne semble pas utiliser le site.	
	Enjeu local de conservation	FAIBLE

4.3.3 Localisation des Mammifères à enjeux

La carte ci-après présente la localisation des espèces sensibles relevées.

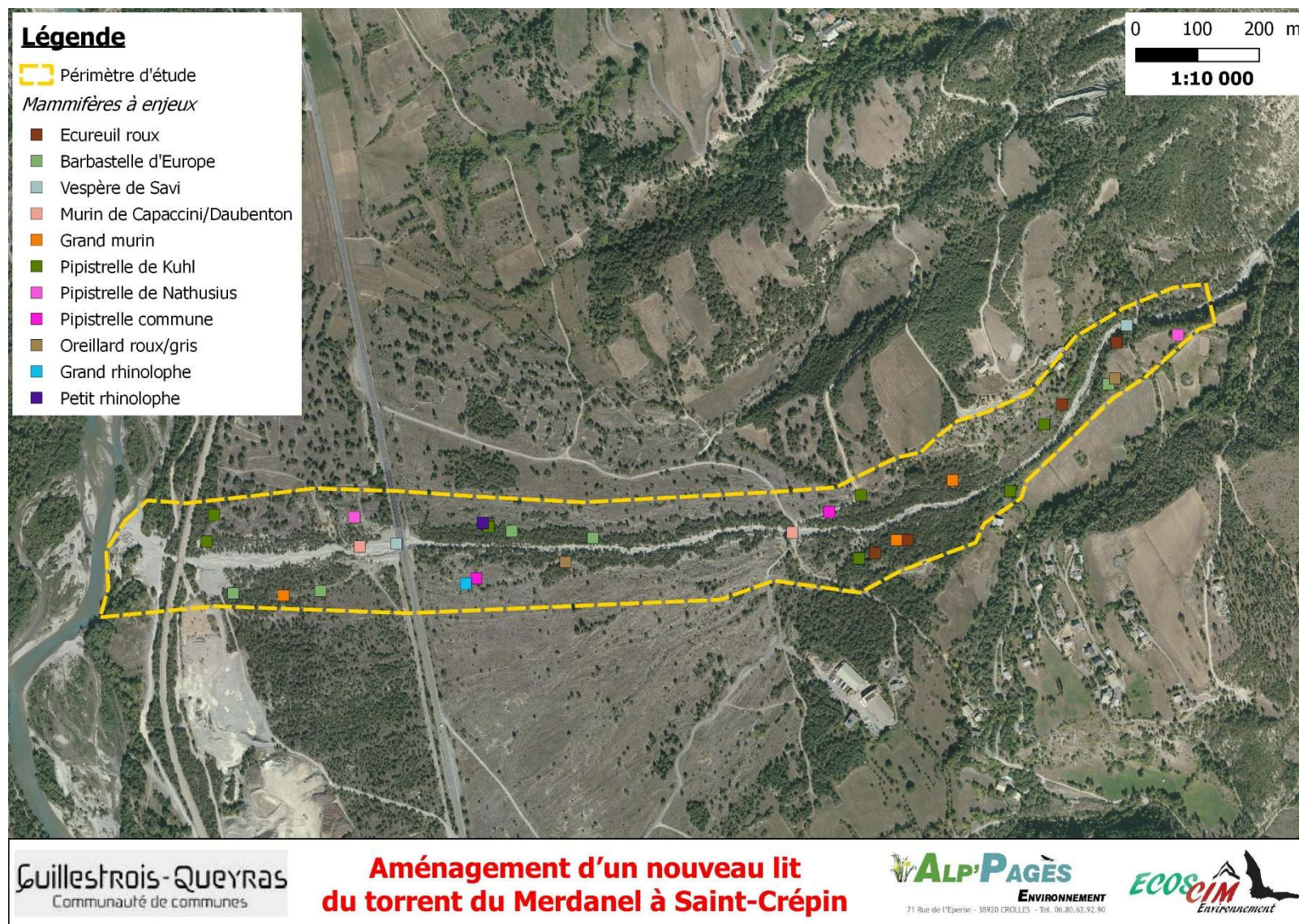


Fig. 11.

Localisation des Mammifères à enjeux

4.3.4 Bilan des sensibilités des Mammifères

Le tableau suivant présente le bilan des enjeux des mammifères du site.

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site								Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site		
Espèces présentes													
Sciurus vulgaris Écureuil roux	FORTE	H-R-E-C	h-r-E-C	-	-	-	-	-	++	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	
Barbastella barbastellus Barbastelle d'Europe	TRES FORTE	-	c	-	C	C	-	-	+	+	Rénovation des bâtiments	MODEREE	
Hypsugo savii Vespère de savi	FORTE	-	-	-	-	-	T-c	-	++	++	Aménagements touristiques en falaise	FAIBLE	
Myotis capaccinii Murin de Capaccini	TRES FORTE	-	-	-	-	-	T-c	-	+	++	Aménagements touristiques en falaise et grottes	FAIBLE	
Myotis daubentonii Murin de Daubenton	FORTE								++	++	Rénovation des ouvrages d'arts		
Myotis myotis Grand Murin	TRES FORTE	C	C	-	-	-	-	-	+	+	Rénovation des bâtiments	MODEREE	
Pipistrellus kuhlii Pipistrelle de Kuhl	FORTE	C	C	C	C	-	-	e-C	++	+	Rénovation des bâtiments	MODEREE	
Pipistrellus nathusii Pipistrelle de Nathusius	FORTE	T-c	T-c	T-c	T-c	-	-	T-c	+	++	Gestion sylvicole inadaptée	FAIBLE	
Pipistrellus pipistrellus Pipistrelle commune	FORTE	T-c	T-c	T-c	T-c	-	-	T-c	+	++	Cohabitation avec l'Homme	FAIBLE	
Plecotus auritus Oreillard roux	FORTE	T-c	-	-	T-c	T-c	-	-	++	++	Gestion sylvicole inadaptée	FAIBLE	
Plecotus austriacus Oreillard gris	FORTE								++	++	Modification des pratiques agricoles		
Rhinolophus ferrumequinum Grand rhinolophe	TRES FORTE	-	T-c	T-c	T-c	-	-	-	+	++	Rénovation des bâtiments	FAIBLE	

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site							Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site	
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site		
Espèces présentes													
Rhinolophus hipposideros Petit rhinolophe	TRES FORTE	-	T-c	T-c	T-c	-	-	-	+	++	Rénovation des bâtiments	FAIBLE	

Légende : H ou h : Hivernage certain ou hivernage potentiel - R ou r : Reproduction - E ou e : Estivage certain ou estivage potentiel - C ou c : territoire de chasse ou chasse occasionnelle - M : migration – T : transit ; **Enjeux** : extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation** : ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, --: Mauvais

Tabl. 13 - Bilan des sensibilités des Mammifères

Parmi les 18 Mammifères contactés, 11 à 13 espèces présentent des sensibilités intrinsèques importantes. Cependant après analyse de leurs sensibilités en fonction des habitats présents sur le site et de leur utilisation, seul l'Ecureuil roux présente des enjeux importants sur le site. Ils utilisent les boisements du site pour réaliser tout son cycle biologique. Ses enjeux sont donc qualifiés de forts. Les autres espèces, des chiroptères, utilisent le site soit ponctuellement en été ou pour se déplacer, soit régulièrement pour chasser. Leurs enjeux sont donc qualifiés de faibles à modérés.

D'autres espèces sensibles sont citées dans la bibliographie. Elles ont été recherchées mais ne sont pas présentes dans les habitats du site.

La reproduction et l'hivernage sont des phases sensibles du cycle biologique des mammifères. La destruction des habitats dans le cadre du projet devra intégrer leur utilisation par ces espèces protégées, et de leurs habitats (également protégés), par la mise en place de mesures dédiées (Éviter et Réduire) qui devront « annuler » les effets négatifs du projet

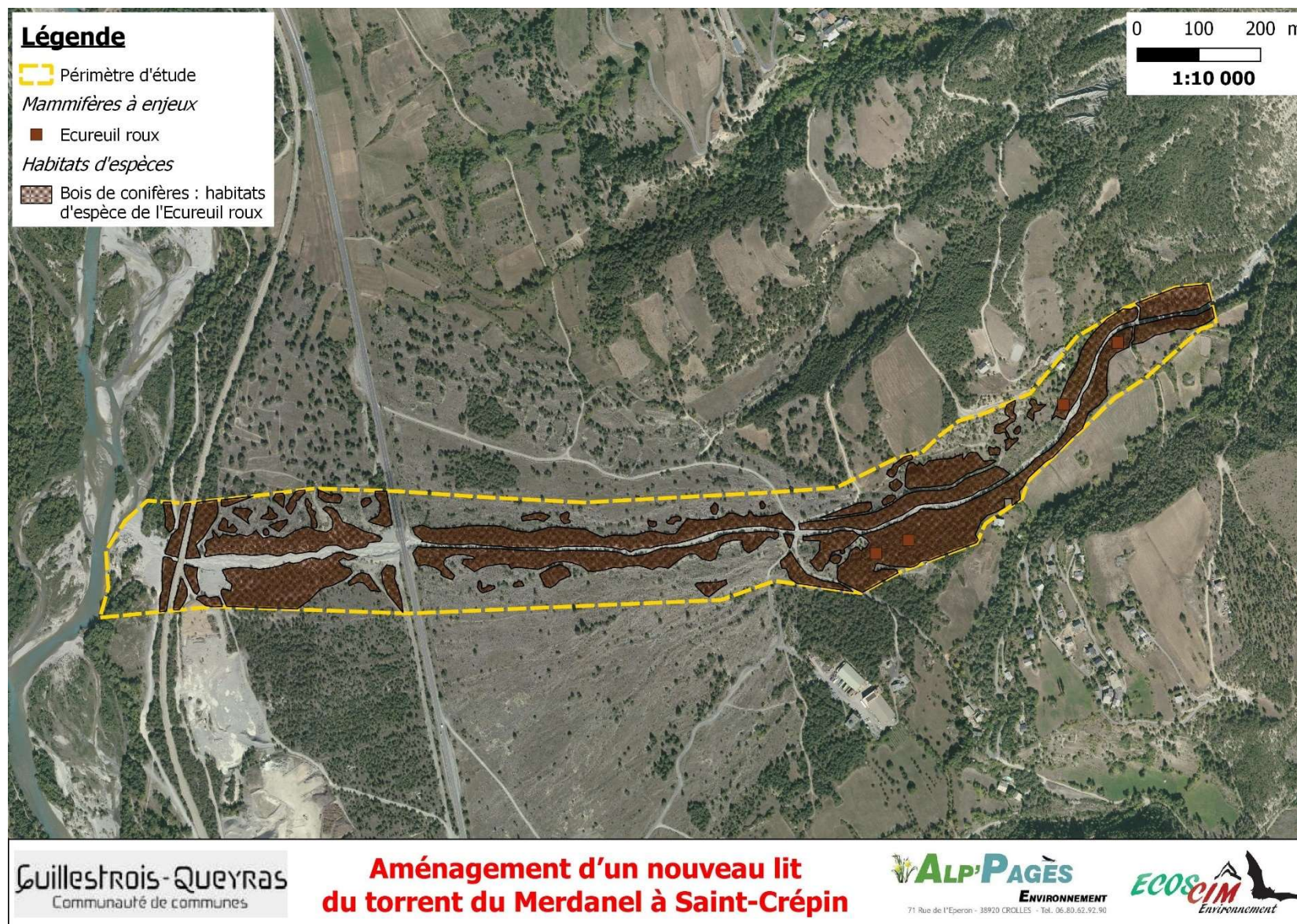


Fig. 12.

Cartographie des enjeux des Mammifères du site

4.4 AVIFAUNE

4.4.1 Espèces présentes

24 espèces d'oiseaux ont été relevées sur le site par observation directe ou par écoute des chants. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DO	PN	Liste Rouge			Sensibilité de l'espèce	Cortège	Utilisation du site		Sensibilité sur le site
			Monde/ Europe	France	PACA			Nidification	Habitats utilisés	
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758 Canard colvert			LC	LC	LC	FAIBLE	Zones humides	Possible 1 couple	Bord de la Durance	FAIBLE
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758 Engoulevent d'Europe	X	X	LC	LC	LC	TRES FORTE	Landes, broussailles, bois, clairières	Certaine 1 couple	Fourrés et pelouses	TRES FORTE
<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 Chardonneret élégant		X	LC	VU	LC	TRES FORTE	Vergers, jardins, bois clairs, à proximité de zones ouvertes	Certaine 2 groupes familiaux	Boisements	FORTE
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758 Corneille noire			LC	LC	LC	FAIBLE	Régions cultivées, habitées	Possible Individus en vol	Bocages	FAIBLE
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 Coucou gris		X	LC	LC	LC	FORTE	Régions boisées	Probable 1 individus chanteur	Boisements	MODEREE
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758 Mésange bleue		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois, jardins, parcs, roseaux, jusqu'à 1200 m	Certaine 1 couple + mâle territorial	Boisements	FORTE
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766 Bruant fou		X	LC	LC	LC	FORTE	Versants rocheux, près secs jusqu'à 2700 m	Probable 2 mâles chanteurs en limite de site	Pelouses	MODEREE
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758 Bruant jaune		X	LC	VU	NT	TRES FORTE	Friches arbustives, landes et fourrés de montagnes	Certaine 1 couple	Fourrés	TRES FORTE
<i>Erithacus rubecula</i> Linnaeus, 1758 Rougegorge familier		X	LC	LC	LC	FORTE	Tous les milieux boisés jusqu'à 2000 m	Certaine 1 couple + mâle territorial	Boisements	FORTE
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 Pinson des arbres		X	LC	LC	LC	FORTE	Tous milieux avec des arbres	Certaine 6 couples	Boisements	FORTE
<i>Garrulus glandarius</i> Linnaeus, 1758 Geai des chênes			LC	LC	LC	FAIBLE	Bois, forêt	Certaine 1 couple	Boisements	FAIBLE
<i>Lophophanes cristatus</i> Linnaeus, 1758 Mésange huppée		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois de conifères principalement	Probable 1 mâle chanteur	Boisements	MODEREE
<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831 Rossignol philomèle		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois et champs	Certaine Mâle territorial avec défense du nid	Boisements	FORTE

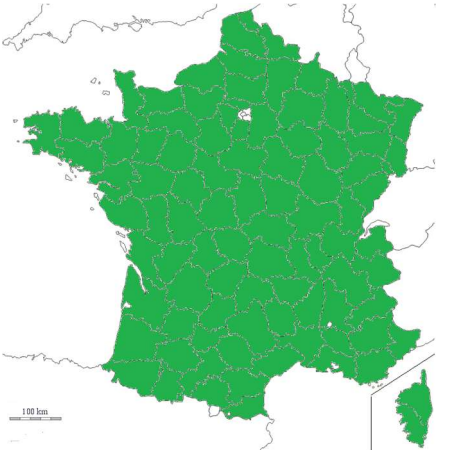
Nom scientifique Nom vernaculaire	DO	PN	Liste Rouge			Sensibilité de l'espèce	Cortège	Utilisation du site		Sensibilité sur le site
			Monde/ Europe	France	PACA			Nidification	Habitats utilisés	
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771 Bergeronnette des ruisseaux		X	LC	LC	LC	FORTE	Rives des eaux courantes	Certaine 1 couple	Berges du Merdanel	FORTE
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 Mésange charbonnière		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois, jardins, parcs, jusqu'à 2000 m	Certaine 1 couple + mâles chanteurs	Boisements	FORTE
<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758 Mésange noire		X	NT	LC	LC	FORTE	Forêts de conifères de montagne	Certaine 2 couples	Boisements	FORTE
<i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot, 1819 Pouillot de Bonelli		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois clairs ensoleillés, souvent de conifères, taillis, jusqu'à 2000 m	Certaine 1 couple + mâle chanteur	Boisements	FORTE
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1887 Pouillot véloce		X	LC	LC	LC	FORTE	Boisements de tous types	Certaine 1 couple + mâle territorial	Boisements	FORTE
<i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758 Pouillot fitis		X	LC	NT		FORTE	Bois clairs et broussailles jusqu'à 1300 m	Certaine 2 couples	Boisements	FORTE
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 Pic vert, Pivert		X	LC	LC	LC	FORTE	Bois clairs, lisières, parcs, vergers	Certaine Mâle territorial avec défense du nid	Boisements	FORTE
<i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766 Serin cini		X	LC	VU	LC	TRES FORTE	Parcs, jardins, boisements clairs jusqu'à 1800 m	Certaine 2 couples + mâle chanteur	Boisements	FORTE
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758 Merle noir		C	LC	LC	LC	FAIBLE	Bois, lisière, jardins	Certaine 1 couple	Boisements	FAIBLE
<i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831 Grive musicienne		C	LC	LC	LC	FAIBLE	Bois, lisières	Certaine 2 couples	Boisements	FAIBLE
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 Huppe fasciée		X	LC	LC	LC	FORTE	Lisières de bois, vergers, parcs, sites ouverts, souvent dans les arbres d'ornement	Possible 1 mâle en vol	Boisements	MODEREE

Légende : Protection nationale : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; **Annexe I de la Directive Oiseaux :** Espèces ayant permis la désignation des Zone de Protection Spéciale (ZPS) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté ; **Liste Rouge :** Liste Rouge Monde (UICN, 2012) ; Liste Rouge France (UICN France, 2008) ; Liste Rouge Rhône Alpes (2008) - RE : Disparu de la région, CR : En grave danger (très rare), EN : En danger (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué

Tabl. 14 - Liste des Oiseaux relevés sur le site et leur sensibilité

4.4.2 Espèces sensibles

4.4.2.1 L'Engoulevent d'Europe

CHORDATA - AVES	STRIGIFORMES	
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758 – Engoulevent d'Europe	
		Distribution Présente partout en France
		Morphologie C'est un oiseau élancé à tête large et aplatie, avec un petit bec noir, des pattes sombres très courtes, des ailes fines et pointues, et une longue queue. Il mesure entre 26 et 28 cm. Le mâle possède deux taches blanches à la gorge, deux autres vers la pointe des ailes, et les deux dernières se situant aux coins externes de la queue. La femelle est plus terne, avec seulement deux taches jaunâtres peu visibles à la gorge. Le chant de cette espèce nocturne est le critère d'identification. Il consiste en un ronronnement sourd portant jusqu'à cinq cents mètres et rappelant un bruit de cyclomoteur ou de grenouille.
	Phénologie et comportement L'Engoulevent d'Europe est un oiseau migrateur peu prolifique, qui se nourrit exclusivement d'insecte qu'il chasse en vol. au début ou à la fin de la nuit. Il peut chasser à plusieurs kilomètres de son site de nidification. Celui-ci se situe dans un endroit sec comportant une zone dégagée pour l'envol, souvent à proximité d'un arbuste. Le nid est une cuvette sur une portion de sol nu, parsemé de bois mort, de feuilles ou d'aiguilles, de mousse, mais sans herbe. Deux pontes ont lieu, la première à partir de fin mai, la seconde à partir de fin juin. Elles sont chacune composées de deux œufs incubés pendant 17-18 jours. Les jeunes volent au bout de 16-17 jours. Les adultes reviennent tous les ans dans leurs nids. La longévité maximale observée est d'environ 12 ans.	
	Répartition France 	Habitat L'engoulevent d'Europe vit dans les espaces semi ouvert, semi boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Il s'installe dans les dunes stabilisées en cours de boisement, les friches, les landes et les coupes forestières. Lors de l'hivernage, au sud et à l'est de l'Afrique, il occupe les savanes sèches et les clairières forestières.
		Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC
		Statut : Espèce réglementée Communautaire : Convention de Washington : Annexe B ; Directive Oiseaux : Annexe I International : Convention de Berne : Annexe II National : Oiseaux protégés : Article 3
		Menaces locales Destruction de son habitat traditionnel ; Modification des pratiques agricoles
	Mesures de gestion Rénovation des pratiques agricoles	
	Sur la zone d'étude 1 couple a été contacté à proximité immédiate du site et sur le site en limite. Il est nicheur certain.	
	Enjeu local de conservation	TRES FORT

4.4.2.2 Le Chardonneret élégant

CHORDATA- AVES	PASSERIFORMES - FRINGILLIDAE	
	<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 - Chardonneret élégant	
		Distribution Présent partout en France. Espèce sédentaire.
		Morphologie Passereau de 12 à 13 cm, pour une envergure de 21 à 25 cm et un poids de 14 à 17 g. Le mâle a le manteau brun et le croupion blanc. Le dessus des ailes est noir avec une barre alaire jaune vif et des extrémités blanches aux rémiges. La queue est noire avec des taches sub-terminales blanches sur les rectrices externes, et des extrémités blanches sur les rectrices centrales. Le ventre est blanc, avec des taches chamois sur les côtés de la poitrine et sur les flancs. Sur la tête, la face est rouge vif. La tête est noire et blanche, avec du noir au sommet et sur les côtés, et les joues, la zone auriculaire, la nuque et la gorge blanches. Le bec fort et conique, très pointu, est blanchâtre. Les yeux sont brun foncé. Les pattes et les doigts sont rosâtres. La femelle est semblable au mâle, mais le rouge de la face ne s'étend pas au-delà des yeux vers l'arrière comme chez le mâle. Elle a le bec plus court. Le juvénile est plus terne que les adultes et n'a pas les dessins colorés sur la tête.
	Phénologie et comportement Le Chardonneret élégant se nourrit en voletant d'une plante à l'autre. Le bec fort et pointu de cette espèce permet aux oiseaux d'ouvrir les coquilles et d'extraire la graine. Sa nourriture préférée est la graine du chardon, qui lui a donné son nom français. Le Chardonneret élégant nidifie dans les buissons et les arbres, souvent assez haut et vers le bout des branches. La femelle construit le nid, fait de mousse, racelles, herbes sèches, lichens, laine et duvet végétal. L'intérieur est tapissé avec davantage de laine, des poils et des plumes. C'est une coupe compacte située entre 2 et 10 mètres au-dessus du sol. La femelle dépose 5 à 6 œufs bleuâtres tachetés. L'incubation dure environ 12 à 14 jours, assurée par la femelle seule. Le mâle la nourrit pendant cette période. Les jeunes sont nourris par les deux adultes avec des insectes et des graines. Ils quittent le nid au bout de 13 à 18 jours, mais ils dépendent encore des parents pour quelques jours. Cette espèce peut produire deux couvées par saison, souvent trois. Le Chardonneret élégant se nourrit principalement d'insectes et de graines de chardons et autres plantes.	
	Répartition France 	Habitat Le Chardonneret élégant se reproduit dans les zones boisées, les vergers, les parcs et les jardins, les bosquets, et près des habitations dans les villes et les villages.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge monde : LC Liste rouge France : VU Liste rouge PACA : LC
		Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3
	Menaces locales - Le Chardonneret élégant a vu ses populations décliner au siècle dernier à cause du piégeage illégal pour le commerce des oiseaux de cage. Ces déclins sont aussi dus aux empoisonnements par les pesticides utilisés dans l'agriculture intensive. Cette espèce est aujourd'hui très protégée et les populations sont en général stabilisées.	
	Sur la zone d'étude – Deux groupes familiaux de Chardonneret élégant ont été contactés au niveau des lisières des boisements du site. Elle est reproductrice sur le site.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.3 Lé Mésange bleue

CHORDATA - AVES	PASSERIFORMES - PARIDAE	
	<i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758 - Mésange bleue	
		Distribution - Présent essentiellement dans un grand quart Sud Est de la France. Espèce migratrice (Afrique tropicale)
		Morphologie - Petit passereau, la Mésange bleue mesure de 11 à 12 cm, pour un poids de 7,5 à 14 g. Le mâle a le dos et le croupion vert-jaune. Les ailes et la queue sont bleues. Le dessus des ailes porte une barre alaire blanche, et les rémiges sont bordées de blanc. Le ventre est jaune pâle, avec une ligne noire étroite au milieu de la poitrine. Les flancs sont d'un jaune plus vif alors que le milieu de l'abdomen est plutôt blanchâtre. Sur la tête, la calotte est bleue, entourée d'une bande blanche qui part du front, passe au-dessus des yeux et finit sur le haut de la nuque. Une ligne noire sur les yeux devient bleu foncé en rejoignant la nuque. Les joues et la zone auriculaire sont blanches. Le menton est bleu-noir, et la couleur s'étend autour du cou comme un fin collier. Le petit bec conique est noir. Les yeux sont noirs. Les pattes et les doigts sont gris-bleu. Les deux sexes sont semblables, mais la femelle est légèrement plus terne.
	Phénologie et comportement Après les parades nuptiales, la femelle construit le nid. C'est une coupe faite de mousse, d'herbes sèches, feuilles, fibres végétales, morceaux d'écorce, poils et plumes. Cette coupe est habituellement située dans un trou d'arbre, ou autres cavités artificielles telles que des nichoirs. La femelle dépose d'avril à juin, 7 à 13 œufs selon la région. L'incubation dure environ 12 à 16 jours, assurée par la femelle qui est nourrie au nid par le mâle. Les poussins sont nourris par les deux parents, et la période au nid dure entre 16 et 23 jours. Les jeunes sont nourris avec des chenilles et des lépidoptères. Cette espèce produit en général deux couvées par saison. La Mésange bleue se nourrit surtout d'invertébrés et de larves, chenilles, insectes et araignées. Elle consomme aussi quelques fruits et des graines, mais surtout en dehors de la saison de reproduction. Cette espèce fréquente aussi les mangeoires où elle accepte du pain, du fromage, de la graisse et des graines variées. Elle peut aussi consommer de la sève prise sous l'écorce des arbres et parfois aussi du nectar de fleur.	
	Répartition France 	Habitat La Mésange bleue fréquente les forêts mixtes, les bosquets, les haies, les zones arbustives avec quelques arbres, les lisières des cultures, les vergers, les parcs et les jardins. Elle est souvent vue dans les villes.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3
	Menaces locales La Mésange bleue est commune ou localement abondante. Elle n'est pas menacée actuellement et ses populations sont en augmentation en France.	
	Sur la zone d'étude Un couple et un mâle territorial ont été contactés au niveau des boisements du site, principalement aux niveaux des forêts alluviales. C'est une espèce nicheuse sur le site. Commune, c'est une espèce protégée qui ne semble pas menacée.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.4 Le Bruant jaune

CHORDATA- AVES

PASSERIFORMES - EMBERIZIDAE	
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758 - Bruant jaune	
	Distribution - Présent partout en France sauf en Corse Morphologie - Passereau de 16 cm, pour une envergure de 25 à 29 cm et un poids de 24 à 30 g. Oiseau assez grand et allongé, avec une longue queue. Le plumage est roux rayé sur le dos, jaune citron rayé sur les flancs avec des rectrices externes blanches (envol). Le mâle nuptial présente une tête jaune vif. Phénologie et comportement - Le Bruant jaune niche bas dans un fourré ou à terre. Le nid est constitué d'herbes sèches, garnie de crins et d'herbes plus fines. La ponte se déroule d'avril à août avec 2 à 5 œufs blancs rosés couverts de vermiculures brunes ou brun violacé. Ils sont couvés 13 jours. Les jeunes sont nourris par le couple et s'envolent au bout d'une douzaine de jours. Le régime alimentaire est composé de graines de plantes herbacées et de céréales, de baies et d'insectes.
Répartition France 	Habitat - Le Bruant jaune peuple les milieux ouverts comportant des buissons et des haies, les landes et les pentes montagneuses. En dehors de la période de reproduction, il fréquente essentiellement les terres agricoles. Vulnérabilité : menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : VU Liste rouge PACA : NT Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II National : Oiseaux protégés : Article 3
Menaces locales Les modifications de pratiques agricoles ont entraîné son déclin dans un certain nombre de pays Européens, avec une tendance générale défavorable qui se dessine d'après les comptages.	
Sur la zone d'étude Le Bruant jaune a été contacté au niveau des bancs du Merdanel et de la Durance. Un couple est nicheur. Sensible, il est menacé par la modification des pratiques agricoles détruisant son habitat.	
Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.5 Le Rougegorge familier

CHORDATA- AVES

PASSERIFORMES – SAXICOLIDAE		
Erithacus rubecula Linnaeus 1758 - Rougegorge familier		
	Distribution Présent partout en France	
	Morphologie Petit passereau de 14cm pour une envergure de de 20 à 22 cm et un poids de 16 à 22 g. Il est facilement reconnaissable par sa large tâche rousse qui s’étend de sa tête à sa poitrine. Elle est en contraste avec le reste du corps d’aspect grisâtre. Le ventre est plus clair, tirant sur le blanc, et le dos, les ailes et la queue sont plus brun-vert-olive. Le bec et les yeux foncés, paraissant presque noir.	
Phénologie et comportement De son vol agile, il inspecte le sol à basse altitude à la recherche de proies. Il se nourrit en effet d’insectes et de petits invertébrés, ainsi que de graines et de baies. C’est une espèce très territoriale, qui entame souvent des combats avec d’autres individus, entraînant souvent la mort de l’un d’eux. Mâles et femelles restent d’ailleurs chacun sur leur territoire respectif durant l’automne et l’hiver pour assurer leur défense, leur territoire étant nécessaire à leur survie. La femelle construit seule son nid, caché dans la végétation dense, à partir de de feuilles, de mousses et de plumes. Elle y dépose 5 à 7 œufs blancs tachés de rouge jusqu’à 3 fois par an. L’incubation dure 14 jours, et les oisillons seront totalement indépendants à 3 semaines.		
Répartition France 	Habitat Espèce partiellement migratrice qui vit principalement dans les forêts et bocages. Elle peut se rapproche des villes et villages en hiver où elle vivra dans les parcs et jardins.	
	Vulnérabilité : non menacée Liste Rouge Monde : LC Liste Rouge France : LC Liste Rouge PACA : LC	
	Statut : Espèce protégée et réglementée National : Oiseaux protégés : Article 3 International : Convention de Berne : Annexe II	
	Menaces locales Augmentations des activités anthropiques qui modifient les champs électromagnétiques, impactant donc les déplacements de cette espèce au « compas interne ».	
	Sur la zone d’étude Un couple et un mâle territorial ont été contactés sur le site, au niveau des Boisements. Il est nicheur certain. Commun, il est tout de même menacé.	
Enjeu local de conservation		FORT

4.4.2.6 Le Pinson des arbres

CHORDATA- AVES	PASSERIFORMES - FRINGILLIDAE	
	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus 1758 - Pinson des arbres	
		Distribution Présent partout en France
		Morphologie Petit passereau de 15 à 16 cm, pour une envergure de 26 cm et un poids de 19 à 24 g. Le mâle est brun-noisette sur le dessus, avec deux bandes blanches sur les ailes. La tête est habillée d'une calotte et d'une nuque bleue, des joues rouges et un front noir. Il a un bec conique gris-bleu qui brunit en hiver. Le dessous est rouge à blanchâtre en allant vers le bas ventre, avec un croupion pâle. La queue est grise bordée de noir aux liserés blancs. Les pattes sont marron clair. La femelle est moins colorée, avec le dessous gris-brun et le dessus brun aux reflets vert olive, avec une bande alaire moins développée.
	Phénologie et comportement Le Pinson des arbres se nourrit de graines d'arbres (Hêtres, Érables, Bouleaux, Aulnes et Résineux) et d'invertébrés principalement, et de fruits. Il capture les insectes sur les branches, ou en vols acrobatiques. Partiellement sédentaires, les individus se regroupent par sexe en hiver, les femelles rejoignant le Sud. A la mi-mars, elles construisent leur nid en forme de corbeille à base de mousse, de fils d'araignées et de brindilles, sur le territoire établi par leur mâle très territoriaux. Il est placé entre 2 et 10 m de haut, sur un arbre, dans une enfourchure. L'intérieur est garni de poils et de plumes, afin d'accueillir 5 œufs deux fois par an. Les femelles couvent seules pendant deux semaines, mais l'élevage des juvéniles est fait conjointement. Ils seront nourris d'insectes et d'araignées pendant 14 à 20 jours.	
		Répartition France
		Habitat Espèce arboricole : massifs forestiers, les jardins, les vergers, etc. Du niveau de la mer jusqu'à 2000 m d'altitude.
		Vulnérabilité : non menacée Liste Rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste Rouge France : LC Liste Rouge PACA : LC
		Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe III National : Oiseaux protégés : Article 3
	Menaces locales L'usage de pesticides et d'herbicides peut nuire à l'espèce, du fait de son alimentation variée et insectivore. La déforestation est aussi une menace pesante, du fait des zones de reproduction nettement arboricoles.	
	Sur la zone d'étude Le Pinson des arbres est une espèce commune mais menacée. Elle est nicheuse sur le site, au niveau des boisements.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.7 Le Rossignol philomèle

CHORDATA - AVES	PASSERIFORMES - SAXICOLIDAE	
	<i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831 - Rossignol philomèle	
		Distribution Présent partout en France sauf pointe bretonne. Espèce migratrice et hivernante en Afrique subsaharienne (du Nigeria jusqu'au Kenya et la Tanzanie)
		Morphologie Passereau de 16 à 17 cm, pour une envergure de 25 cm et un poids de 16 à 39 g. Les deux sexes sont semblables, avec les parties supérieures d'un brun uniforme, devenant brun-roux sur le croupion et la queue. Les rémiges sont légèrement teintées de roux selon la lumière. Les parties inférieures sont blanc chamoisé pâle, avec la poitrine et les flancs teintés chamois-sable. Sur la tête, la calotte et la nuque sont brun-roux avec un sourcil grisâtre clair indistinct. Le menton et la gorge sont blanchâtres. Le bec est noirâtre avec la base rosâtre clair, les yeux sont brun foncé, entourés d'une cercle oculaire étroit et blanchâtre. Les pattes et les doigts sont couleur chair ou brun
	Phénologie et comportement Le nid est situé assez bas dans un buisson, souvent à même le sol (rarement au-dessus de 30 cm). La structure est peu ordonnée. Il est construit, à l'aide de feuilles et d'herbes sèches, par la femelle qui en aménage la cuvette intérieure. La femelle pond 4 ou 5 œufs (bleu clair ou bleu-vert et assez mats avec des mouchetures brun rougeâtre pâles) de mai à juin. L'incubation dure 13 jours et les jeunes ont leur plumage complet au bout de 11 jours mais ils ne deviennent pas indépendants avant encore 3 semaines. Le rossignol philomèle se nourrit essentiellement de scarabées, fourmis, chenilles, mouches, araignées et vers de terre. Il consomme aussi des graines et des baies en automne. Le Rossignol philomèle quitte les aires de reproduction entre fin juillet et début septembre, atteint les zones d'hivernage vers fin octobre/début décembre et revient pour se reproduire entre fin avril et mi-mai.	
	Répartition France 	Habitat Le Rossignol philomèle fréquente les zones boisées ouvertes avec des bosquets et des paquets de végétation dense le long des cours d'eau, les lisières des forêts de feuillus ou de pins, et au bord des zones plus sèches (maquis, garrigues). Il fréquente aussi les cultures avec des haies et des buissons, les jardins et les parcs urbains au sol jonché de feuilles mortes. Cette espèce niche en dessous de 500 mètres, mais selon la distribution, elle peut aller jusqu'à 1400-1800 mètres d'altitude.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge monde : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC
	Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3	
	Menaces locales Tendances à l'augmentation des populations françaises. Le Rossignol philomèle est abondant et les populations sont stables et non menacées actuellement. Cependant, quelques déclin dus aux changements dans l'habitat peuvent affecter cette espèce, notamment dans l'ouest de l'Europe.	
	Sur la zone d'étude Un mâle territorial avec défense du nid et un mâle chanteur ont été contactés sur le site, au niveau des boisements. Espèce commune, elle reste protégée en France.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.8 La Bergeronnette des ruisseaux

CHORDATA- AVES

PASSERIFORMES - MOTACILLIDAE		
Motacilla cinerea Tunstall, 1771 - Bergeronnette des ruisseaux		
	Distribution - Présent partout en France. Espèce migratrice en Méditerranée et en Afrique du Nord. Morphologie Passereau de 20 cm, pour une envergure de 29 cm et un poids de 14 à 22 g. Le mâle possède le dessous jaune vif, de la poitrine jusqu'aux couvertures sous-caudales, mais il a une bavette noire peu apparente qui disparaît après la période de reproduction, un dos gris, et une longue queue, avec des rectrices externes blanches. Gorge blanchâtre été comme hiver. C'est la seule bergeronnette aux pattes rosées. La femelle et les jeunes n'ont pas de tache noire à la gorge.	
Phénologie et comportement La migration d'automne s'effectue de septembre à octobre. Certains oiseaux de l'Europe Méridionale sont sédentaires. La bergeronnette des ruisseaux revient normalement en ses lieux de reproduction aux mois de mars à avril. Le nid est localisé dans un creux à proximité d'un ruisseau, entre des pierres ou des racines du rivage, dans un trou d'une construction. Elle construit son nid avec des brins d'herbe, de petites racines, de la mousse, des débris de feuilles et en garnit l'intérieur d'un fin tissage de fibres végétales, de poils, de crin. La femelle pond 4 à 6 œufs que les parents couvent durant douze à quatorze jours. Ils se partagent également le soin de nourrir les petits au nid, pendant douze à treize jours encore. La plupart des couples élèvent une seconde nichée de juin à juillet. Elle se nourrit principalement d'insectes aquatiques et de leurs larves ainsi que de nombreux petits animaux aquatiques. Elle parcourt des rochers ou des rives graveleuses, ou déambule près des bassins, capturant ses proies au sol et au bord de l'eau.		
Répartition France 	Habitat La bergeronnette des ruisseaux est très dépendante de l'eau, surtout une eau courante, souvent à proximité des habitations et des ponts. Elle niche le long des torrents et des rivières de collines et de montagnes, tant en milieu boisé qu'en milieu ouvert. En dehors de la saison de nidification, elle gagne les bords de tous types de milieux aquatiques des régions basses, y compris les côtes et les estuaires. Vulnérabilité : non menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe III Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3	
Menaces locales Espèce peu menacée, sinon par la destruction des petits ruisseaux et la pollution		
Sur la zone d'étude – Un couple de Bergeronnette des ruisseaux a été contacté sur le site, au bord du Merdanel. Espèce commune, elle est sensible à la destruction de son habitat. C'est également une espèce protégée, nicheuse certaine sur le site.		
Enjeu local de conservation		FORT

4.4.2.9 La Mésange charbonnière

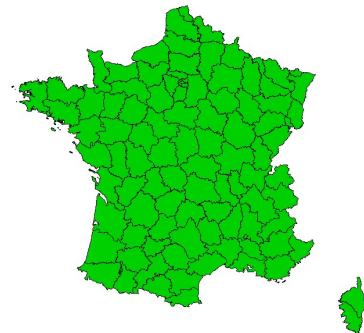
CHORDATA - AVES

PASSERIFORMES - PARIDAE	
Parus major Linnaeus, 1758 - Mésange charbonnière	
	Distribution Présent partout en France. Espèce sédentaire. Morphologie Passereau de 13 à 15 cm, pour une envergure de 23 à 26 cm et un poids de 14 à 22 g. Le mâle a la tête plutôt noire avec les joues et les couvertures auriculaires blanches. La nuque est d'un noir bleuâtre luisant et présente une tache centrale blanchâtre à sa base. Le manteau est jaune verdâtre devenant plus vert en bas, tout comme le haut du dos. Le bas du dos est d'un bleu-gris pâle, teinté de vert sur le croupion. La queue est bleu-gris avec les vexilles internes noirâtres et les rectrices externes largement terminées de blanc. Le dessus des ailes est bleu-grisâtre et présente une nette barre alaire blanche. Le ventre est jaune. Le menton et la gorge sont noirs, et une ligne noire sépare en deux la poitrine et l'abdomen. La femelle est semblable au mâle, à peine un peu plus terne. Le bec est pointu et noir. Les yeux sont brun foncé. Les pattes et les doigts sont gris-bleuâtre clair. Le juvénile ressemble aux adultes mais son plumage est plus terne avec des zones brunâtres sur la tête et la ligne ventrale très étroite.
Phénologie et comportement La mésange charbonnière niche dans des trous dans les arbres, des creux, des crevasses dans des murs, des tunnels, des trous dans les rochers, mais aussi dans des nichoirs, des boîtes à lettres et des conduites ou tuyaux. La femelle construit le nid en ajoutant beaucoup de matériaux tels que la mousse, la laine, les poils et les plumes. Le nid est situé depuis le plus bas niveau jusqu'à 6 mètres au-dessus du sol. Elle pond 6 à 8 œufs blancs, tachetés de façon éparse de points rougeâtres. L'incubation dure environ 13 à 16 jours, assurée par la femelle. Le mâle la nourrit au nid. Les poussins naissent nidicoles, couverts partiellement de long duvet gris sur la tête et le dos. Ils sont nourris par les deux parents, surtout avec des chenilles. Ils grandissent assez lentement, ouvrant les yeux à seulement neuf jours. Les jeunes quittent le nid à l'âge de 18 à 24 jours. Les deux parents les nourrissent encore pendant 15 à 25 jours après leur envol. Cette espèce produit deux couvées par saison. La mésange charbonnière se nourrit d'invertébrés au printemps et à l'été, mais aussi de graines et de fruits en automne et à l'hiver. Elle fréquente les mangeoires quand la nourriture se fait plus rare.	
Répartition France 	Habitat La Mésange charbonnière fréquente les forêts et les lisières, ainsi que les clairières dans les forêts plus épaisses, mais également les vergers, les haies, les parcs et les jardins, les lisières des champs cultivés et elle vit près des humains en ville comme à la campagne. Vulnérabilité : non menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3
Menaces locales Les populations de mésanges charbonnières ont augmenté depuis 1960. L'espèce est localement commune ou abondante selon les régions où elle vit. Ses populations sont en augmentation en France. Elle ne semble pas menacée.	
Sur la zone d'étude La Mésange charbonnière est une espèce commune et non menacée. Nicheuse sur le site, elle a été retrouvée au niveau des boisements.	
Enjeu local de conservation	FORT

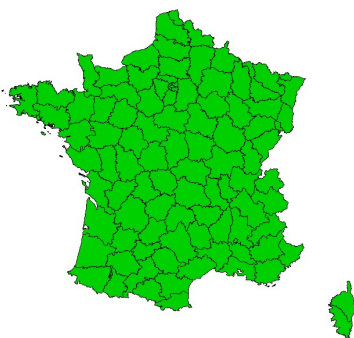
4.4.2.10 La Mésange noire

CHORDATA - AVES	PASSERIFORMES	
	<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758 – Mésange Noire	
		Distribution Présent partout en France
		Morphologie La Mésange Noire est un passereau dépourvu de couleur vive, de petite taille, à tête assez grosse et à queue étroite. Elle mesure de 11 à 12 cm. Elle a une calotte noire avec une grande tache blanche à la nuque et des joues blanches. Le dessous blanc-gris contraste faiblement avec le dos gris bleuté. Les deux bandes blanches sur les ailes sont plus prononcées que chez les autres mésanges et facilitent l'identification de cette espèce même à distance. Les sexes sont identiques bien que les femelles soient plus brunes et ternes avec un bleu/gris moins prononcé que les mâles.
	Phénologie et comportement La Mésange Noire se nourrit exclusivement d'insectes l'été et se tourne en hiver vers les végétaux, surtout les graines de divers arbres à aiguilles. Elle recherche habituellement sa nourriture au sommet des conifères mais également à terre et stocke de la nourriture dans la partie supérieure des arbres, dans des bourgeons vides, sous un amas d'aiguilles, sous des touffes de lichens, dans des fissures d'écorce et sur le sol afin de surmonter les périodes où la nourriture se fait rare. C'est un oiseau actif qui vit seul ou en couple pendant la période de nidification, elle peut également se regrouper en bandes pouvant compter jusqu'à 50 individus. Elle se repose en solitaire sous des branches pendantes, dans de vieux nids, dans des massifs de lierre, dans des trous et dans des crevasses mais également dans des souches pourrissantes. La Mésange Noire fait deux portées par an pendant la saison de nidification qui a lieu d'avril à fin juillet. Le nid est très bien garni de mousses et de poils de bêtes et la portée est composée de 8 à 10 œufs qui éclosent après 14/15 jours d'incubation. Les jeunes sont ensuite nourris pendant 16/17 jours et quittent le nid, les parents continuent de les alimenter encore un moment après leur départ. En hiver, les populations septentrionales migrent vers le sud.	
	Répartition France 	Habitat Elle vit dans les forêts de résineux, les sapinières, les pinèdes et les bois d'épicéas. Lorsqu'elle habite dans une forêt mixte, elle s'installe là où prédominent les conifères. On la retrouve haut dans les montagnes, jusqu'à la limite des forêts. Elle niche dans les trous d'arbres, les murs, sur le sol... Vulnérabilité : Presque menacé Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : NT Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC Statut : Espèce réglementée International : Convention de Berne : Annexe II National : Oiseaux protégés : Article 3
	Menaces locales Destruction de leurs nids.	
	Mesures de gestion Sauvegarde des milieux et sylviculture naturel avec peu de pesticides. La pose de nids artificiels peut avoir un effet positif sur la mortalité des Mésanges Noires.	
	Sur la zone d'étude Au moins deux couples nicheurs ont été contactés sur le site, au niveau des Boisements de Pin. Espèce commune, elle reste cependant menacée.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.11 Le Pouillot de Bonelli

CHORDATA - AVES	PASSERIFORMES – SYLVIIDAE	
	<i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot, 1819 - Pouillot de Bonelli	
		Distribution Présent dans une grosse moitié Sud de la France en dessous d'une ligne allant de la Bretagne à la région parisienne et aux Vosges.
		Morphologie Le Pouillot de Bonelli a une taille 11 cm, un poids de 7 à 9 g, et une envergure de 16 à 20 cm. Il a le ventre pratiquement blanc et les ailes et le dos vert-olive très discret, qui le distingue des autres pouillots. Les rémiges et les liserés des ailes sont jaune verdâtre tout comme le croupion. Les sourcils sont peu marqués blanchâtres.
	Phénologie et comportement Toujours en mouvement, il est cependant très discret et rarement découvert. Il chasse les insectes et les araignées se trouvant sur son passage, souvent au sol, en maintenant un vol stationnaire. La femelle construit un nid sphérique de végétaux secs, à même le sol, en général dans un talus, au pied d'un buisson ou d'un arbuste. Elle pond 5 ou 6 œufs qu'elle couve seule durant 13 jours. Après une douzaine de jours de nourrissage au nid par la femelle et, plus aléatoirement, par le mâle, les petits prennent leur envol. A ce stade, chaque parent prend généralement en charge une moitié de la couvée pour la poursuite du nourrissage hors du nid. Migrateur, il quitte l'Europe entre août et fin septembre pour gagner l'Afrique Subsaharienne et Occidentale. Il est de retour en avril.	
		Répartition France
		Habitat Forêts claires thermophiles (Pins, Mélèzes, Chênes, Châtaigniers, Bouleaux, truffières), landes et formations arbustives, entre 1000 et 1500 m en général.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge PACA : LC
	Statut : Espèce protégée et réglementée National : Oiseaux protégés : Article 3 International : Convention de Berne : Annexe II	
	Menaces locales Destruction de son habitat de reproduction et des ourlets forestiers (urbanisation, incendies). Effet de la sécheresse sur les zones d'hivernage (Sahel).	
	Sur la zone d'étude 1 couple et 1 mâle chanteur ont été contactés au niveau des boisements du site. Espèce commune, elle reste protégée et menacée.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.12 Le Pouillot véloce

CHORDATA - AVES	PASSERIFORMES – SYLVIIDAE	
	<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1887 - Pouillot véloce	
		Distribution Présent partout en France.
		Morphologie C'est le plus petit des Pouillots européens, avec une taille 12 cm, un poids de 9 g au maximum, et une envergure ne dépassant pas 17 cm. Il est brun-vert sur le dessus, les ailes et la queue étant légèrement plus sombre. Les flancs et le ventre sont blanc cassé, tirant plus sur le jaune. Son sourcil jaune peu visible est caractéristique de l'espèce. Ses pattes sont fines et sombres, tout comme son bec. La queue est étroite est courte, tronquée droit.
	Phénologie et comportement Toujours en mouvement, il volette de branche en branche durant la journée. Il chasse les insectes et les araignées se trouvant sur son passage, souvent au sol, en maintenant un vol stationnaire. Il peut également se nourrir de fruits. Dès le mois de Mars, la femelle construit le nid rond et fermé au sol ou sur un arbuste bas. Elle le garnira de mousse et de feuilles, et déposera 6 à 7 œufs, une à deux fois par an. Elle les couvera seule durant 2 semaines, et les jeunes seront volants à 14 jours. Espèce sédentaire, elle quitte simplement les hautes altitudes en hiver pour rejoindre les stations plus tempérées.	
	Répartition France 	Habitat Espèce forestière, de plaine comme de montagne, jusqu'à près de 2200 m d'altitude. Elle préfère les boisements ouverts sur des espaces herbacés, avec la présence d'arbustes.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge France : LC Liste Rouge PACA : LC
		Statut : Espèce protégée et réglementée National : Oiseaux protégés : Article 3 International : Convention de Berne : Annexe II
	Menaces locales Destruction de son habitat de reproduction.	
	Sur la zone d'étude Le Pouillot véloce est une espèce commune mais menacée. Nicheuse sur le site, elle a été observée au niveau des boisements.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.13 Le Pouillot fitis

CHORDATA - AVES	PASSÉRIFORMES - SYLVIIDÉS	
	<i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758 – Pouillot fitis	
		Distribution Le Pouillot fitis occupe la quasi-totalité du territoire Français.
		Morphologie De la taille d'une Mésange bleue, plutôt élancé, de teinte générale vert-olive (dessus) et blanchâtre (dessous), le Pouillot fitis présente peu de marques distinctives, si ce n'est un sourcil, blanc ou jaunâtre, assez marqué. Il a souvent la gorge et la poitrine lavées de jaune. Les juvéniles ressemblent aux adultes mais sont tous très jaunes en dessous.
		Phénologie et comportement Le Pouillot fitis est présent en France pendant la saison de reproduction et en migration. En Camargue, où l'espèce ne niche pas, la migration postnuptiale s'étend de fin juillet à début octobre. La nidification du Pouillot fitis est assez discrète. En mai-juin, la femelle construit, en quelques jours, un nid globuleux. La ponte a lieu à partir de mi-mai et est constituée de six-sept œufs en moyenne. Normalement, le Pouillot fitis n'a qu'une ponte par an, des pontes de remplacement peuvent être observées.
	Répartition France 	Habitat Le Pouillot fitis se reproduit dans les milieux buissonnants de toute nature. Il est abondant dans les milieux frais, voire humides. Parmi ses milieux de prédilection, signalons les jeunes plantations, feuillues ou résineuses, avant débroussaillage.
		Vulnérabilité : Non menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : NT Liste rouge PACA : /
		Statut : Espèce protégée et réglementée National : Oiseaux protégés : Article 3
	Menaces locales Le Pouillot fitis n'est pas une espèce menacée mais ce sont des dizaines de milliers de couples nicheurs qui disparaissent de France chaque année. La croissance de l'urbanisation et de la circulation routière sont sans doute des facteurs d'importance.	
	Sur le site Le Pouillot fitis a été contacté au niveau des lisières des boisements clairs du site, dans les fourrés. Il est nicheur certain. Commun, il semble tout de même en déclin même si aucune menace spécifique n'a été relevée.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.14 Le Pic vert

CHORDATA- AVES	PICIFORMES - PICIDAE	
	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 - Pic vert	
		Distribution Partout en France sauf en Corse. Espèce sédentaire.
		Morphologie Pic de 31 à 33 cm, pour une envergure de 40 à 42 cm et un poids de 138 à 250 g. Le mâle a le dos recouvert d'un plumage vert jaune soutenu. Le croupion est jaune vif. Les couvertures sus-caudales sont jaunes avec des bases vertes. Les plumes sus-caudales sont noirâtres avec des liserés verts. Les deux rectrices centrales présentent des barres claires. Le ventre est jaune-vert clair, devenant encore plus pâles vers le bas-ventre. Sur la tête, la calotte est rouge vif depuis le front jusqu'à la nuque comprise, avec des plumes aux bases grises souvent visibles. La base du bec et une large zone autour des yeux sont noires. Le menton et le haut de la gorge sont grisâtre pâle. Le bec long et pointu est gris foncé à noirâtre, avec la base de la mandibule inférieure plus claire. Les yeux sont blancs avec un cercle oculaire blanc rosâtre. Les courtes pattes et les doigts zygodactyles sont gris verdâtres. La femelle est semblable, mais elle a une rayure malaire entièrement noire (rouge pour le mâle).
	Phénologie et comportement Le Pic vert nidifie d'avril à juin dans des cavités, un trou dans un arbre ou une grosse branche. Mâle et femelle creusent la future loge, et ce travail dure de deux à quatre semaines. La cavité est située dans un arbre mort ou dans du bois tendre entre deux et dix mètres au-dessus du sol. Le nid comprend une entrée circulaire ou ovale suivie d'un tunnel, et la chambre d'incubation est creusée dans la partie tendre du bois. Les copeaux de bois sont enlevés avec le bec et jetés à l'extérieur. Le fond du trou est tapissé des copeaux restants. La femelle pond 5 à 8 œufs. L'incubation dure de 14 à 17 jours assurée par les deux individus, le mâle incubant la nuit. Les poussins sont nourris par les deux parents par régurgitation. Ils quittent le nid 25 jours après la naissance. Les jeunes gagnent alors les branches proches de la loge en battant des ailes, ou descendent sur le sol. La couvée est souvent partagée en deux entre les parents afin de les nourrir. Cette période peut alors durer de trois à sept semaines. Le Pic vert se nourrit surtout de fourmis et de leurs cocons. Il consomme aussi des insectes variés, des escargots, des vers de terre, quelques fruits et des baies, et quelques graines.	
	Répartition France 	Habitat - Le Pic vert fréquente les zones boisées de feuillus ou de conifères avec des lisières et des clairières, selon la distribution. Souvent dans les parcs et les zones urbaines, les vergers, les grands jardins et les zones découvertes avec des arbres clairsemés. Depuis le niveau de la mer jusqu'à 1500-2500 mètres d'altitude.
		Vulnérabilité : Non menacée Liste rouge Monde : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC
	Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3	
	Menaces locales - Le Pic vert est commun dans sa distribution, mais il est sensible à la déforestation et aux changements survenus dans son habitat. Cependant, cette espèce n'est pas menacée actuellement (population stable en France).	
	Sur la zone d'étude Un mâle territorial avec défense du nid a été contacté sur le site, au niveau des bois clairs. Commun, il ne semble actuellement pas menacé mais reste protégé.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.2.15 Le Serin cini

CHORDATA - AVES	PASSERIFORMES - FRINGILLIDAE	
	<i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766 - Serin cini	
		Distribution - Présent partout en France. Migrateur partiel : les populations du centre de l'Europe se déplacent vers le sud-ouest et le sud-est pour hiverner autour de la Méditerranée. Les oiseaux qui vivent en montagne gagnent les régions plus basses en hiver. Les populations du sud de l'Europe sont largement sédentaires et ne se déplacent que sur de courtes distances après la reproduction.
		Morphologie - Petit passereau de 11 à 12 cm, et un poids de 8 à 14 g. Le mâle a les parties supérieures vert jaunâtre ternes striées de brun foncé, avec le croupion jaune vif ou jaune verdâtre. La queue et le bas du dos sont brun foncé, avec de fins liserés jaunâtres. Les ailes sont brun foncé finement bordées de clair, avec deux barres alaires claires. Le menton, la gorge et la poitrine sont jaune vif. Le ventre est blanc. Les côtés de la poitrine et les flancs sont striés de noir. La tête, le front et le devant de la calotte sont jaune vif. Cette couleur s'étend le long du sourcil jusqu'aux côtés du cou. Les joues sont olive grisâtre. La calotte et la nuque sont vert jaunâtre et finement striées de sombre. Le bec court est brun ou couleur corne sombre avec la mandibule inférieure plus pâle. Les yeux sont brun foncé. Les pattes et les doigts sont brun rosâtre. La femelle ressemble au mâle mais son plumage est plus terne, avec davantage de stries dans l'ensemble. Son sourcil est plus étroit et le croupion est plus clair.
	Phénologie et comportement - La saison de reproduction a lieu entre mai et début août. Cette espèce produit une seule couvée. Le Serin cini est monogame. La femelle construit le nid, assistée par le mâle. Le nid est une petite plateforme compacte faite de petites brindilles, tiges, duvet, morceaux d'écorce, racines, herbes, mousse, plumes et poils d'animaux. Il est placé à environ 3 à 6 mètres au-dessus du sol, dans les branches les plus externes ou contre le tronc, ou dans la couronne des arbres ou des buissons. La femelle dépose 3-4 œufs clairs avec des marques fines et sombres. Elle incube seule pendant 12-13 jours. Les poussins sont nourris par les deux parents, mais au début, le mâle régurgite la nourriture à la femelle. Les jeunes quittent le nid 15 à 18 jours après la naissance et sont indépendants 9 à 10 jours plus tard. Le Serin cini se nourrit surtout de graines, bourgeons, pousses tendres et fleurs de nombreuses espèces de plantes. Il consomme aussi des petits invertébrés comme les Aphididae et les larves de phalènes, et des araignées. Les poussins sont nourris avec des graines.	
	Répartition France 	Habitat - Le Serin cini fréquente les lisières des bois et les clairières, les zones cultivées ouvertes, les grandes haies, les vergers, les plantations, les parcs citadins et les jardins, depuis le niveau de la mer jusqu'à 2000 mètres d'altitude.
		Vulnérabilité : non menacée Liste rouge monde : LC Liste rouge France : VU Liste rouge PACA : LC Statut : Espèce protégée et réglementée International : Convention de Berne : Annexe II Communautaire : - National : Oiseaux protégés : Article 3
	Menaces locales - Non menacée actuellement (perte de l'habitat à cause de l'expansion de l'agriculture peuvent causer la perte de plusieurs couvées)	
	Sur la zone d'étude - 2 couples nicheurs et un mâle chanteur ont été contactés au niveau des boisements du site. Espèce commune, elle ne semble actuellement pas menacée directement.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.4.3 Localisation des Oiseaux à enjeux

La carte suivante présente la localisation des oiseaux sensibles contactés.

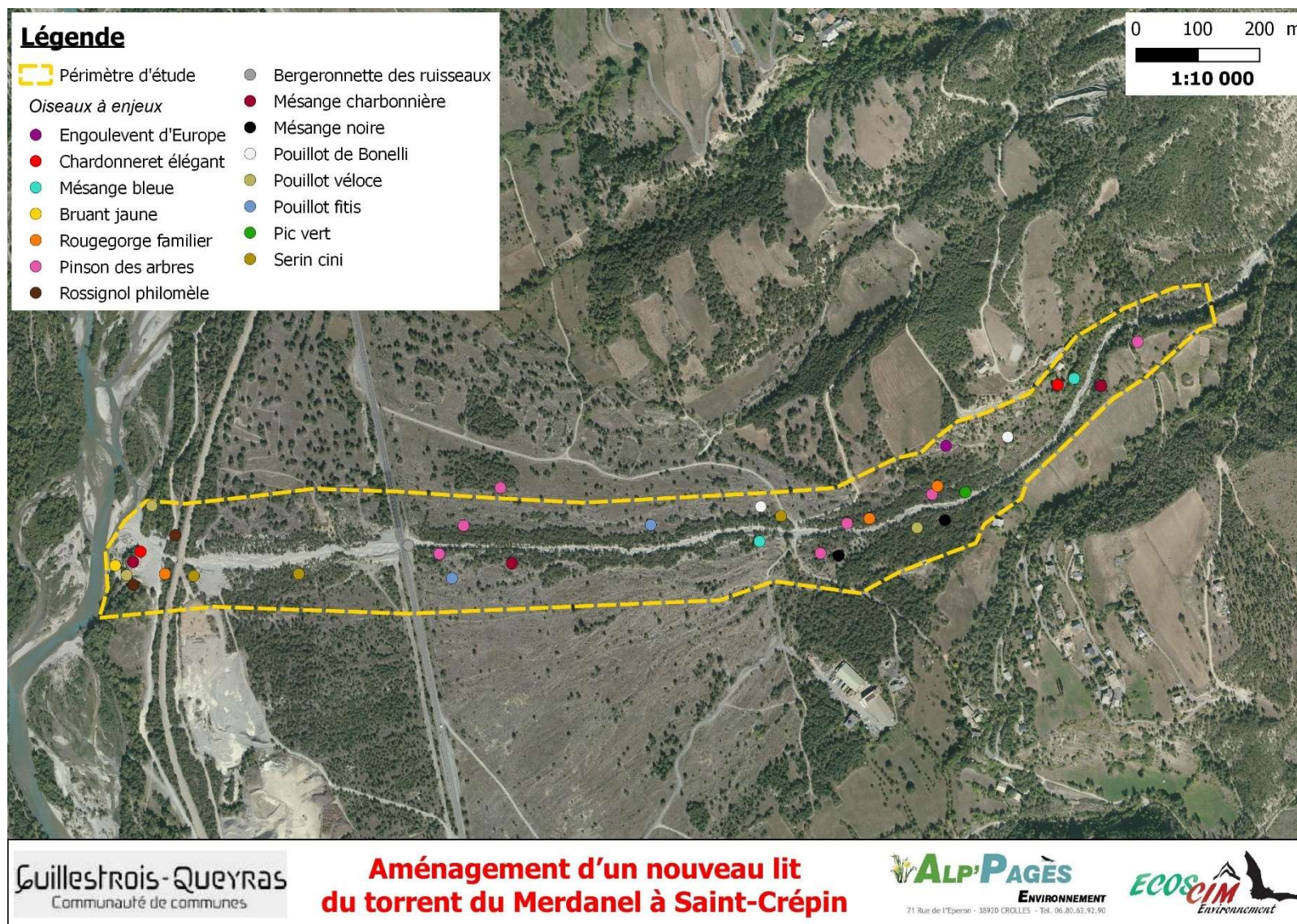


Fig. 13.

Localisation des Oiseaux sensibles du site

4.4.4 Bilan des sensibilités des Oiseaux

Le tableau suivant présente le bilan des sensibilités des Oiseaux du site.

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site							Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site	
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site		
Espèces présentes													
Caprimulgus europeus Engoulevent d'Europe	TRES FORTE	R-E-C	r-e-c	r-e-c	R-E-C	-	-	-	+	+	Modification des pratiques agricoles	TRES FORTE	
Carduelis carduelis Chardonneret élégant	TRES FORTE	h-R-E-C	h-R-E-C	E-C	E-C	-	-	-	+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE	
Cyanistes caeruleus Mésange bleue	FORTE	-	h-R-E-C	-	-	C	C	-	++	+	Non menacée	FORTE	
Emberiza citrinella Bruant jaune	TRES FORTE	R-E-C	r-e-c	R-E-C	R-E-C	-	-	-	+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE	
Erithacus rubecula Rougegorge familier	FORTE	H-R-E-C	H-R-E-C	E-C	E-C	E-C	-	-	++	+	Activités humaines	FORTE	
Fringilla coelebs Pinson des arbres	FORTE	H-R-E-C	H-R-E-C	-	-	-	-	-	++	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	
Luscinia megarhynchos Rossignol philomèle	FORTE	R-E-C	R-E-C	E-C	E-C	E-C	-	-	++	+	Non menacée	FORTE	
Motacilla cinerea Bergeronnette des ruisseaux	FORTE	-	-	-	-	-	R-E-C	R-E-C	++	+	Modification des cours d'eau	FORTE	
Parus major Mésange charbonnière	FORTE	H-R-E-C	H-R-E-C	-	-	-	-	-	++	+	Non menacée	FORTE	
Periparus ater Mésange noire	FORTE	H-R-E-C	h-r-e-c	-	-	-	-	-	++	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	
Phylloscopus bonelli Pouillot de Bonelli	FORTE	R-E-C	-	-	-	-	-	-	++	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	
Phylloscopus collybita Pouillot véloce	FORTE	R-E-C	R-E-C	-	-	-	-	-	++	+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site								Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site	
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site			
Espèces présentes														
<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	FORTE	r-E-C	R-E-C	-	-	-	-	-	+	+	+	Activités humaines	FORTE	
<i>Picus viridis</i> Pic vert, Pivert	FORTE	h-r-E-C	h-R-E-C	C	C	C	-	-	++	+	+	Non menacée	FORTE	
<i>Serinus serinus</i> Serin cini	TRES FORTE	R-E-C	R-E-C	r-E-C	-	-	-	-	+	+	+	Non menacée	FORTE	
Espèces potentielles														
<i>Emberiza hortulana</i> Bruant ortolan	EXT. FORTE	r-e-c	r-e-c	r-e-c	r-e-c	-	-	-	--	+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE	
<i>Lanius collurio</i> Pie-grièche écorcheur	TRES FORTE	-	r-e-c	-	-	r-e-c	-	-	+	+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE	
<i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	TRES FORTE	r-e-c	r-e-c	r-e-c	r-e-c	-	-	-	+	+	+	Modification des pratiques agricoles	FORTE	

Légende : H ou h : Hivernage certain ou hivernage potentiel - R ou r : Reproduction - E ou e : Estivage certain ou estivage potentiel - C ou c : territoire de chasse ou chasse occasionnelle - M : migration – T : transit ; **Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, -- : Mauvais

Tabl. 15 - Bilan des sensibilités des Oiseaux

Parmi les 24 espèces d'Oiseaux contactées, 19 présentent des enjeux de conservation intrinsèques importants. Il s'agit essentiellement d'espèces des boisements. L'analyse de l'utilisation des habitats du site par ces espèces, en fonction des exigences propres à chacune et de leur statut reproducteur et/ou hivernant, permet de faire ressortir 15 espèces sensibles nicheuses ou potentiellement nicheuses : l'Engoulevent d'Europe, le Chardonneret élégant, la Mésange bleue, le Bruant jaune, le Rougegorge familier, le Pinson des arbres, le Rossignol philomèle, la Bergeronnette des ruisseaux, la Mésange charbonnière, la Mésange noire, le Pouillot de Bonelli, le Pouillot véloce, le Pouillot fitis, le Pic vert, et le Serin cini. Elles utilisent les habitats du site pour réaliser tout ou une partie de leur cycle biologique (zone d'hivernage et/ou d'estivage, de reproduction et de chasse). Leurs enjeux sur le site sont qualifiés de forts.

Concernant les espèces supplémentaires citées dans la bibliographie, l'analyse des potentialités en fonction des habitats présents sur le site et des exigences propres à chaque espèce fait ressortir de nombreuses espèces principalement des milieux forestiers. Elles ont toutes été recherchées sans succès, mais sont tout de même prises en compte dans les habitats d'espèces forestiers. Cependant certaines d'entre elles, aux enjeux très importants et qui peuvent se montrer discrètes, sont tout de même prises en compte dans l'analyse : le Bruant ortolan, la Pie-grièche écorcheur, et l'Alouette lulu.

La reproduction et l'hivernage sont des phases sensibles du cycle biologique des oiseaux. La destruction des habitats dans le cadre du projet devra intégrer leur utilisation par ces espèces protégées, par la mise en place de mesures dédiées (Éviter et Réduire) qui devront « annuler » les effets négatifs du projet.

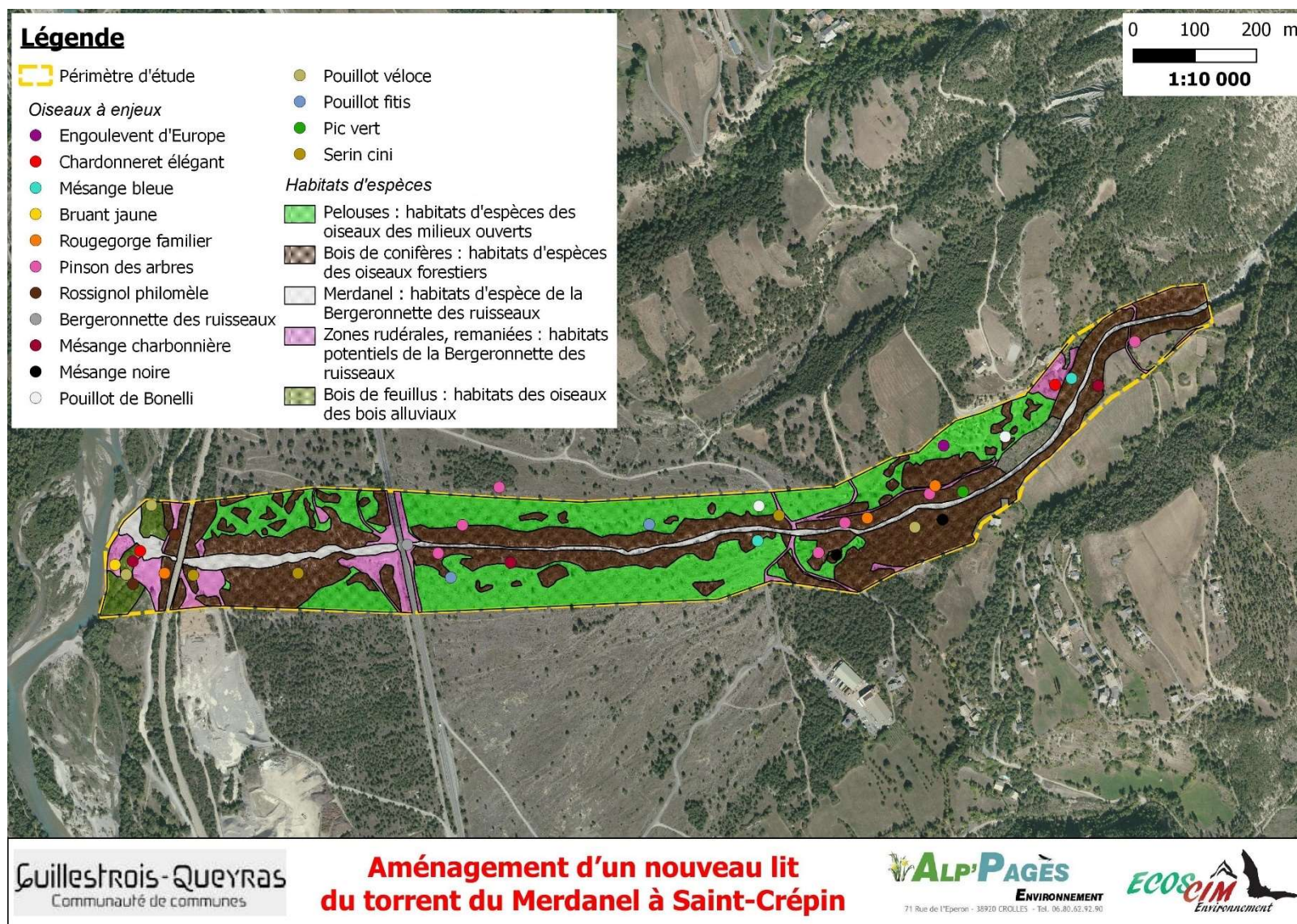


Fig. 14. Cartographie des enjeux des Oiseaux du site

4.5 REPTILES ET AMPHIBIENS

4.5.1 Espèces présentes

Un reptile a été contacté sur le site. Cependant aucun amphibien n'a été relevé. Il est présenté dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste rouge				Sensibilité de l'espèce	Habitats d'espèce
			monde	Europe	France	PACA		
<i>Podarcis muralis</i> Laurenti, 1768 Lézard des murailles	An IV	X	LC	LC	LC	LC	FORTE	Zones rocailleuses

Légende : Annexe II de la Directive Habitat : Espèces ayant permis la désignation des Zone de Spéciale de Conservation (ZSC) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté - **Protection nationale** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - **Liste Rouge** : Liste Rouge Monde (UICN, 2012) ; Liste Rouge France (UICN France, 2012) ; RE : Disparu de la région, CR : En grave danger (très rare), EN : En danger (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué

Tabl. 16 - Liste des reptiles et amphibiens relevés sur le site et enjeux

4.5.2 Espèce sensible : le Lézard des murailles

CHORDATA - REPTILIA	SQUAMATA	
	<i>Podarcis muralis</i> Laurenti, 1768 – Lézard des murailles	
		Distribution Présent partout en France.
		Morphologie Le lézard des murailles mesure une quinzaine de centimètre. Il possède une grande variété de motif. Le mâle présente des couleurs allant de marron à vert alors que la femelle est généralement unie dans les tons marron-vert. Sa face ventrale est claire.
		Phénologie et comportement Il se nourrit de petits invertébrés, insectes ou araignées. Il est peu agressif, et lorsqu'il se sent menacé, il peut détacher sa queue pour faire diversion et s'enfuir (autotomie). Elle repousse ensuite, dépourvue d'écaille. La saison de reproduction commence à la sortie de l'hibernation, entre mars et juin selon les régions. La femelle pond entre 2 et 10 œufs dans une fissure de pierre ou de mur, ou encore dans un trou creusé. Après 6 à 11 semaines les œufs éclosent. La maturité sexuelle arrive à un an.
	Répartition France 	Habitat Il vit dans les milieux ensoleillés et pierreux. On le retrouve sur les murs des habitations jusqu'en milieu urbain, dans des pierriers etc. ... Vulnérabilité : Préoccupation mineure Liste rouge Monde : LC Liste rouge Europe : LC Liste rouge France : LC Liste rouge PACA : LC Statut : Espèce réglementée Communautaire : Directive Habitats-Faune-Flore : Annexe IV International : Convention de Berne : Annexe II Nationale : Amphibiens et reptiles Protégés : Article 2
	Menaces locales Cette espèce ne semble pas menacée localement.	
	Sur la zone d'étude – Plusieurs individus ont été contactés au niveau des zones rudérales et talus du site. Commune et largement répandue, c'est une espèce protégée qui ne semble pas menacée.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.5.3 Localisation des reptiles à enjeux

La carte suivante présente la localisation des espèces sensibles relevées.

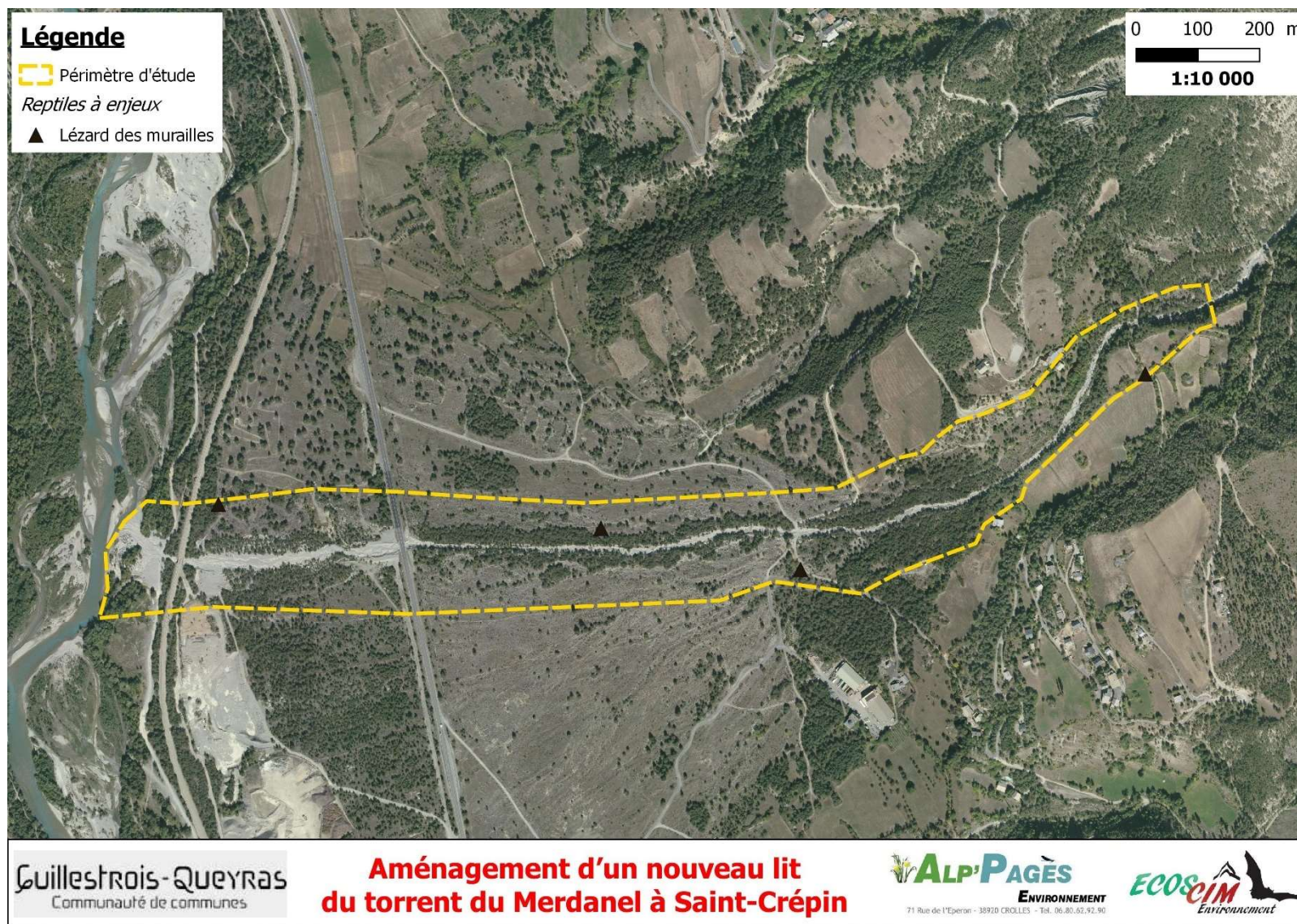


Fig. 15. Localisation des Reptiles à enjeux

4.5.4 Bilan des sensibilités des Reptiles et Amphibiens

Le tableau suivant présente le bilan des sensibilités des Reptiles et Amphibiens sensibles du site.

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site							Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site	
Espèces présentes												
<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	FORTE	-	-	-	h-R-E-C	-	h-r-e-c	h-R-E-C	++	++	Non menacée	FORTE
Espèces potentielles												
<i>Bufo calamita</i> Crapaud calamite	FORTE	-	-	-	-	-	h-r-e-c	h-r-e-c	++	++	Activités humaines	FORTE

Légende : H ou h : Hivernage certain ou hivernage potentiel - R ou r : Reproduction - E ou e : Estivage certain ou estivage potentiel - C ou c : territoire de chasse ou chasse occasionnelle
- M : migration – T : transit ; **Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, --: Mauvais

Tabl. 17 - Bilan des sensibilités des Reptiles et Amphibiens

Un reptile a été contacté sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles, espèce commune qui occupe les zones rocheuses et rudérales. Il présente des enjeux qualifiés de forts sur le site. Aucun amphibien n'a été relevé sur le site.

D'après la bibliographie, plusieurs espèces pourraient se retrouver sur le site. Cependant après des potentialités en fonction des habitats présents, il est surtout à noter la présence potentielle du Crapaud calamite, connue localement, et relativement discret. Ses enjeux sont donc importants sur le site.

La reproduction et l'hivernage sont des phases sensibles du cycle biologique des amphibiens. La destruction des habitats dans le cadre du projet devra intégrer leur utilisation par ces espèces protégées, par la mise en place de mesures dédiées (Éviter et Réduire) qui devront « annuler » les effets négatifs du projet.

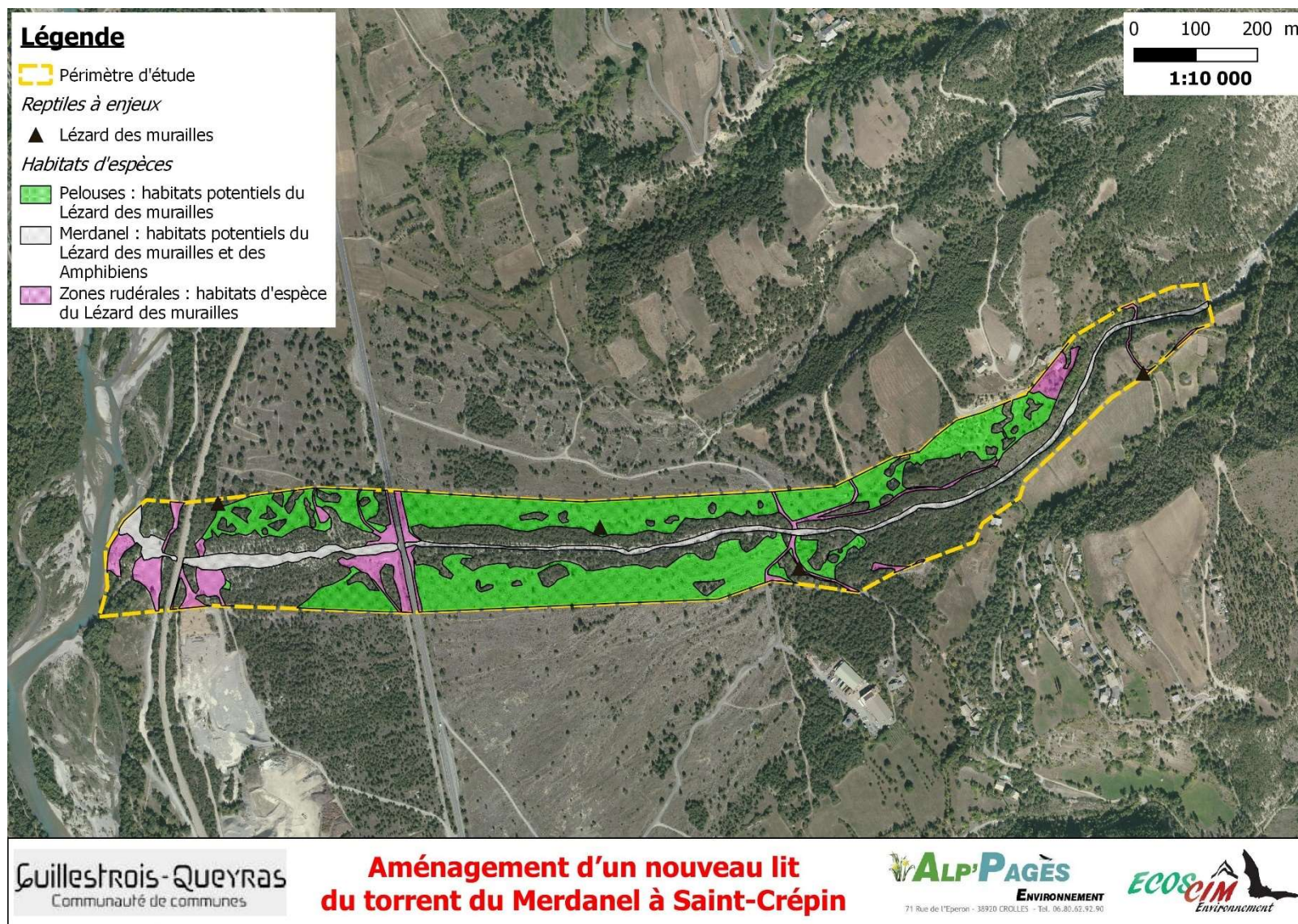


Fig. 16. Cartographie des enjeux des reptiles du site

4.6 INSECTES ET ARACHNIDES

4.6.1 Espèces présentes

39 espèces d'invertébrés ont été contactés sur le site. Elles ne présentent pas de sensibilités notables. Elles sont présentées dans le tableau suivant.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste Rouge			Sensibilité de l'espèce	Habitats
			Monde /Europe	France	PACA		
Coléoptères							
Anisoplia villosa Goeze, 1777 Hanneton velu						FAIBLE	Champs, jardins, lisières et haies
Coccinella septempunctata Linnaeus, 1758 Coccinelle à sept points						FAIBLE	Tous milieux
Lucanus cervus Linnaeus, 1758 Lucane Cerf-volant	II		NT			FORTE	Vieilles Futaies et boisements avec bois morts
Mylabris variabilis Pallas, 1781 Mylabre à bandes						FAIBLE	Lieux fleuris du bassin méditerranéen
Oxythyrea funesta Poda, 1761 Drap mortuaire, Cétoine hirsute						FAIBLE	Tous les milieux fleuris
Silpha tristis Illiger, 1798 Silphe triste						FAIBLE	Tous milieux à proximité de Carcasses
Dictyoptères							
Mantis religiosa Linnaeus, 1758 Mante religieuse						FAIBLE	Prairies et friches
Diptères							
Machimus chrysitis Meigen, 1820 NA						FAIBLE	Lieux fleuris
Hémiptères							
Graphosoma italicum O.F. Müller, 1766 Punaise arlequin d'Italie						FAIBLE	friches, terrains vagues, pelouses sèches, talus des routes, haies vives et jardins
Pyrrhocoris apterus Linnaeus, 1758 Gendarme						FAIBLE	Tous milieux
Hyménoptères							
Formica lugubris Zetterstedt, 1838 Fourmi des bois						FAIBLE	Boisements de conifères ou mixtes
Xylocopa violacea Linnaeus, 1758 Abeille charpentière						FAIBLE	Lieux herbus à Légumineuses
Lépidoptères							
Aporia crataegi Linnaeus, 1758 Gazé			LC	LC	LC	FAIBLE	Prairies et prunus et/ou crataegus
Argynnis paphia Linnaeus, 1758 Tabac d'Espagne				LC	LC	FAIBLE	Clairières ensoleillées riches à Viola sp.
Callophrys rubi Linnaeus, 1758 Argus vert				LC	LC	FAIBLE	Prairies et friches à Légumineuses
Coenonympha pamphilus Linnaeus, 1758 Procris				LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus à Festuca sp.

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste Rouge			Sensibilité de l'espèce	Habitats
			Monde /Europe	France	PACA		
Lépidoptères							
<i>Colias crocea</i> Geoffroy in Fourcroy, 1785 Souci			LC	LC	LC	FAIBLE	Friches fleuries à <i>Trifolium sp.</i>
<i>Cupido osiris</i> Meigen, 1829 Petit Argus			LC	LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus et fleuris à <i>Onobrychis sp.</i>
<i>Cyaniris semiargus</i> Rottemburg, 1775 Azuré des Anthyllides			LC	LC	LC	FAIBLE	Prairies et lieux broussailleux humides à <i>Trifolium pratense</i>
<i>Erebia euryale</i> Esper, 1805 Moiré frange-pie			LC	LC	LC	FAIBLE	Bois clairs et lisières à <i>Festuca sp.</i>
<i>Erebia ligea</i> Linnaeus, 1758 Moiré blanc-fascié			LC	LC	LC	FAIBLE	Prairies à Poacées
<i>Euclidia glyphica</i> Linnaeus, 1758 Doublure jaune						FAIBLE	Prairies à Légumineuses
<i>Lasiommata petropolitana</i> Fabricius, 1787 Gorgone			LC	LC	LC	FAIBLE	Pentes herbues pierreuses et clairières des bois de conifères à Poacées, jusqu'à 1 800 m
<i>Melanargia galathea</i> Linnaeus, 1758 Demi-Deuil				LC	LC	FAIBLE	Prairies humides ombragées à <i>Valeriana sp.</i>
<i>Melitaea didyma</i> Esper, 1778 Mélitée orangée			LC	LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus fleuris à <i>Linaria sp.</i> et/ou <i>Plantago sp.</i>
<i>Melitaea didyma</i> Esper, 1778 Mélitée orangée			LC	LC	LC	FAIBLE	Lieux herbus fleuris à <i>Linaria sp.</i> et/ou <i>Plantago sp.</i>
<i>Polyommatus escheri</i> Hübner, 1823 Azuré du Plantain			LC	LC	LC	FAIBLE	Lieux rocheux, secs, fleuris à <i>Astragalus sp.</i>
<i>Thymelicus lineola</i> Ochsenheimer, 1808 Hespérie du Dactyle			LC	LC	LC	FAIBLE	Friches et prairies fleuries à Graminées
<i>Zygaena filipendulae</i> Linnaeus, 1758 Zygène de la Filipendule					LC	FAIBLE	Lieux fleuris
Mollusques							
<i>Cepaea nemoralis</i> Linnaeus, 1758 Escargot des haies			LC	LC		FAIBLE	bois, haies, friches, dunes et prairies
Neuroptères							
<i>Distoleon tetragrammicus</i> Fabricius, 1798 Fourmillion longicorne						FAIBLE	Chênaies et pineraies claires des collines sèches, des adrets et autres friches calcaires
Névroptères							
<i>Libelloides coccajus</i> Denis & Schiffermüller, 1775 Ascalaphe soufré						FAIBLE	Bois secs et prairies
Odonates							
<i>Aeshna cyanea</i> Müller, 1764 Aesche bleue			LC	LC	LC	FAIBLE	Zones humides
Orthoptères							
<i>Calliptamus siciliae</i> Ramme, 1927 Caloptène provençal, Criquet sicilien			LC		LC	FAIBLE	Milieus chauds et secs jusqu'à 1700 m
<i>Chorthippus biguttulus</i> Linnaeus, 1758 Criquet mélodieux					LC	FAIBLE	Prairies

Nom scientifique Nom vernaculaire	DH	PN	Liste Rouge			Sensibilité de l'espèce	Habitats
			Monde /Europe	France	PACA		
Orthoptères							
Chorthippus vagans Eversmann, 1848 Criquet des Pins					LC	FAIBLE	Lieux chauds à couvert végétal clairsemé
Gryllus campestris Linnaeus, 1758 Grillon champêtre					LC	FAIBLE	Lieux secs peu herbus
Oedaleus decorus Germar, 1825 Oedipode soufrée			LC		LC	FAIBLE	Stations pierreuse et rocailleuses à végétation clairsemée
Omocestus haemorrhoidalis Charpentier, 1825 Criquet rouge-queue			LC		LC	FAIBLE	Pelouses, prairies sèches, landes rocailleuses, jusqu'à 3000m

Légende : Annexe II de la Directive Habitat : Espèces ayant permis la désignation des Zone de Spéciale de Conservation (ZSC) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté - **Protection nationale** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - **Liste Rouge** : Liste Rouge Monde (UICN, 2012) ; Liste Rouge France (UICN France, 2012) ; RE : Disparu de la région, CR : En grave danger (très rare), EN : En danger (rare), VU : Vulnérable (effectifs en déclin), NT : Quasi menacé, LC : Moins concerné, NE : Non évalué

Tabl. 18 - Liste des Insectes relevés sur le site et enjeux

4.6.2 Espèce sensible : le Lucane cerf-volant

ARTHROPODA - INSECTA	COLEOPTERA - LUCANIDAE	
	Lucanus cervus Linnaeus, 1758 – Lucane Cerf-Volant	
	 Mâle  Femelle	Distribution Présent partout en France.
		Morphologie Il y a un grand dimorphisme sexuel chez cette espèce. Le mâle mesure de 35 à 85 mm, la tête est large et pourvue de mandibules brun-rougeâtre pouvant atteindre un tiers de son corps, et ressemblant à des bois de cerf, d'où son nom. La femelle est plus petite, de 20 à 50 mm, avec des mandibules beaucoup plus courtes. Cette espèce est aussi capable de voler.
		Phénologie et comportement Le cycle de vie peut durer jusqu'à 6 ans, voire plus. Les œufs sont pondus en terre, près d'une souche ou d'un vieil arbre. Le développement larvaire dure de 3 à 5 ans selon la région et la larve se nourrit du bois mort. Elle construit ensuite à l'automne et dans le sol une coque nymphale avec de la terre, du bois, pour se transformer en nymphe. Les adultes en sortent en mai. Les mâles disparaissent après la période de reproduction, aux alentours de juillet, alors que les femelles peuvent rester jusqu'au mois d'août. Le mâle adulte utilise ses mandibules pour combattre ses rivaux. Cette espèce principalement nocturne est la proie des oiseaux de nuit. Elle tient une place importante dans la décomposition des bois morts dans les écosystèmes forestiers.
	Répartition France 	Habitat On le retrouve en général dans les forêts, les parcs, les jardins ou les paysages de bocages, où il peut trouver du bois mort nécessaire au développement larvaire.
		Etat de conservation - Directive Habitats Région alpine : Favorable Région atlantique : Favorable Région continentale : Favorable Région méditerranéenne : Favorable
		Vulnérabilité : Menacé Liste rouge Europe 2014 : NT
	Statut : Espèce réglementée Communautaire : Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) : Annexe II International : Convention de Berne : Annexe III	
	Menaces locales Disparition de son habitat, retrait du bois mort et dessouchage en forêt.	
	Sur la zone d'étude Le Lucane-cerf-volant a été contacté au niveau des boisements du site. Espèce sensible et menacé, il est très sensible, notamment au niveau du stade larvaire long au sein du bois mort.	
	Enjeu local de conservation	FORT

4.6.3 Localisation des invertébrés à enjeux

La carte suivante présente la localisation des espèces sensibles relevées.

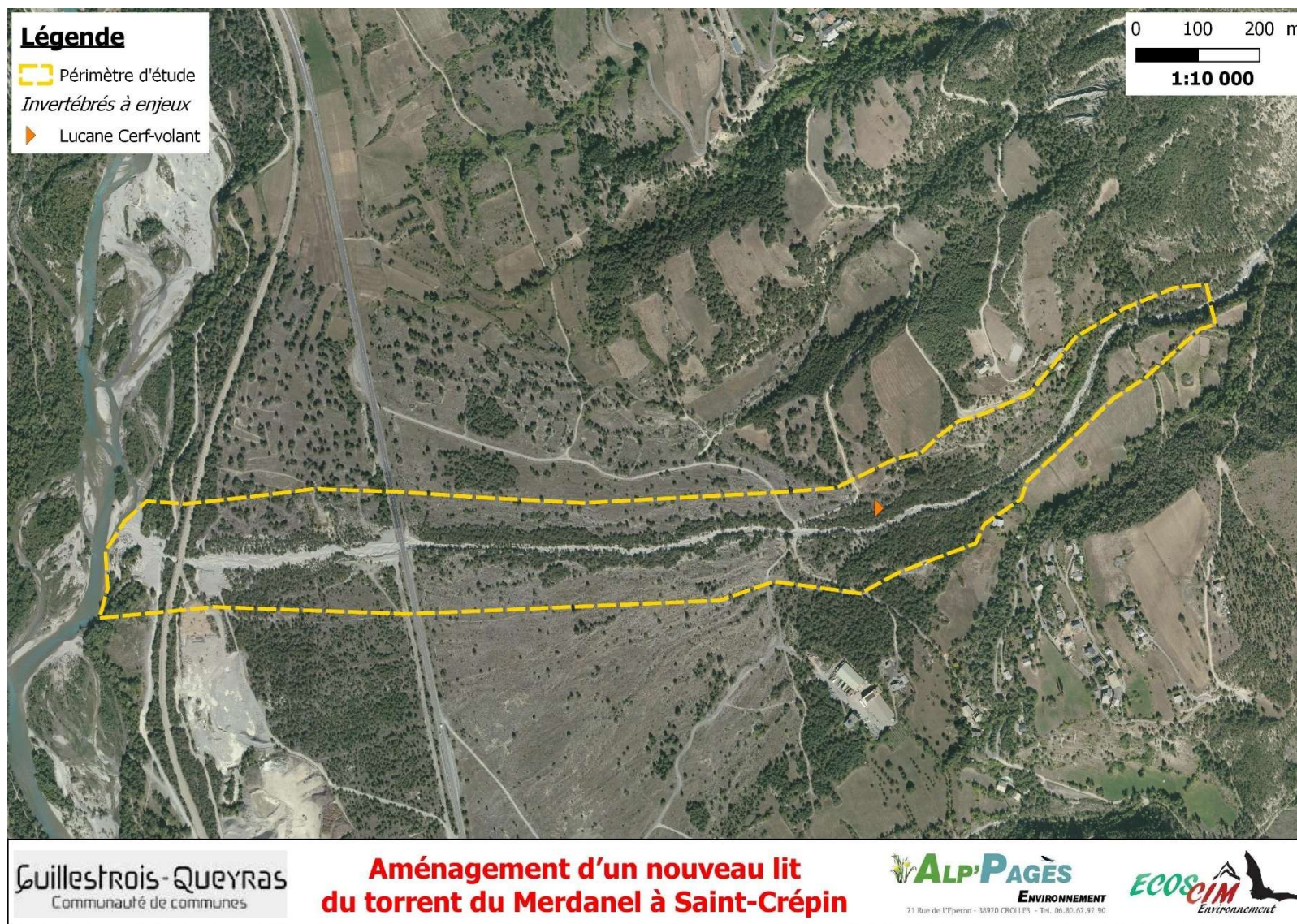


Fig. 17. Localisation des Invertébrés à enjeux

4.6.4 Bilan des sensibilités des Invertébrés

Le tableau suivant présente le bilan des sensibilités des Invertébrés sensibles du site.

Nom scientifique Nom vernaculaire	Sensibilité de l'espèce	Utilisation des grands types d'habitats du site							Etat de conservation		Menaces principales	Sensibilité sur le site			
		Bois de conifères	Bois de feuillus	Friches	Pelouses	Cultures	Lit du Merdanel	Zones rudérales	Espèce	Habitat	Sensibilité / menace sur le site				
Espèces présentes															
Lucanus cervus Lucane Cerf-volant	FORTE	h-r-e-c			-	-	-	-	-	+		+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	
Espèces potentielles															
Graellsia isabellae Bombyx Isabelle	TRES FORTE	h-r-e-c		-	-	-	-	-	-	+		+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE	
Hyles hippophaes Sphinx de l'Argousier	FORTE	-	-	h-r-e-c		h-r-e-c		-	h-r-e-c		h-r-e-c		+	Gestion sylvicole inadaptée	FORTE

Légende : H ou h : Hivernage certain ou hivernage potentiel - R ou r : Reproduction - E ou e : Estivage certain ou estivage potentiel - C ou c : territoire de chasse ou chasse occasionnelle
- M : migration – T : transit ; **Enjeux :** extrêmement forts, très forts, forts, modérés, faibles ; **Etat de conservation :** ++ : Très bon, + : Bon, - : Dégradé, -- : Mauvais

Tabl. 19 - Bilan des sensibilités des Invertébrés

Sur les 39 espèces d'invertébrés relevés sur le site, une seule présente des sensibilités notables. Il s'agit du Lucane cerf-volant, coléoptère peut fréquent, protégé au niveau de la Directive Européenne. Ses enjeux sur le site sont qualifiés de forts.

La bibliographie fait ressortir de nombreuses espèces sensibles, mais après analyses des potentialités en fonction des habitats du site, espèces peuvent fréquenter le site.

Le Bombyx isabelle est un papillon nocturne rare et très localisé, qui fréquente quasi-exclusivement les Pinèdes à Pin sylvestre avec des arbres de plus d'un an minimum, habitats présents sur le site. Recherchée avec attention, cette espèce n'a pas été retrouvée mais sa complexité d'observation ne nous permet pas avec certitude d'infirmer sa présence.

Le Sphinx de l'Argousier est un papillon nocturne qui fréquente les milieux sablonneux à Argousier, habitats présents sur le site. Plus facile à observer que le Bombyx isabelle, il reste tout de même discret. Au vu de la présence de son habitat d'espèce sur le site, nous ne pouvons exclure avec certitude sa présence.

Ces deux papillons seront donc pris en compte dans l'analyse des enjeux globaux du site.

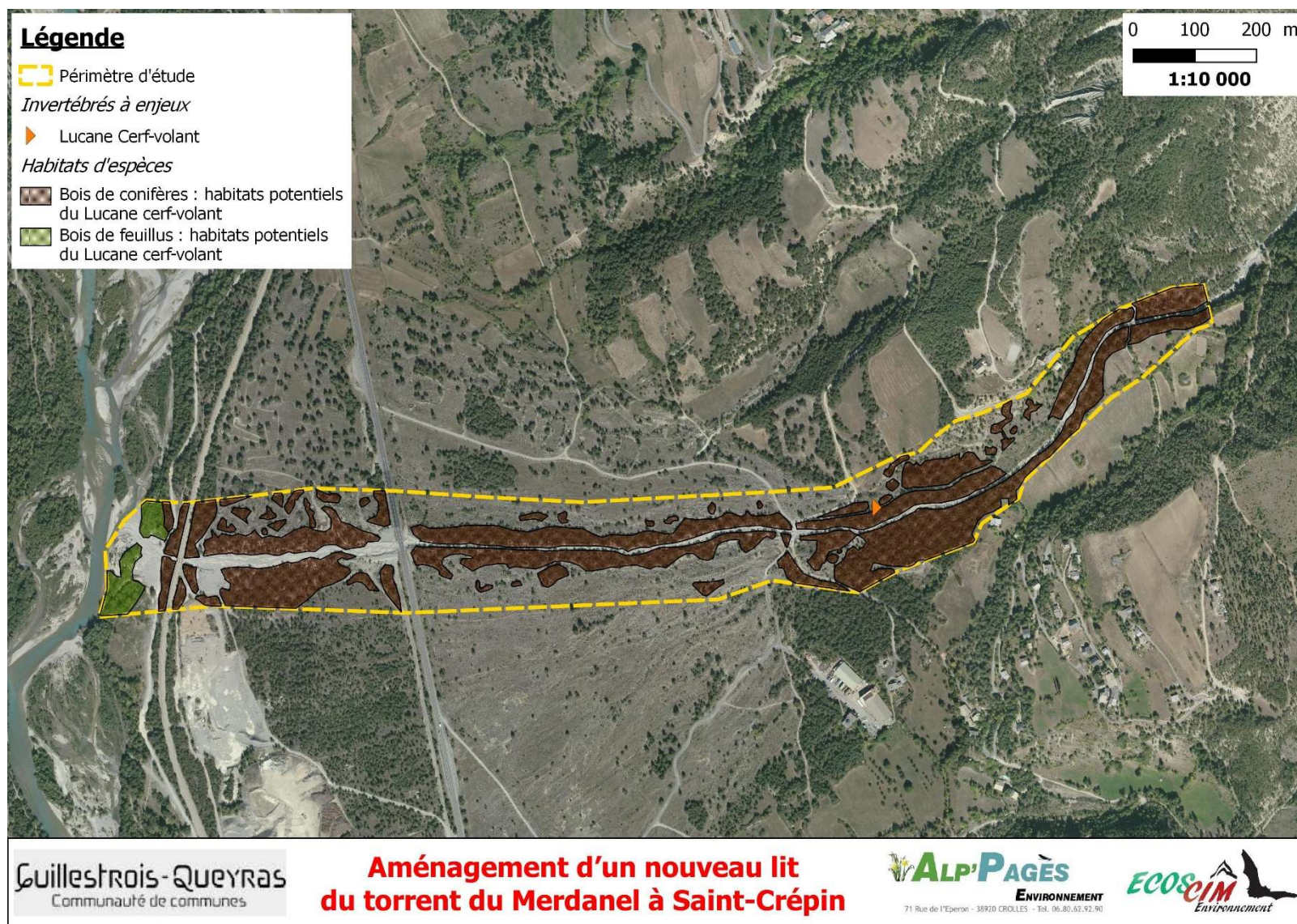


Fig. 18. Cartographie des enjeux des Invertébrés du site

4.7 SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

4.7.1 Synthèse

Les inventaires ont été menés afin de prendre en compte un cycle biologique complet, tenant compte de l'altitude et du développement de la végétation. Ils ont eu lieu de Mars à Août 2020.

Cinq habitats naturels ont été identifiés, et des habitats anthropiques. Un habitat alluvial lié à la Durance présente des enjeux extrêmement forts du fait notamment des menaces qui pèsent sur ce type d'habitat communautaire prioritaire au niveau global (endiguement des rivières, destruction des forêts et des espaces alluviaux). Les pelouses steppiques présentent des enjeux locaux de conservation forts. Cet habitat communautaire est peu menacé sur le site. La principale menace est la colonisation par les résineux en cas d'arrêt du pâturage et la fertilisation. Le Merdanel est un torrent qui devrait jouer un rôle moteur dans la structuration et l'évolution des habitats du site. La fixation de son lit pour passer les ouvrages de franchissement des structures routières et ferrées ne permet plus sa divagation au gré des crues et des apports de matériaux. Ce rôle fonctionnel n'est plus assuré au dépend de la biodiversité des habitats et de la faune et la flore du site. Plusieurs de ces habitats sont des habitats protégés au titre de la directive Habitat-Faune-Flore. Un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisé pour prendre en compte les effets du projet sur ces habitats.

Parmi les 112 espèces végétales recensées, certaines présentent des sensibilités notables. En effet, trois espèces sont protégées au niveau national ou régional. Il s'agit de la Gagée des champs, de la Petite massette et de la Violette des collines. Elles présentent des enjeux locaux qualifiés de forts.

Parmi les 18 Mammifères contactés, 11 à 13 espèces présentent des sensibilités intrinsèques importantes. Cependant après analyse de leurs sensibilités en fonction des habitats présents sur le site et de leur utilisation, seul l'Ecureuil roux présente des enjeux importants sur le site. Ils utilisent les boisements du site pour réaliser tout son cycle biologique. Ses enjeux sont donc qualifiés de forts. Les autres espèces, des chiroptères, utilisent le site soit ponctuellement en été ou pour se déplacer, soit régulièrement pour chasser. Leurs enjeux sont donc qualifiés de faibles à modérés. D'autres espèces sensibles sont citées dans la bibliographie. Elles ont été recherchées mais ne sont pas présentes dans les habitats du site.

Parmi les 24 espèces d'Oiseaux contactées, 19 présentent des enjeux de conservation intrinsèques importants. Il s'agit essentiellement d'espèces des boisements. L'analyse de l'utilisation des habitats du site par ces espèces, en fonction des exigences propres à chacune et de leur statut reproducteur et/ou hivernant, permet de faire ressortir 15 espèces sensibles nicheuses ou potentiellement nicheuses : l'Engoulevent d'Europe, le Chardonneret élégant, la Mésange bleue, le Bruant jaune, le Rougegorge familier, le Pinson des arbres, le Rossignol philomèle, la Bergeronnette des ruisseaux, la Mésange charbonnière, la Mésange noire, le Pouillot de Bonelli, le Pouillot véloce, le Pouillot fitis, le Pic vert, et le Serin cini. Elles utilisent les habitats du site pour réaliser tout ou une partie de leur cycle biologique (zone d'hivernage et/ou d'estivage, de reproduction et de chasse). Leurs enjeux sur le site sont qualifiés de forts. Concernant les espèces supplémentaires citées dans la bibliographie, l'analyse des potentialités en fonction des habitats présents sur le site et des exigences propres à chaque espèce fait ressortir de nombreuses espèces principalement des milieux forestiers. Elles ont toutes été recherchées sans succès, mais sont tout de même prises en

compte dans les habitats d'espèces forestiers. Cependant certaines d'entre elles, aux enjeux très importants et qui peuvent se montrer discrètes, sont tout de même prises en compte dans l'analyse : le Bruant ortolan, la Pie-grièche écorcheur, et l'Alouette lulu.

Un reptile a été contacté sur le site. Il s'agit du Lézard des murailles, espèce commune qui occupe les zones rocheuses et rudérales. Il présente des enjeux qualifiés de forts sur le site. Aucun amphibien n'a été relevé sur le site. D'après la bibliographie, plusieurs espèces pourraient se retrouver sur le site. Cependant après des potentialités en fonction des habitats présents, il est surtout à noter la présence potentielle du Crapaud calamite, connue localement, et relativement discret. Ses enjeux sont donc importants sur le site.

Sur les 39 espèces d'invertébrés relevés sur le site, une seule présente des sensibilités notables. Il s'agit du Lucane cerf-volant, coléoptère peut fréquent, protégé au niveau de la Directive Européenne. Ses enjeux sur le site sont qualifiés de forts. La bibliographie fait ressortir de nombreuses espèces sensibles, mais après analyses des potentialités en fonction des habitats du site, espèces peuvent fréquenter le site. Le Bombyx isabelle est un papillon nocturne rare et très localisé, qui fréquente quasi-exclusivement les Pinèdes à Pin sylvestre avec des arbres de plus d'un an minimum, habitats présents sur le site. Recherchée avec attention, cette espèce n'a pas été retrouvée mais sa complexité d'observation ne nous permet pas avec certitude d'infirmer sa présence. Le Sphinx de l'Argousier est un papillon nocturne qui fréquente les milieux sablonneux à Argousier, habitats présents sur le site. Plus facile à observer que le Bombyx isabelle, il reste tout de même discret. Au vu de la présence de son habitat d'espèce sur le site, nous ne pouvons exclure avec certitude sa présence. Ces deux papillons supplémentaires seront donc pris en compte dans l'analyse des enjeux globaux du site.

La reproduction et l'hivernage sont des phases sensibles du cycle biologique des espèces. La destruction des habitats dans le cadre du projet devra intégrer leur utilisation par ces espèces protégées, et de leurs habitats (également protégés), par la mise en place de mesures dédiées (Éviter et Réduire) qui devront « annuler » les effets négatifs du projet.

4.7.2 Hiérarchisation des enjeux écologiques

L'objectif de la hiérarchisation des enjeux écologiques est de permettre d'intégrer les espèces sensibles (enjeux forts, très forts et extrêmement forts) aux habitats dans lesquels elles évoluent afin de déterminer les habitats d'espèces et leur enjeu.

Les habitats naturels du site avec leurs enjeux respectifs de conservation au niveau local sont utilisés. Pour chacun d'eux, leur utilisation par les espèces à enjeux comme habitat d'espèce est analysée. L'analyse porte sur une utilisation en plusieurs critères :

- L'utilisation de l'habitat par l'espèce :
 - L'habitat présent forme le domaine vital (**DV**) de l'espèce, ce qui signifie que cette espèce est strictement inféodée à cet habitat pour la réalisation de son cycle biologique, dans sa totalité ou pour la réalisation d'une phase sensible de son cycle biologique qui correspond à la phase de reproduction et à la phase d'hivernage (phases où les espèces sont les plus vulnérables). L'enjeu est très fort durant cette phase sensible.

- L'habitat est fréquenté régulièrement (**FR**) par l'espèce pour le nourrissage ou en transit ou, fait partie du territoire de l'espèce mais n'est pas utilisé pour la reproduction et/ou l'hivernage. Ce critère est également appliqué pour les phases de reproduction ou d'hivernage dans le cas des espèces ubiquistes ou peu exigeantes quant à la physionomie de leurs habitats respectifs.
 - L'habitat est fréquenté occasionnellement (**fo**) par l'espèce, en transit ou lors du nourrissage, ou parce que l'habitat est proche de son territoire.
 - L'habitat est fréquenté de manière opportuniste (-) lors du transit ou du fait de sa proximité d'un territoire de chasse.
- La valeur de l'espèce en fonction de l'utilisation de l'habitat en question. Nous avons attribué des points en fonction de ces éléments sont présentés sur le principe suivant :

Enjeu de l'espèce patrimoniale	Utilisation de l'habitat		
	DV	FR	fo
Fort	2	1	0,5
Très fort	4	2	1
Extrêmement fort	8	4	2

- La somme pour chaque habitat est ensuite réalisée. Cette somme est pondérée par la moitié du nombre total d'espèce. En effet nous partons du postulat qu'à partir du moment où la moitié des espèces patrimoniales est présente dans un habitat, les enjeux de cet habitat doivent être très forts. Le résultat est exprimé en pourcentage, avec l'attribution du critère d'enjeu suivant :
- Enjeux faibles = pourcentage compris entre 0 et 5 %
 - Enjeux modérés = pourcentage compris entre 5 et 20 %
 - Enjeux forts = pourcentage compris entre 20 et 50,
 - Enjeux très forts = pourcentage compris entre 50 et 75,
 - Enjeux extrêmement forts = pourcentage supérieur à 75 %

Le tableau suivant reprend ces éléments de hiérarchisation des habitats en fonction des enjeux.

		HABITATS DU SITE						
ESPECES A ENJEUX		Pinèdes	Bois hygrophiles	Friches	Pelouses	Merdanel	Cultures	Zones rudérales
Flore	<i>Gagea villosa</i> Gagée des champs	-	-	-	DV	-	-	-
	<i>Typha minima</i> Petite massette	-	fo	-	-	FR	-	-
	<i>Viola collina</i> Violette des collines	-	-	-	DV	-	-	-
	<i>Sciurus vulgaris</i> Écureuil roux	DV	FR	-	-	-	-	-
Mammifères	<i>Caprimulgus europaeus</i> Engoulevent d'Europe	DV	FR	FR	DV			
	<i>Carduelis carduelis</i> Chardonneret élégant	DV	FR	fo	fo			
	<i>Cyanistes caeruleus</i> Mésange bleue	DV	DV	fo	-	fo	fo	-
	<i>Emberiza citrinella</i> Bruant jaune	DV	FR	DV	DV	-	-	-
	<i>Erithacus rubecula</i> Rougegorge familier	DV	FR	fo	fo	-	fo	-
	<i>Fringilla coelebs</i> Pinson des arbres	DV	FR	fo	fo	fo	-	-
	<i>Luscinia megarhynchos</i> Rossignol philomèle	DV	FR	fo	fo	-	fo	-
	<i>Motacilla cinerea</i> Bergeronnette des ruisseaux	-	-	-	-	DV	-	DV
	<i>Parus major</i> Mésange charbonnière	DV	FR	-	-	-	-	-
	<i>Periparus ater</i> Mésange noire	DV	fo	-	-	-	-	-
	<i>Phylloscopus bonelli</i> Pouillot de Bonelli	DV	-	-	-	-	-	-
	<i>Phylloscopus collybita</i> Pouillot véloce	DV	DV	-	-	-	-	-

		HABITATS DU SITE						
ESPECES A ENJEU		Pinèdes	Bois hygrophiles	Friches	Pelouses	Merdanel	Cultures	Zones rudérales
Oiseaux	<i>Phylloscopus trochilus</i> Pouillot fitis	FR	DV	-	-	-	-	-
	<i>Picus viridis</i> Pic vert, Pivert	FR	FR	fo	fo	-	fo	-
	<i>Serinus serinus</i> Serin cini	DV	DV	FR	-	-	-	-
	<i>Emberiza hortulana</i> Bruant ortolan	DV	FR	DV	DV	-	-	-
	<i>Lanius collurio</i> Pie-grièche écorcheur	-	DV	-	-	-	DV	-
	<i>Lullula arborea</i> Alouette lulu	DV	FR	DV	FR	-	-	-
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i> Lézard des murailles	-	-	-	FR	FR	-	DV
Amphibiens	<i>Bufo calamita</i> Crapaud calamite	-	-	-	-	DV	-	FR
Invertébrés	<i>Lucanus cervus</i> Lucane Cerf-volant	FR	DV	-	-	-	-	-
	<i>Graellsia isabellae</i> Bombyx Isabelle	DV	-	-	-	-	-	-
	<i>Hyles hippophaes</i> Sphinx de l'Argousier	-	-	DV	FR	DV	-	FR
ENJEUX DES HABITATS D'ESPECES		TRES FORTS	TRES FORTS	MODERES	FORTS	MODERES	FAIBLES	MODERES

Légende : Utilisation des habitats : - fréquentation d'opportunité de l'habitat, la présence de l'espèce très occasionnelle ; **fo** fréquentation occasionnelle de l'habitat par l'espèce patrimoniale considérée, l'habitat n'étant pas déterminant dans la survie de l'espèce ; **FR** fréquentation régulière de l'habitat par l'espèce patrimoniale considérée, faisant partie de son territoire, cependant l'espèce n'est pas strictement inféodée à cet habitat, **DV** : fréquentation régulière et obligatoire de l'habitat qui représente le domaine vital pour l'espèce patrimoniale considérée. **Enjeux** : FAIBLE (habitat fréquent, aucune espèce patrimoniale inféodée) ; MODERE (habitat fréquent, biodiversité patrimoniale réduite, fréquentation régulière), FORT (habitat peu fréquent, biodiversité patrimoniale forte et inféodée), TRES FORT (habitat rare, impact sur la survie d'une espèce patrimoniale sensible).

Tabl. 20 - Analyse des enjeux des habitats d'espèces

5 CONCLUSION

Le site de projet est concerné par des contraintes réglementaires, et notamment la présence d'un site Natura 2000 au titre de la Directive habitats-Faune-Flore. De plus, certains habitats naturels relevés sont des habitats inscrits à la directive Habitats-Faune-Flore (habitats communautaires et/ou prioritaires). Un dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 devra être réalisé. Ce dossier d'incidence au Titre du Natura2000 devra démontrer que le projet ne remet pas en cause l'intégrité du site et des espèces et habitats l'occupant, avec l'application de mesures dédiées si nécessaire.

Les enjeux environnementaux du site sont liés à la présence sur le site d'espèces protégées (végétales et animales) présentant des enjeux de conservation importants. La réalisation du projet d'aménagement du Merdanel devra prendre en compte ces espèces protégées ainsi que leurs habitats (également protégés) par la mise en place de mesures dédiées, au travers de la réalisation d'un dossier de demande de dérogation au titre des espèces protégées.

Annexe A. LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Non scientifique Nom français	Protection			Liste rouge		Etage et habitat d'espèce	Potentialités sur le site	Période optimale de développement
	Protec.	DH	Autres	France	PACA			
<i>Berardia lanuginosa</i> (Lam.) Fiori Bérardie laineuse	PN					1200-3000 m - Eboulis basiphiles subalpins et alpins	Habitats absents	juillet-août
<i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman, 1882 Laïche faux Pied-d'oiseau	PN					1800-2600 m - Pelouses rocailleuses chionophiles basiphiles	Habitats absents	juin-août
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet Gagée des champs	PN			LC		0-1800 m - Pelouses mésophiles ouvertes, mélézins, cultures, friches, talus	Habitats présents peu favorables	février-avril
<i>Orchis spitzelii</i> Saut. ex W.D.J.Koch, 1837 Orchis de Spitzel	PN		CW-B	LC		800-1800 m - Sous-bois herbacés et ourlets basiphiles, surtout les pinèdes à <i>Pinus sylvestris</i>	Habitats présents favorables	mai-juillet
<i>Pinus mugo</i> Turra, 1764 Pin mugho	PN			VU		1600-2400 m - Fourrés et landes subalpins	Habitats absents	juin-juillet
<i>Salix breviserrata</i> Flod., 1940 Saule à feuilles de myrte	PN			LC		1800-2800 m - Pelouses rocailleuses, éboulis	Habitats absents	juin-juillet
<i>Typha minima</i> Funk Petite massette	PN		CB-1	LC	NT	0-800 m - Alluvions des cours d'eau	Habitats absents	avril-octobre
<i>Dictamnus albus</i> L. Fraxinelle blanche	PR-PACA			LC		100-1400 m - Ourlets basiphiles thermophiles	Habitats présents peu favorables	mai-juin
<i>Juncus arcticus</i> Willd., 1799 Jonc arctique	PR-PACA			LC		1800-2800 m - Bas-marais acidiphiles	Habitats absents	juillet-août
<i>Macrosyringion glutinosum</i> (M.Bieb.) Rothm., 1943 Euphrase visqueuse	PR-PACA			NT	VU	1000-1700 m - Pelouses steppiques basiphiles	Habitats présents favorables	juillet-août
<i>Minuartia rupestris</i> subsp. <i>rupestris</i> (Scop.) Schinz & Thell. Minuartie des rochers	PR-PACA			LC		1700-3000 m - Eboulis fins basiques	Habitats absents	juin-août
<i>Papaver dubium</i> L., 1753 Pavot douteux	PR-PACA			LC		0-1700 m - Friches eutrophiles ouvertes, cultures sarclées	Habitats absents	mai-juillet
<i>Polygala comosa</i> Schkuhr, 1796 Polygale chevelue	PR-PACA			LC		0-2200 m - Pelouses méso- à xérophiles basiphiles	Habitats présents favorables	avril-juillet
<i>Salix laggeri</i> Wimm., 1854 Saule pubescent	PR-PACA			LC		1400-2200 m - Eboulis, aulnaies vertes, bords des torrents	Habitats absents	mai-juillet
<i>Viola collina</i> Besser, 1816 Violette des collines	PR-PACA			LC		300-1700 m - Sous-bois herbacés clairs et secs, surtout de Mélèzes	Habitats présents favorables	mars-mai

Légende

Protection

Protection nationale (PN) : Arrêté du 13 mai 1982 : Liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain : Article 1

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

Annexe II de la Directive Habitat Faune Flore 92/43/CEE (DH2) : Espèces ayant permis la désignation des Zone de Spéciale de Conservation (ZSC) qui bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat en raison de leur risque de disparition, de leur vulnérabilité à certaines modifications de leur habitat et de leur niveau de rareté

Réglementation

Convention de Berne (CB-1) : Convention relative à la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels de l'Europe, notamment des espèces et des habitats dont la conservation nécessite la coopération de plusieurs Etats, et de promouvoir une telle coopération.

2Une attention particulière est accordée aux espèces, y compris les espèces migratrices, menacées d'extinction et vulnérables.

Convention de Washington (CW-B) : Application de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) au sein de l'Union européenne : Annexe B

Listes rouges

Liste Rouge France : UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine. Paris, France.

Liste Rouge régionale : NOBLE V., VAN ES J., MICHAUD H., GARRAUD L. (coordination), 2015. Liste Rouge de la flore vasculaire de Provence-Alpes-Côte d'Azur – Version mise en ligne. Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement & Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, 14 pp

RE : Disparu de la région, **CR :** En grave danger (très rare), **EN :** En danger (rare), **VU :** Vulnérable (effectifs en déclin), **NT :** Quasi menacé, **LC :** Faiblement menacé, **NE :** Non évalué

Annexe B. LISTES DES ESPECES ANIMALES RECENSEES DANS LA BUBLIOGRAPHIE

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
MAMMIFERES TERRESTRES											
Arvicola sapidus Miller, 1908 Campagnol amphibie		PN	NT		TRES FORTE	Berges végétalisées des cours d'eau rapides			Habitats présents, non favorables		
Canis lupus Linnaeus, 1758 Loup	DH II	PN	VU		TRES FORTE	Tous les milieux naturels (espèce opportuniste)			Habitats présents, domaine vaste	Toute l'année	X
Ovis gmelinii musimon Pallas, 1811 Mouflon de Corse	DH II				FORTE	Prairies et landes, parfois sur pentes rocheuses			Habitats absents		
Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758 Écureuil roux		PN	LC		FORTE	Forêts			Habitats présents, favorables	Toute l'année	X
CHIROPTERES											
Hypsugo savii Bonaparte, 1837 Vespère de savi	DH IV	PN	LC		FORTE	Grottes et falaises	Grottes et falaises	Au dessus des cours d'eau, le long des falaises	En chasse uniquement	Printemps/été De nuit	X
Myotis nattereri Kuhl, 1817 Murin de Natterer	DH IV	PN	LC		FORTE	Grottes et mines	Milieux souterrains et grottes, plus rarement arbres, bâtiments	Boisements à proximité d'eau et milieux agricoles	En chasse uniquement	Printemps/été De nuit	X
Pipistrellus kuhlii Kuhl, 1817 Pipistrelle de Kuhl	DH IV	PN	LC		FORTE	Bâtiments	Bâtiments	Tous types de milieux	En chasse uniquement	Printemps/été De nuit	X
Pipistrellus pipistrellus Schreber, 1774 Pipistrelle commune	DH IV	PN	NT		FORTE	Tous types de milieux	Tous types de milieux hors grottes et mines	Tous types de milieux	Habitats présents, peu favorables	Printemps/été De nuit	X
Rhinolophus ferrumequinum Schreber, 1774 Grand rhinolophe	DH II	PN	LC		TRES FORTE	Grottes et mines	Bâtiments, plus rarement grottes, en faible altitude	Boisements clairs, proches de champs	En chasse uniquement	Printemps/été De nuit	X
OISEAUX											
Accipiter gentilis Linnaeus, 1758 Autour des palombes		PN	LC	LC	FORTE	Boisements jusqu'à 2000 m à proximité de champs et prairies			Habitats présents, favorables	Mars à Juillet Fidèle au site de reproduction	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Accipiter nisus</i> Linnaeus, 1758 Épervier d'Europe		PN	LC	LC	FORTE	Régions boisées denses jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Fidèle au site, Sédentaire	X
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> Linnaeus, 1758 Phragmite des joncs		PN	LC		FORTE	Roseaux, joncs			Habitats absents	Avril à Juillet	
<i>Acrocephalus scirpaceus</i> Hermann, 1804 Rousserolle effarvatte		PN	LC	LC	FORTE	Zones humides à Roseaux			Habitats absents	Mai à Août	
<i>Actitis hypoleucos</i> Linnaeus, 1758 Chevalier guignette		PN	NT	VU	TRES FORTE	Cours d'eau rapides, lacs, rivages, estuaires, jusqu'à 1800 m			Habitats absents	Mars à Août	
<i>Aegithalos caudatus</i> Linnaeus, 1758 Mésange à longue queue		PN	LC	LC	FORTE	Bois, bosquets, haies, jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Mars à Juillet Sédentaire en bande hivernale	X
<i>Alcedo atthis</i> Linnaeus, 1758 Martin-pêcheur d'Europe	DO I	PN	VU	LC	TRES FORTE	Ruisseaux et rivières boisées			Habitats présents, peu favorables	Toute l'année	X
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758 Sarcelle d'hiver		C	VU	NA	FORTE	Etangs avec roseaux, marais et tourbières, jusqu'en montagne			Habitats absents	Avril à Août Sédentaire	
<i>Anser anser</i> Linnaeus, 1758 Oie cendrée		C	VU	EN	TRES FORTE	Marais végétalisés			Habitats absents	Mars à Septembre	
<i>Anthus campestris</i> Linnaeus, 1758 Pipit rousseline	DO I	PN	LC	VU	TRES FORTE	Friches sèches, landes avec sables, broussailles, jusqu'à 2200 m			Habitats présents, peu favorables	Avril à Août	X
<i>Anthus pratensis</i> Linnaeus, 1758 Pipit farlouse		PN	VU		TRES FORTE	Tourbières, landes et prairies humides, cultures			Habitats absents	Mars à Août	
<i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus, 1758 Pipit spioncelle		PN	LC	LC	FORTE	Alpages, rochers			Habitats absents	Avril à Juillet	
<i>Anthus trivialis</i> Linnaeus, 1758 Pipit des arbres		PN	LC	LC	FORTE	Lisières, clairières, landes			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Migration en Août	X
<i>Apus apus</i> Linnaeus, 1758 Martinet noir		PN	NT	LC	FORTE	Tous milieux, habitations			Habitats absents	Avril à Juin En colonie	

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Aquila chrysaetos</i> Linnaeus, 1758 Aigle royal	DO I	PN	VU	VU	TRES FORTE	Escarpelements rocheux de montagne			Habitats absents	Mars à Août Sédentaire	
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758 Grande aigrette	DO I	PN	NT	VU	TRES FORTE	Rives des lacs et cours d'eau, marais et lagunes			Habitats présents, non favorables	Mars à Septembre Peu erratique	
<i>Ardea cinerea</i> Linnaeus, 1758 Héron cendré		PN	LC	LC	FORTE	Bords des cours d'eau et des plans d'eau bordés d'arbres, parfois marais			Habitats présents, non favorables	Février à Septembre	
<i>Ardea purpurea</i> Linnaeus, 1766 Héron pourpré		PN	LC	EN	TRES FORTE	Marais, parfois bords des fleuves et cours d'eau			Habitats absents	Mars à Septembre	X
<i>Asio otus</i> Linnaeus, 1758 Hibou moyen-duc		PN	LC	LC	FORTE	Milieux semi-boisés de conifères principalement, sur un vieux nid			Habitats présents, favorables	Février à Octobre Sédentaire	X
<i>Bubulcus ibis</i> Linnaeus, 1758 Héron garde-bœufs		PN	LC	LC	FORTE	Zones humides boisées			Habitats absents	Avril à Juillet Sédentaire en Camargue	
<i>Buteo buteo</i> Linnaeus, 1758 Buse variable		PN	LC	LC	FORTE	Régions boisées, cultivées			Habitats présents, favorables	Mars à Juillet Sédentaire	X
<i>Calidris minuta</i> Leisler, 1812 Bécasseau minute		PN			FORTE	<i>Non nicheur en France métropolitaine</i> rivage de la mer et estuaires, bord des lacs			Habitats absents		
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758 Engoulevent d'Europe	X	X	LC	LC	TRES FORTE	Landes, broussailles, bois, clairières			Habitats présents, favorables	Avril à Août	X
<i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758 Chardonneret élégant		PN	VU	LC	TRES FORTE	Vergers, jardins, bois clairs, à proximité de zones ouvertes			Habitats présents, favorables	Avril à Août Souvent en bande	X
<i>Carduelis citrinella</i> Pallas, 1764 Venturon montagnard		PN	NT	LC	FORTE	Pâturages boisés de conifères			Habitats absents	Mars à Août Sédentaire	
<i>Certhia brachydactyla</i> Brehm, 1820 Grimpereau des jardins		PN	LC	LC	FORTE	Vieilles forêts, jusqu'à 1800 m			Habitats absents	Avril à Août Sédentaire	
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758 Grimpereau des bois		PN	LC	LC	FORTE	Bois de conifères et Hêtraies jusqu'à 1800 m			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Charadrius dubius</i> Scopoli, 1786 Petit gravelot		PN	LC	NT	FORTE	Zones humides, principalement le long des fleuves internes et lacs			Habitats absents	Juillet à Mars	
<i>Chloris chloris</i> Linnaeus, 1758 Verdier d'Europe		PN	VU	LC	TRES FORTE	Jardins, parcs, taillis, bois clairs, jusqu'à 1500 m			Habitats présents, favorables	Avril à Août Souvent en bande	X
<i>Ciconia ciconia</i> Linnaeus, 1758 Cigogne blanche	DO I	PN	LC	VU	TRES FORTE	Plaines humides non loin d'habitations			Habitats absents	Mars à Août Fidèle au site	
<i>Cinclus cinclus</i> Linnaeus, 1758 Cinacle plongeur		PN	LC	LC	FORTE	Zones humides			Habitats présents, favorables	Mars à Août	X
<i>Circaetus gallicus</i> Gmelin, 1788 Circaète Jean-le-Blanc	DO I	PN	LC	LC	TRES FORTE	Versants montagneux, bois, clairières, jusqu'à 1600 m			Habitats absents	Mars à Septembre	
<i>Circus cyaneus</i> Linnaeus, 1758 Busard Saint-Martin	DO I	PN	LC	NA	TRES FORTE	Marais, landes, terres cultivées			Habitats absents	Mars à Septembre En petite colonie	
<i>Circus pygargus</i> Linnaeus, 1758 Busard cendré	DO I	PN	NT	CR	EXT. FORTE	Marais, landes, terres cultivées			Habitats absents	Avril à Août Petite colonie	
<i>Coccothraustes coccothraustes</i> Linnaeus, 1758 Grosbec casse-noyaux		PN	LC	NA	FORTE	Forêts, boqueteaux, parcs			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758 Grand corbeau		PN	LC	LC	FORTE	Rochers, arbres			Habitats présents, favorables	Mars à Juin Sédentaire	X
<i>Corvus corone cornix</i> Linnaeus, 1758 Corneille mantelée		PN	LC		FORTE	Non nicheur en France métropolitaine régions cultivées, arbres			Habitats absents	Mars à Juin Sédentaire	
<i>Corvus monedula</i> Linnaeus, 1758 Choucas des tours		PN	LC	LC	FORTE	Régions cultivées, rochers ou ruines			Habitats absents	Avril à Juillet Sédentaire	
<i>Coturnix coturnix</i> Linnaeus, 1758 Caille des blés		C	LC	VU	FORTE	Friches à hautes herbes et cultures de céréales jusqu'à 1800 m d'altitude			Habitats absents	Avril à Août	
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758 Coucou gris		PN	LC	LC	FORTE	Régions boisées			Habitats présents, favorables	Mars à Juin Espèce parasite	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Delichon urbicum</i> Linnaeus, 1758 Hirondelle de fenêtre		PN	NT	LC	FORTE	Régions rurales ou urbaines, jusqu'à 2000 m			Habitats absents	Mai à Août	
<i>Dendrocopos major</i> Linnaeus, 1758 Pic épeiche		PN	LC	LC	FORTE	Tous milieux boisés			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Dendrocopos minor</i> Linnaeus, 1758 Pic épeichette		PN	VU	LC	TRES FORTE	Bois de feuillus, souvent en ripisylve			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Dryocopus martius</i> Linnaeus, 1758 Pic noir	DO I	PN	LC	LC	TRES FORTE	Futaies			Habitats absents	Avril à Juillet Sédentaire	
<i>Egretta garzetta</i> Linnaeus, 1766 Aigrette garzette	DO I	PN	LC	LC	TRES FORTE	Zones humides boisées			Habitats absents	Mars à Septembre	
<i>Emberiza calandra</i> Linnaeus, 1758 Bruant proyer		PN	LC	NT	FORTE	Zones semi-ouvertes parsemées d'arbres jusqu'à 1500 m			Habitats présents, favorables	Mars à Octobre	X
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766 Bruant fou		PN	LC	LC	FORTE	Versants rocheux, près secs jusqu'à 2700 m			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre Sédentaire	X
<i>Emberiza cirlus</i> Linnaeus, 1758 Bruant zizi		PN	LC	LC	FORTE	Haies, vignes, jardins, plutôt ensoleillés, jusqu'à 1400 m			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758 Bruant jaune		PN	VU	NT	TRES FORTE	Friches arbustives, landes et fourrés de montagnes			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre Sédentaire en plaine	X
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758 Bruant ortolan	DO I	PN	EN	VU	EXT. FORTE	Zones ouvertes parsemées d'arbres jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre	X
<i>Emberiza schoeniclus</i> Linnaeus, 1758 Bruant des roseaux		PN	EN	EN	TRES FORTE	Roseaux et buissons des marais et des cours d'eau			Habitats absents	Avril à Août Transhumance en Septembre	
<i>Erithacus rubecula</i> Linnaeus, 1758 Rougegorge familier		PN	LC	LC	FORTE	Tous les milieux boisés jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Mars à Août Sédentaire	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Falco columbarius</i> Linnaeus, 1758 Faucon émerillon	DO I	PN	LC		TRES FORTE	Non nicheur en France landes découvertes, falaises et dunes			Habitats absents		
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771 Faucon pèlerin	DO I	PN	LC	EN	EXT. FORTE	Falaises, montagne, landes			Habitats absents	Mars à Juillet Sédentaire	
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758 Faucon hobereau		PN	LC	LC	FORTE	Boisements clairs, plaines Utilise de vieux nids de corneilles ou rapaces			Habitats présents, favorables	Avril à Octobre	X
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758 Faucon crécerelle		PN	NT	LC	FORTE	Rochers et falaises, boisements écartés, sur d'anciens nids			Habitats absents	Avril à Juillet Sédentaire	
<i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766 Faucon kobez	DO I	PN	NA	NA	TRES FORTE	Pelouses avec buissons, lisières, sur d'anciens nids de corvidés			Habitats présents, peu favorables	Avril à Août	X
<i>Ficedula hypoleuca</i> Pallas, 1764 Gobemouche noir		PN	VU		TRES FORTE	Bois clairs de feuillus ou mixtes, vergers, avec arbres à cavités			Habitats présents, peu favorables	Avril à Août	X
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758 Pinson des arbres		PN	LC	LC	FORTE	Tous milieux avec des arbres			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Fringilla montifringilla</i> Linnaeus, 1758 Pinson du nord		PN	DD		FORTE	Non nicheur en France forêt, lisières de bois			Habitats absents		
<i>Gallinago gallinago</i> Linnaeus, 1758 Bécassine des marais		C	CR		EXT. FORTE	Marais, prairies humides, landes tourbeuses			Habitats absents	Mars à Juillet	
<i>Grus grus</i> Linnaeus, 1758 Grue cendrée	DO I	PN	CR		EXT. FORTE	Etangs, roselières, marais buissonneux, ou milieux plus secs, bordant les boisements			Habitats présents, non favorables	Mars à Août Peut être sédentaire	
<i>Gypaetus barbatus</i> Linnaeus, 1758 Gypaète barbu	DO I	PN	EN	CR	EXT. FORTE	Massifs montagneux, sur falaises			Habitats absents	Décembre à Septembre Sédentaire	
<i>Gyps fulvus</i> Hablizl, 1783 Vautour fauve	DO I	PN	LC	VU	TRES FORTE	Régions montagneuses et plaines sur les hautes falaises			Habitats absents	Janvier à Juillet Sédentaire	
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 Hirondelle rustique		PN	NT	LC	FORTE	Régions rurales et suburbaines, à proximité d'eau			Habitats absents	Mars à Septembre En bande lâche	

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758 Torcol fourmilier		PN	LC	NT	FORTE	Bois clairs, vergers, jardins			Habitats présents, favorables	Avril à Août	X
<i>Lagopus muta helveticus</i> Thienemann, 1829 Lagopède des Alpes	DO I		NT	VU	TRES FORTE	Falaises et rochers à proximité de pelouses, entre 2000 et 3000 m d'altitude			Habitats absents	Toute l'année	
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758 Pie-grièche écorcheur	DO I	PN	NT	LC	TRES FORTE	Buissons, haies, broussailles, jusqu'à 1800 m			Habitats présents, favorables	Mai à Juillet	X
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758 Pie-grièche grise		PN	EN		TRES FORTE	Lisières de bois, vergers, haies, landes, marais			Habitats présents, peu favorables	Mars à Septembre Sédentaire	X
<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758 Pie-grièche à tête rousse		PN	VU	CR	EXT. FORTE	Vergers et bocages de plaine			Habitats présents, peu favorables	Avril à Août	X
<i>Larus cachinnans</i> Pallas, 1811 Goéland pontique		PN	NA		FORTE	Zones humides, milieux marins et côtes, littoral, zones artificielles terrestres et aquatiques			Habitats absents		
<i>Larus michahellis</i> Naumann, 1840 Goéland leucophée		PN	LC	LC	FORTE	Côtes, estuaires, champs			Habitats absents	Mars à Septembre Sédentaire	
<i>Linaria cannabina</i> Linnaeus, 1758 Linotte mélodieuse		PN	VU	VU	TRES FORTE	Haies, vignes, landes, à proximité de zones ouvertes			Habitats présents, favorables	Avril à Août	X
<i>Lophophanes cristatus</i> Linnaeus, 1758 Mésange huppée		PN	LC	LC	FORTE	Bois de conifères principalement			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Loxia curvirostra</i> Linnaeus, 1758 Bec-croisé des sapins		PN	LC	LC	FORTE	Forêts de résineux			Habitats présents, favorables	Toute l'année	X
<i>Lullula arborea</i> Linnaeus, 1758 Alouette lulu	DO I	PN	LC	LC	TRES FORTE	Lieux secs ensoleillés, landes, pâturages, avec arbres épars			Habitats présents, favorables	Mars à Septembre Sédentaire	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm, 1831 Rossignol philomèle		PN	LC	LC	FORTE	Bois et champs			Habitats présents, favorables	Mars à Août	X
<i>Lyrurus tetrix</i> Linnaeus, 1758 Tétras lyre	DO I	C	NT	VU	TRES FORTE	Lisières des forêts, mosaïques d'habitats			Habitats absents	Avril-Mai puis Juin-Août Sédentaire	
<i>Mergus merganser</i> Linnaeus, 1758 Harle bièvre		PN	NT		FORTE	Zones humides arborés pour le nid			Habitats absents	Mars à Octobre Sédentaire	
<i>Milvus migrans</i> Boddaert, 1783 Milan noir	DO I	PN	LC	LC	TRES FORTE	Bois, lacs, cours d'eau			En chasse uniquement	Avril à Juillet Parfois en colonie	X
<i>Milvus milvus</i> Linnaeus, 1758 Milan royal	DO I	PN	VU	NA	TRES FORTE	Régions montueuses boisées			En chasse uniquement	Avril à Août Fidèle au site de reproduction	X
<i>Monticola saxatilis</i> Linnaeus, 1758 Monticole de roche		PN	NT	LC	FORTE	Rochers, ruines, jusqu'à 2500 m			Habitats absents	Avril à Août	
<i>Montifringilla nivalis</i> Linnaeus, 1766 Niverolle alpine		PN	LC	LC	FORTE	Rochers des pelouses alpines			Habitats absents	Mai à Août En bande	
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758 Bergeronnette grise		PN	LC	LC	FORTE	Régions habitées et maisons			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire aux basses altitudes	X
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771 Bergeronnette des ruisseaux		PN	LC	LC	FORTE	Rives des eaux courantes			Habitats présents, favorables	Mars à Juillet	X
<i>Motacilla flava</i> Linnaeus, 1758 Bergeronnette printanière		PN	LC	LC	FORTE	Prés humides et pâturages, landes, friches			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre	X
<i>Muscicapa striata</i> Pallas, 1764 Gobemouche gris		PN	NT	VU	TRES FORTE	Bois clairs, lisières, bocages, jusqu'à 1500 m			Habitats présents, favorables	Mai à Août	X
<i>Nucifraga caryocatactes</i> Linnaeus, 1758 Cassenoix moucheté		PN	LC	LC	FORTE	Forêts de conifères de montagne			Habitats absents	Avril à Juillet Sédentaire	

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Oenanthe oenanthe</i> Linnaeus, 1758 Traquet motteux		PN	NT	LC	FORTE	Pâturages rocheux, éboulis, dunes, landes			Habitats absents	Avril à Juillet	
<i>Oriolus oriolus</i> Linnaeus, 1758 Loriot d'Europe		PN	LC	LC	FORTE	Bois et parcs de feuillus de plaine			Habitats présents, favorables	Mai à Août	X
<i>Otus scops</i> Linnaeus, 1758 Hibou petit-duc		PN	LC	LC	FORTE	Arbres près des maisons, vergers, jardins, parcs			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre	X
<i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758 Mésange bleue		PN	LC	LC	FORTE	Bois, jardins, parcs, roseaux, jusqu'à 1200 m			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758 Mésange charbonnière		PN	LC	LC	FORTE	Bois, jardins, parcs, jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758 Moineau domestique		PN	LC	LC	FORTE	Habitations			Habitats absents	Mars à Août Sédentaire	
<i>Passer italiae</i> Vieillot, 1817 Moineau cisalpin			LC		FORTE	Lieux rocheux, ruines, murailles, maisons			Habitats absents	Mars à Août Sédentaire	
<i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758 Moineau friquet		PN	EN	VU	TRES FORTE	Campagne, habitations, voir arbres ou talus			Habitats absents	Avril à Septembre Sédentaire	
<i>Periparus ater</i> Linnaeus, 1758 Mésange noire		PN	LC	LC	FORTE	Forêts de conifères de montagne			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Petronia petronia</i> Linnaeus, 1766 Moineau soulcie		PN	LC	VU	TRES FORTE	Lieux rocheux ensoleillés, ruines, murailles, maisons			Habitats absents	Avril à Août Sédentaire, fidèle au site	
<i>Phalacrocorax carbo</i> Linnaeus, 1758 Grand Cormoran		PN	LC	VU	TRES FORTE	Côtes, estuaires, lagunes, lacs et rivières			Habitats absents	Mars à Septembre Erratique	
<i>Phoenicurus ochruros</i> Gmelin, 1774 Rougequeue noir		PN	LC	LC	FORTE	Rochers, édifices			Habitats absents	Avril à Août Potentiellement sédentaire	

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> L., 1758 Rougequeue à front blanc		PN	LC	LC	FORTE	Bois, parcs, vergers, jardins			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet	X
<i>Phylloscopus bonelli</i> Vieillot, 1819 Pouillot de Bonelli		PN	LC	LC	FORTE	Bois clairs ensoleillés, souvent de conifères, taillis, jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Mai à Août	X
<i>Phylloscopus collybita</i> Vieillot, 1887 Pouillot véloce		PN	LC	LC	FORTE	Boisements de tous types			Habitats présents, favorables	Avril à Août	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> Bechstein, 1793 Pouillot siffleur		PN	NT	DD	FORTE	Futaies de Hêtre ou Chêne à sous-bois maigres, plus rarement de conifères, jusqu'à 1500 m			Habitats absents	Mai à Juillet	
<i>Phylloscopus trochilus</i> Linnaeus, 1758 Pouillot fitis		PN	NT		FORTE	Bois clairs et broussailles jusqu'à 1300 m			Habitats présents, favorables	Avril à Août	X
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758 Pic vert, Pivert		PN	LC	LC	FORTE	Bois clairs, lisières, parcs, vergers			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Poecile palustris</i> Linnaeus, 1758 Mésange nonnette		PN	LC	LC	FORTE	Bois, marais, haies, jusqu'à 1200 m			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet Sédentaire	X
<i>Poecile montanus</i> montanus Conrad von Balenstein, 1827 Mésange alpestre		PN			FORTE	Boisements denses de conifères des Alpes			Habitats absents	Mai à Août Sédentaire	
<i>Prunella collaris</i> Scopoli, 1769 Accenteur alpin		PN	LC	LC	FORTE	Rochers			Habitats absents	Mai à Juillet	
<i>Prunella modularis</i> Linnaeus, 1758 Accenteur mouchet		PN	LC	LC	FORTE	Buissons, taillis			Habitats présents, favorables	Avril à Juillet	X
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> Scopoli, 1769 Hirondelle de rochers		PN	LC	LC	FORTE	Rochers et régions suburbaines jusqu'à 2000 m			Habitats absents	Avril à Septembre En colonie	
<i>Pyrhacorax graculus</i> Linnaeus, 1766 Chocard à bec jaune		PN	LC	LC	FORTE	Parois rocheuses de montagne			Habitats absents	Avril à Août En bande	

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> Linnaeus, 1758 Crave à bec rouge	DO I	PN	LC	VU	TRES FORTE	Parois rocheuses de montagne			Habitats absents	Avril à Août En bande	
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> Linnaeus, 1758 Bouvreuil pivoine		PN	VU	VU	TRES FORTE	Forêts des montagnes			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Regulus regulus</i> Linnaeus, 1758 Roitelet huppé		PN	NT	LC	FORTE	Bois de résineux, principalement d'Epicéas, de tous types			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Saxicola rubetra</i> Linnaeus, 1758 Tarier des prés		PN	VU	VU	TRES FORTE	Prairies humides, landes, milieux plus secs en montagnes, jusqu'à 2400 m			Habitats présents, favorables	Mai à Août	X
<i>Saxicola rubicola</i> Linnaeus, 1766 Tarier pâtre		PN	NT	VU	TRES FORTE	Lieux découverts, végétation basse de buissons, jusqu'à 1500 m			Habitats présents, peu favorables	Mars à Septembre Partiellement migrateur	X
<i>Serinus serinus</i> Linnaeus, 1766 Serin cini		PN	VU	LC	TRES FORTE	Parcs, jardins, boisements clairs jusqu'à 1800 m			Habitats présents, favorables	Mars à Juillet Sédentaire	X
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758 Sittelle torchepot		PN	LC	LC	FORTE	Bois clairs de feuillus ou mixtes, avec présence d'arbres à cavités			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Spinus spinus</i> Linnaeus, 1758 Tarin des aulnes		PN	LC	DD	FORTE	Forêts d'Epicéas en montagne, jusqu'à 1700 m			Habitats absents	Avril à Août Souvent en bande	
<i>Streptopelia turtur</i> Linnaeus, 1758 Tourterelle des bois		C	VU	LC	FORTE	Lisières forestières, taillis, bocages			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre	X
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758 Chouette hulotte		PN	LC	LC	FORTE	Bois, parcs, jardins			Habitats présents, favorables	Février à Octobre, de nuit Sédentaire	X
<i>Sylvia atricapilla</i> Linnaeus, 1758 Fauvette à tête noire		PN	LC	LC	FORTE	Forêts, haies, jardins et parcs			Habitats présents, favorables	Avril à Août	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Sylvia borin</i> Boddaert, 1783 Fauvette des jardins		PN	NT	LC	FORTE	Sous-bois, taillis, haies, parc et jardins			Habitats présents, favorables	Mai à Août	X
<i>Sylvia cantillans</i> Pallas, 1764 Fauvette passerinette		PN	LC	LC	FORTE	Maquis et garrigues, jusqu'à 1300 m			Habitats présents, non favorables	Mars à Septembre	
<i>Sylvia communis</i> Latham, 1787 Fauvette grisette		PN	LC	NT	FORTE	Lieux ouverts et buissonnants jusqu'à 1200 m			Habitats présents, peu favorables	Avril à Août	X
<i>Sylvia curruca</i> Linnaeus, 1758 Fauvette babillarde		PN	LC	LC	FORTE	Fourrés, bois clairs, haies, milieux touffus, jusqu'à 2200 m			Habitats présents, peu favorables	Mai à Août	X
<i>Sylvia hortensis</i> Gmelin, 1789 Fauvette orphée		PN	LC	LC	FORTE	Landes, maquis, haies, broussailles, jusqu'à 1800 m			Habitats présents, peu favorables	Avril à Août	X
<i>Tachymarptis melba</i> Linnaeus, 1758 Martinets à ventre blanc		PN	LC	LC	FORTE	Rochers et falaises exposées			Habitats absents	Mai à Juillet En colonie	
<i>Tichodroma muraria</i> Linnaeus, 1758 Tichodrome échelette		PN	NT	LC	FORTE	Rochers, falaises, gorges			Habitats absents	Mai à Juillet Erratique	
<i>Tringa ochropus</i> Linnaeus, 1758 Chevalier culblanc		PN	LC		FORTE	<i>Non nicheur en France</i> Marais, rivages des cours d'eau, étang			Habitats absents		
<i>Troglodytes troglodytes</i> Linnaeus, 1758 Troglodyte mignon		PN	LC	LC	FORTE	Bord des cours d'eau dans les bois, jardins, landes, jusqu'à 2000 m			Habitats présents, favorables	Avril à Août Sédentaire	X
<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758 Merle à plastron		PN	LC	LC	FORTE	Forêts de conifères			Habitats absents	Avril à Août	
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758 Huppe fasciée		PN	LC	LC	FORTE	Lisières de bois, vergers, parcs, sites ouverts, souvent dans les arbres d'ornement			Habitats présents, favorables	Mars à Juillet	X
<i>Vanellus vanellus</i> Linnaeus, 1758 Vanneau huppé			NT	EN	TRES FORTE	Pâturages et cultures, marais et étangs			Habitats présents, non favorables	Mars à Juillet Sédentaire en bande hivernale	

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
REPTILES											
<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802 Lézard vert	DH IV	PN	LC	LC	FORTE	Lisières de bois et prairies denses			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre Journées ensoleillées	X
<i>Natrix helvetica</i> Lacepède, 1789 Couleuvre helvétique		PN	LC	LC	FORTE	Ripisylves			Habitats présents, peu favorables	Avril à Septembre Journées ensoleillées	X
<i>Podarcis muralis</i> Laurenti, 1768 Lézard des murailles	DH IV	PN	LC	LC	FORTE	Zones rocailleuses			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre Journées ensoleillées	X
AMPHIBIENS											
<i>Bufo bufo</i> Linnaeus, 1758 Crapaud commun		PN	LC	LC	FORTE	Forêts		Espèce ubiquiste	Habitats absents	Mars à Juillet	
<i>Bufo bufo spinosus</i> Daudin, 1803 Crapaud épineux		PN	LC		FORTE	Forêts		Etangs forestiers	Habitats absents	Mars à Juillet	
<i>Bufo calamita</i> Laurenti, 1768 Crapaud calamite	DH IV	PN	LC	LC	FORTE	Habitats sablonneux et ensoleillés, carrières		Points d'eau peu profonds sans prédateurs	Habitats présents, favorables	Mars à Juin	X
INVERTEBRES - Lépidoptères											
<i>Chazara briseis</i> Linnaeus, 1764 Hermite			VU	EN	TRES FORTE	Lieux secs buissonneux à Poacées			Habitats présents, peu favorables	Juillet à Septembre	X
<i>Colias palaeno</i> Linnaeus, 1761 Solitaire		PN	LC	LC	FORTE	Marécage acides, tourbières, ou milieux plus secs, à <i>Juniperus</i> et <i>Vaccinium</i>			Habitats absents	Juin à Août	
<i>Euplagia quadripunctaria</i> Poda, 1761 Écaille chinée	DH II				FORTE	Lisières et friches à <i>Eupatorium cannabinum</i>			Habitats absents	Juillet à Septembre	
<i>Graellsia isabellae</i> Graells, 1849 Bombyx Isabelle	DH II	PN			TRES FORTE	Pinèdes et bois à Pins			Habitats présents, favorables	Avril à Juin	X
<i>Hyles hippophaes</i> Esper, 1789 Sphinx de l'Argousier	DH IV	X			FORTE	Milieux à <i>Hippophae rhamnoides</i>			Habitats présents, favorables	Avril à Septembre	X

Diagnostic faune - flore et définition des enjeux environnementaux

Nom scientifique Nom vernaculaire	Protection		Listes rouges		Sensibilité de l'espèce	Habitats et cortèges			Potentialité sur le site	Période d'observation optimale	Prospections ciblées
	DH/ DO	PN	France	PACA		Hiver	Eté	Chasse			
<i>Melitaea aurelia</i> Nickerl, 1850 Mélitée des Digitales			VU	NT	FORTE	Landes ou et lieux herbus découverts à Plantain			Habitats présents, favorables	Juin à Juillet	X
<i>Papilio alexanor</i> Esper, 1800 Alexanor	DH IV	PN	CR	LC	EXT. FORTE	Milieux ouverts xériques, versants rocaillieux calcaires, prairies fleuries à <i>Apiaceae</i>			Habitats présents, peu favorables	Avril à Juillet	X
<i>Parnassius apollo</i> Linnaeus, 1758 Apollon	DH IV	PN	LC	LC	TRES FORTE	Pierriers à <i>Sedum sp.</i>			Habitats absents	Mai à Août	
<i>Parnassius corybas</i> Fischer de Waldheim, 1823 Petit apollon		PN	LC	LC	FORTE	Lieux humides au-dessus de 2000m à <i>Saxifraga sp.</i> ou <i>Sedum sp.</i>			Habitats absents	Juin à Août	
<i>Phengaris alcon</i> Denis & Schiffermüller, 1775 Azuré des Mouillères		PN	NT	LC	FORTE	Prairies humides à Gentiane			Habitats absents	Juin à Août	
<i>Phengaris arion</i> Linnaeus, 1758 Azuré du Serpolet	DH IV	PN	LC	LC	TRES FORTE	Prairies rocheuses à <i>Thymus serpyllum</i>			Habitats absents	Mai à Juillet	
<i>Pyrgus cirsii</i> Rambur, 1839 Hespérie des cirses			VU	LC	FORT	Prairies fleuries d'altitude à <i>Potentilla sp.</i>			Habitats absents	Mai à Août	
<i>Zerynthia rumina</i> Linnaeus, 1758 Proserpine		PN	LC	LC	FORTE	Garrigues pierreuses et éboulis, jusqu'à 1500m			Habitats absents	Mai à Juillet	
INVERTEBRES - Odonates											
<i>Sympetrum flaveolum</i> Linnaeus, 1758 Sympétrum jaune d'or			VU	LC	FORTE	Eaux peu profondes ou temporaires, bords des lacs			Habitats absents	Juin à Août	
<i>Sympetrum vulgatum</i> Linnaeus, 1758 Sympétrum vulgaire			NT	EN	TRES FORTE	Friches sèches et eaux stagnantes jusqu'à 2000 m d'altitude			Habitats absents	Juillet à Octobre	

Légende

Protections nationales (PN)

Arrêté du 23 avril 2007 version consolidée au 07 octobre 2012, fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire

Arrêté du 3 mai 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire

Protections communautaires

Annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiée, dite « Directive Oiseaux » (DO-I) : espèces dont la protection nécessite la mise en place des Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Annexe II de la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite « Directive Habitat » (DH-II) : Annexe II : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, vulnérables, rares ou endémiques)

Listes rouges

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France

RE : Disparu de la région, **CR** : En grave danger (très rare), **EN** : En danger (rare), **VU** : Vulnérable (effectifs en déclin), **NT** : Quasi menacé, **LC** : Faiblement menacé, **NE** : Non évalué

Tabl. 21 - Liste des espèces végétales relevées sur le site

Annexe C. BIBLIOGRAPHIES ET ORGANISMES CONSULTES DANS LE CADRE DE L'ETUDE

Sites consultés

Site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel et du Muséum National d'Histoire Naturelle
<http://inpn.mnhn.fr/>

Portail des données communales de la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Rhône Alpes : <http://www.rdbrmc-travaux.com>

Portail des données cartographiques de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) : <http://www.geoportail.gouv.fr>

Conservatoire National Botanique Alpin <http://www.cbn-alpin.fr/> et service géomatique et cartographie (convention de mise à disposition des données floristiques et des habitats CBNA - ALP'PAGES 2013), ainsi que le Pôle d'information flore-habitats du Conservatoire Botanique National Alpin : <http://www.pifh.fr/>

La base de données naturalistes en ligne de la LPO pour la connaissance de la faune du département de l'Isère <http://www.faune-isere.org/>

Site francophone de la botanique Tela-Botanica <http://www.tela-botanica.org/>

Consultation du site Internet www.oiseaux.net

Consultation du site Internet <http://www.oiseaux-birds.com/>

Consultation du site Internet <http://www.lepinet.fr/>

Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles - Éditions Faune de France :
<http://www.faunedefrance.org>

Bibliographie

Abbé H. COSTE, 1937 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes
- Ouvrage édité par la Librairie des Sciences et des Arts, Paris, 1937.

Aeschimann et Burdet, 2001 - Flore de la Suisse et des régions limitrophes - Editions du Griffon, Neuchâtel
- ISBN 2880065061

Amphlett A. et Sandy Payne S., 2010. Field key to Sphagnum - Dans Atherton, S. et M. Bosanquet Lawley
- Mousses et hépatiques de la Grande-Bretagne et d'Irlande - Société bryologiques britannique p.281 -
ISBN 9780956131010

Arnold et Oviden, 2010 - Le guide Herpéto - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et
Niesle - ISBN : 9782603016732

Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpech R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C.,
Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels,
61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.

Beaman et Al., 1998 - The handbook of bird identification for Europe and the western palearctic - 872
pages - Christopher Helm Publishers Ltd - ISBN: 0713639601

Bellmann et Luquet., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale - Collection
Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603015643

Bensettiti F., Bioret F., Roland J. & Lacoste J.-P. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura 2000.
Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers.
MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 399 p. + cédérom.

Bensettiti F., Boulet V., Chavaudret-Laborie C. & Deniaud J. (coord.), 2005. « Cahiers d'habitats » Natura
2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats
agropastoraux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et
487 p. + cédérom.

Bensettiti F., Gaudillat V. & Haury J. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et
gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides. MATE/MAP/
MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 457 p. + cédérom.

Bensettiti F., Herard-Logereau K., Van Es J. & Balmain C. (coord.), 2004. « Cahiers d'habitats » Natura
2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats
rocheux. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 381 p. + cédérom.

Bensettiti F., Rameau J.-C. & Chevallier H. (coord.), 2001. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. MATE/MAP/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 339 p. et 423 p. + cédérom.

Bioret F. & Royer J.-M., 2009. Présentation du projet de déclinaison du Prodrôme des végétations de France. J. Bot. Soc. Bot. France, 48 : 47-48.

Bissardon M. & Guibal L., 1997. Corine biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

Blatrix et Al., 2013 - Fourmis de France, de Belgique et du Luxembourg - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603018996

Bonnier, G. et De Layens G., 1986 - Flore complète portative de la France de la Suisse et de la Belgique - Editions Belin - ISBN 2-7011-1000-9

Carnino N., 2009. Etat de conservation des habitats d'intérêt communautaire à l'échelle du site - Guide d'application de la méthode d'évaluation des habitats forestiers. Museum National d'Histoire Naturelle / Office National des Forêts, 23p. + annexes

Caula et Al. 2011 - Oiseaux des Alpes - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603017609

CEN Rhône Alpes (Groupe Chiroptères Rhône Alpes, CORA Faune Sauvage, LPO Drôme). 2011 - Gestion forestière et préservation des chauves souris - ISBN : 290801081

Commission européenne, 1999. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne. EUR 15/2. Commission européenne, DG Environnement, 132 p.

Conseil des Communautés européennes. Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. : 7). Version consolidée du 01/01/2007.

Convention MNHN/MEDDTL 2011 - Définitions de Trame verte et bleue ; Critères nationaux de cohérence ; Contribution à la définition du critère sur les espèces ; Fiche 3i ; Rapport SPN 2011 ; 21 décembre 2011

Deliry C. et SYMPETRUM, 2006. Liste rouge des Libellules de la région Rhône Alpes

Devillers P., Devillers-Terschuren J., Ledant J.-P. & coll., 1991. CORINE biotopes manual. Habitats of the European Community. Data specifications - Part 2. EUR 12587/3 EN. European Commission, Luxembourg, 300 p.

Fournier P., 2001 (2e édition) - Les 4 Flores de la France - Editions Dunod - ISBN : 2-10-005463-5

Haahtela & al, 2011 - Guide photo des papillons d'Europe - - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603017555

Lafranchis Tristan, 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles - Collection Parthénope, Editions Biotope (Mèze-France) - ISBN : 2951037929

Leraut P., 2003 - Le guide entomologique - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603013052

Petterson et Al. 2009 - Guide Petterson des oiseaux de France et d'Europe - - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 978603013946

Rameau JC. et al., 1989 - Flore forestière française, tome 1, Plaines et collines - Editions Institut pour le développement forestier - ISBN : 978-2904740169

Rameau JC. et al., 1993 - Flore forestière française, tome 2, Montagnes - Editions Institut pour le développement forestier - - ISBN : 978-2904740411

Robert M.J., 2009 - Guide des araignées de France et d'Europe - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603015667

Rolland Ch. 2008 - Cle d'identification des micro-mammifères de Rhone-Alpes, Identification à partir des restes osseux contenus dans les pelotes de rejection des rapaces. 54 p. - CORA Faune Sauvage

Sordello R., Gaudillat V., Siblet J.P., Touroult J. 2011 - Trame verte et bleue – Critères nationaux de cohérence – Contribution à la définition du critère sur les habitats; Rapport MNHN-SPN. 29, décembre 2011 ; 29 pages

Tanguy, A. & Gourdain, P. 2011. Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines terrestres (volet 2) – Atlas de la Biodiversité dans les Communes (ABC). MNHN – MEDDTL. 195 p.

Tolman & Lewington. 2009 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord - Collection Les guides du naturaliste - Edition Delachaux et Niesle - ISBN : 9782603016497