

N° de contrat : 2016139

Mâcot-La-Plagne (73) - Projet de création de parking

-
Etat initial « Faune - Flore -
Habitats »



Octobre 2016

Sommaire

I.	Présentation de la zone d'étude	7
I.1	Localisation	7
II.	Diagnostic du milieu naturel	9
II.1	Méthodologies	9
II.1.1	Aire d'étude	9
II.1.2	Equipe de travail	11
II.1.3	Pression d'inventaire et date d'intervention	11
II.1.4	Recherche bibliographique et intégration des données existantes	12
II.2	Contexte écologique de l'aire d'étude	12
II.2.1	Généralités	12
II.2.2	Positionnement du site par rapport aux zonages du patrimoine naturel	13
II.3	Habitats naturels et flore	15
II.3.1	Les habitats naturels de l'aire d'étude	15
II.3.2	La flore	23
II.4	Insectes	26
II.4.1	Etat initial	26
II.4.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	26
II.4.3	Synthèse des enjeux	27
II.5	Amphibiens	27
II.5.1	Espèces observées sur l'aire d'étude	27
II.5.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	27
II.5.3	Synthèse	27
II.6	Reptiles	28
II.6.1	Espèces observées sur l'aire d'étude	28
II.6.2	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	28
II.6.3	Synthèse	28
II.7	Avifaune	28
II.7.1	Espèces observées sur l'aire d'étude	28
II.7.2	Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées	29
II.7.3	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux	30

II.7.1	Evaluation des enjeux écologiques	Erreur ! Signet non défini.	
II.7.2	Synthèse des enjeux		31
II.8	Chiroptères		33
II.8.1	Espèces observées sur l'aire d'étude		33
II.8.2	Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées		33
II.8.3	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux		35
II.8.4	Evaluation des enjeux écologiques	Erreur ! Signet non défini.	
II.8.5	Synthèse des enjeux		36
II.9	Mammifères terrestres		38
II.9.1	Espèces observées sur l'aire d'étude		38
II.9.2	Statuts et intérêt patrimonial des espèces potentielles		38
II.9.3	Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux		39
II.9.4	Synthèse des enjeux		39
II.10	Continuités écologiques		41
II.10.1	Position de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique régional		41
II.10.1	Fonctionnement écologique local.		42
II.11	Synthèse des enjeux écologiques		43
II.12	Synthèse des contraintes réglementaires		45

Liste des cartes

<i>Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude</i>	8
<i>Carte 2 : Présentation de l'aire d'étude immédiate</i>	10
<i>Carte 3 : ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude</i>	14
<i>Carte 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels</i>	22
<i>Carte 5 : Flore végétale patrimoniale</i>	25
<i>Carte 6 : Observation d'oiseaux nicheurs patrimoniaux et cortèges d'espèces</i>	32
<i>Carte 7 : Chiroptères : Utilisation de la zone d'étude</i>	37
<i>Carte 8 : Observations d'espèces patrimoniales de mammifères et habitats d'espèces</i>	40
<i>Carte 9 : Synthèse des enjeux écologiques</i>	44
<i>Carte 10 : Localisation des points IPA</i>	59
<i>Carte 11 : Localisation des enregistreurs SM2</i>	62

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Présentation des aires d'étude définies</i>	9
<i>Tableau 2 : Date des prospections</i>	11
<i>Tableau 3: ZNIEFF situées à proximité de l'aire d'étude</i>	13
<i>Tableau 4 : Bio-évaluation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate</i>	21
<i>Tableau 5 : Bio-évaluation des espèces végétales patrimoniales</i>	24
<i>Tableau 12 : Bio-évaluation des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'aire d'étude</i>	29
<i>Tableau 14 : Enjeux liés à l'avifaune</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>Tableau 16 : Bio-évaluation des espèces contactées</i>	33
<i>Tableau 17 : Enjeux écologiques liés aux chauves-souris</i>	Erreur ! Signet non défini.
<i>Tableau 18 : Statuts et intérêt patrimonial des espèces de mammifères protégés considérés comme présents sur la zone d'étude</i>	38
<i>Tableau 19 : Synthèse des enjeux écologiques</i>	43

Introduction

La commune de Macôt-la-Plagne (73) envisage un projet de création d'un parking ouvert sur son territoire communal au lieu-dit "Plagne 1800".

Il est envisagé que cette zone de stationnement ouverte soit composée de près de 300 places ainsi que d'une zone d'emplacement camping-car d'une douzaine de places. La superficie du projet serait d'environ 12 500 m² et son périmètre d'environ 880 m (linéaire).

Selon l'annexe à l'article R1222-2 du Code de l'environnement listant les projets soumis à évaluation environnementale et à examen au cas par cas, le projet est soumis à la rubrique « 41° Aires de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs. ». Une demande au cas par cas est nécessaire lorsque l'aire de stationnement est susceptible « d'accueillir plus de 50 unités ».

La commune de Macôt-la-Plagne a ainsi souhaité réaliser un état initial « Faune-Flore-Habitats naturels » afin d'alimenter le formulaire de demande de cas-par-cas, et plus généralement connaître les sensibilités écologiques de la zone de projet.

Biotope accompagne ainsi la commune dans la réalisation des études écologiques et des dossiers réglementaires (formulaire cas-par-cas et étude d'impact le cas échéant).

Ce rapport présente les résultats du diagnostic écologique.

I. Présentation de la zone d'étude

I.1 Localisation

Cf. carte 1 : Localisation de l'aire d'étude

- Région : Auvergne - Rhône-Alpes
- Département : Savoie (73)
- Commune : Macôt-la-Plagne

L'aire d'étude est située au lieu-dit La Plagne 1800 au sein de la commune de Macôt-la-Plagne (73) à l'Ouest de la D221.

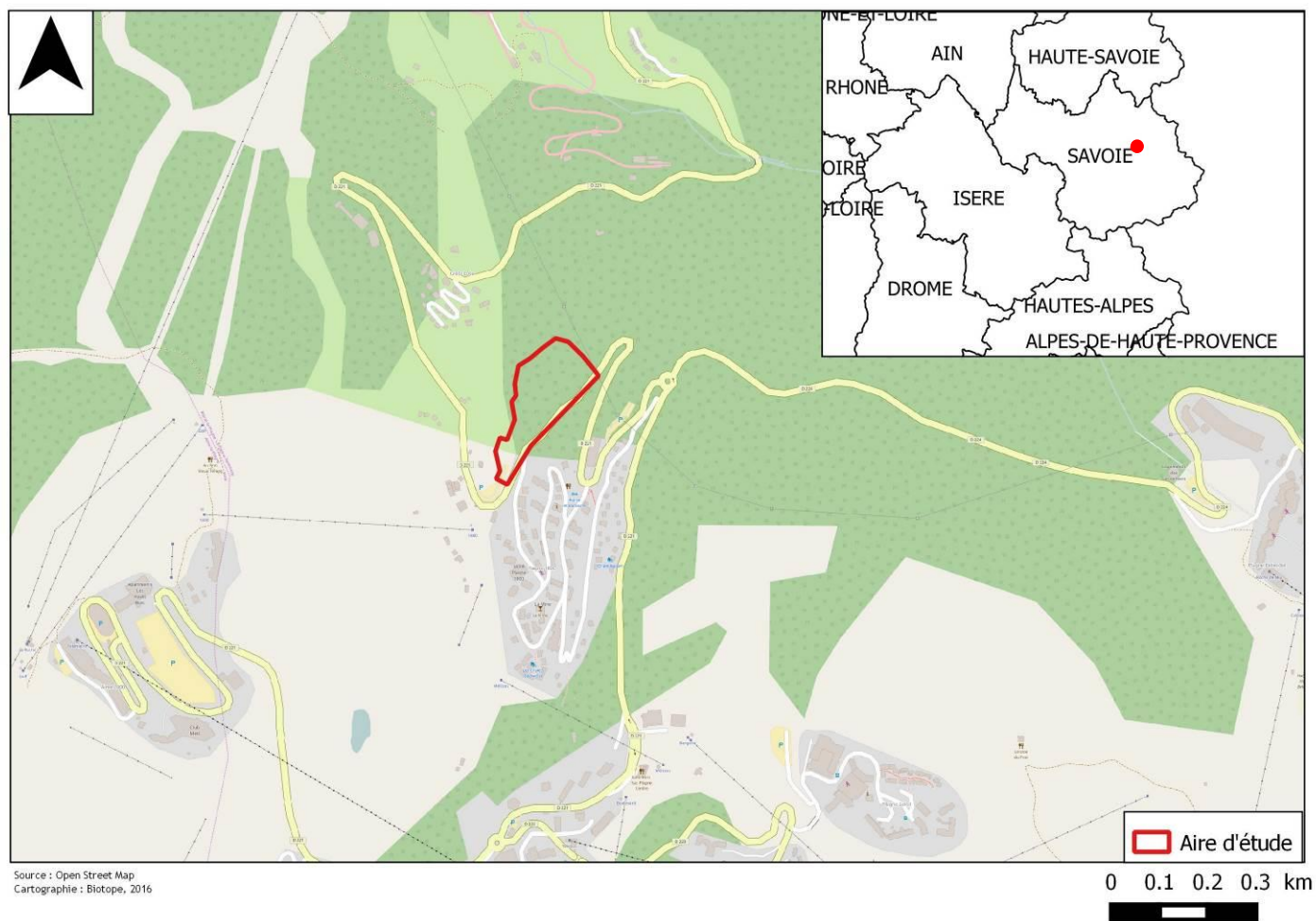
Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude



Localisation de l'aire d'étude



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel de la ZAC de Lhérat



II. Diagnostic du milieu naturel

II.1 Méthodologies

Les méthodologies détaillées des inventaires faune-flore sont présentées en annexe 1.

Sont présentées ici les aires d'étude définies pour les inventaires de terrain, l'équipe de travail ainsi que les dates de passage.

II.1.1 Aires d'étude

Dans le cadre de cette étude, trois aires d'étude peuvent être distinguées (cf. tableau suivant).

Tableau 1 : Présentation des aires d'étude définies

Aire d'étude	Caractéristiques
Aire d'étude immédiate	Elle inclut l'emprise projet (1,2 ha) et ses abords immédiats. Elle fait l'objet d'une analyse des enjeux écologiques basée sur les inventaires de terrain. L'aire d'étude immédiate correspond à une surface de 2,74 ha environ. Il s'agit de l'aire d'étude présentée sur l'ensemble des cartes du diagnostic.
Aire d'étude étendue	Pour certains groupes d'espèces, l'aire d'étude immédiate a été élargie. Certaines observations sont alors situées en dehors de l'aire d'étude et permettent de mieux comprendre le rôle du site d'étude dans le fonctionnement écologique local.
Aire d'étude éloignée	Il s'agit de la région biogéographique d'implantation du projet. La fonctionnalité écologique du site d'implantation y est analysée. L'étude des zonages réglementaire et d'inventaire scientifique y est réalisée. Ces informations sont issues essentiellement de la bibliographie. La zone lointaine est définie par un rayon de 5 km autour du projet. Cette aire d'étude n'est pas cartographiée.

A ce jour l'emprise exacte du projet de parking au sein de l'aire d'étude immédiate n'est pas connue précisément, le projet étant en cours de définition.

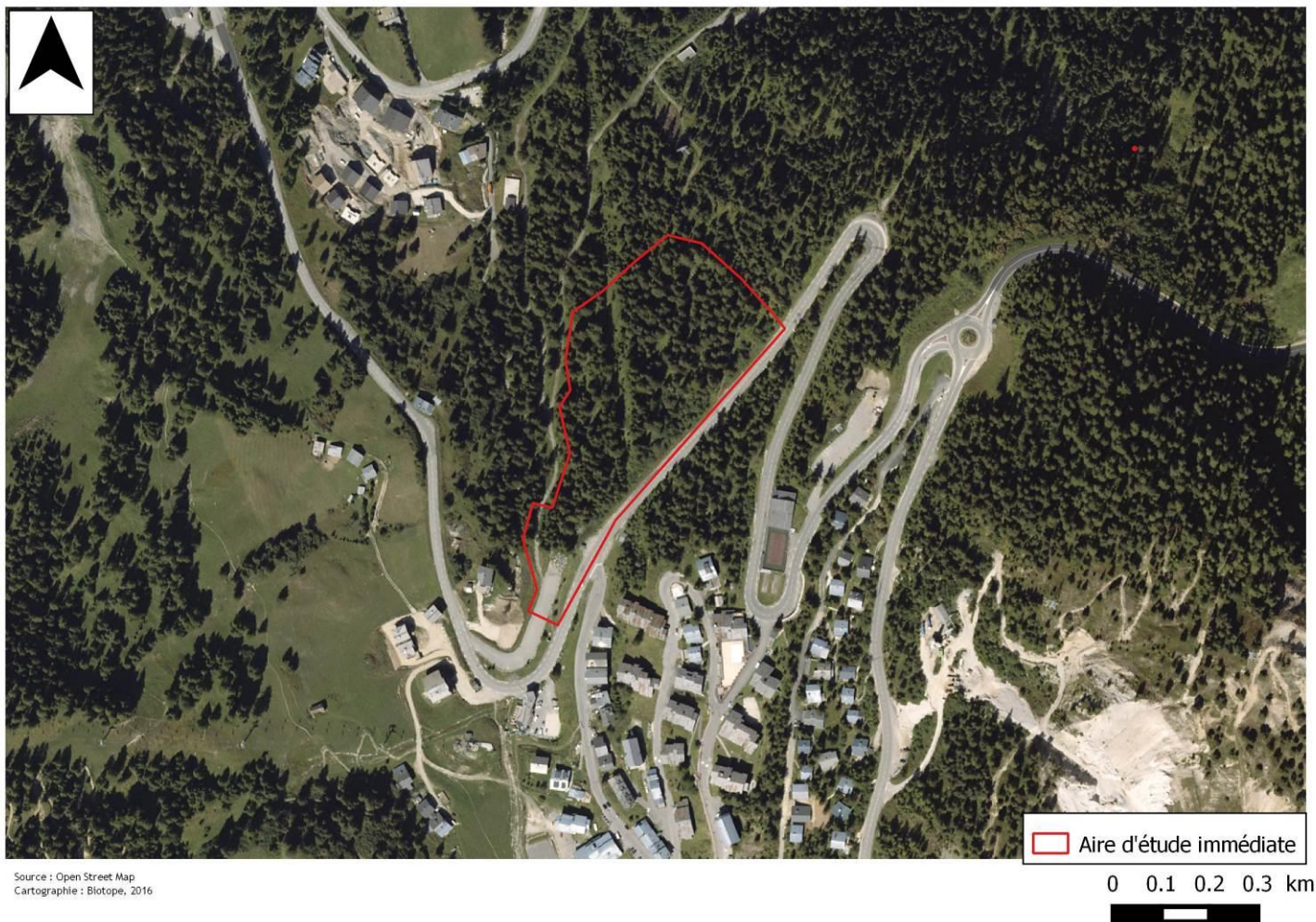
Carte 2 : Présentation de l'aire d'étude immédiate



Présentation de l'aire d'étude immédiate



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel de la ZAC de Lhérat



II.1.2 Equipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude :

<i>Agents de Biotope</i>	<i>Domaine d'intervention</i>
Lucie Wegener	Chef de projet
Julien Givord	Botaniste
William Bernard	Entomologiste
Hélène Baillas	Ornithologue, chiroptérologue et herpétologue
Antoine Chapuis	Contrôle qualité

II.1.3 Pression d'inventaire et date d'intervention

Les méthodes d'inventaire de la faune et de la flore sur l'aire d'étude sont présentées en annexe de ce rapport pour chacun des groupes étudiés, de même que les difficultés de nature technique ou scientifique rencontrées.

Le diagnostic écologique a été réalisé au cours de l'année 2016.

Des passages d'une journée voire d'une demi-journée sur le site ont permis d'optimiser au maximum le temps imparti aux expertises de terrain afin d'avoir la meilleure vision possible des enjeux naturalistes associés au site. Les dates auxquelles les expertises de terrain ont été menées sont répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Date des prospections

<i>Date des prospections</i>	<i>Objet de la prospection</i>	<i>Conditions météorologiques</i>
<i>Inventaire de la flore et des habitats naturels</i>		
09 juin 2016	Cartographie des habitats naturels et recherche de la flore patrimoniale	Ensoleillé
28 juillet 2016	Cartographie des habitats naturels et recherche de la flore patrimoniale	Ensoleillé
<i>Inventaire de l'entomofaune</i>		
08 août 2016	Mise en évidence de la richesse entomologiste et recherche d'espèces patrimoniales	Ensoleillé, vent nul, 20°C
<i>Inventaire des amphibiens</i>		
12 avril 2016	1 ^{er} passage amphibiens : analyse des habitats d'espèces et recherche d'espèces	Soleil, ciel dégagé, vent nul 6°C
11 mai 2016	2 nd passage amphibiens : recherche d'espèces	Couvert, brume, vent nul, 5°C
12 mai 2016		Couvert, brume, vent nul, 3.5°C
<i>Inventaires des reptiles</i>		
7 juin 2016	1 ^{er} passage reptiles : recherche d'espèces	Couvert, orageux, vent nul, 16°C
09 juin 2016	2 nd passage reptiles : recherche d'espèces	Brouillard puis soleil, vent nul, 7°C
<i>Inventaire de l'avifaune</i>		
12 avril 2016	Avifaune nicheuse - 1 ^{er} passage	Soleil, ciel dégagé, vent nul 6°C

<i>Date des prospections</i>	<i>Objet de la prospection</i>	<i>Conditions météorologiques</i>
12 mai 2016	Avifaune nicheuse - 2nd passage	Couvert, brume, vent nul, 3.5 °C
9 juin 2016	Avifaune nocturne	Brouillard puis soleil, vent nul, 7 °C
<i>Inventaire des chiroptères</i>		
28 juillet 2016	Pose et récupération d'enregistreurs automatiques	Soleil et nuages, vent faible, 20.5 °C
29 juillet 2016	Pose et récupération d'enregistreurs automatiques	Soleil, ciel dégagé, vent nul, 11 °C
<i>Inventaire des mammifères terrestres</i>		
12 mai 2016	Prospection mammifères	Couvert, brume, vent nul, 3.5 °C

A chaque passage, les observations opportunistes concernant l'ensemble des groupes sont notées pour être intégrées dans la synthèse des données.

II.1.4 Recherche bibliographique et intégration des données existantes

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Voici quelques uns des types de références utilisées : atlas nationaux de répartition des espèces, catalogues de plantes, flores, guides de terrain, listes rouges d'espèces menacées, articles et publications diverses, études et thèses. Nous avons également consulté certaines études réalisées par BIOTOPE dans des habitats similaires afin de comparer les listes d'espèces inventoriées.

Le détail des références consultées dans le cadre de cette étude est présenté en annexe.

Dans le cadre de cette étude nous avons également consulté les structures/base de données répertoriées dans le tableau ci-après.

<i>Structure, base de données</i>	<i>Groupe ciblé</i>	<i>Nature des données transmises</i>
CBN A	Flore	Consultation de la base de données PIFH
CBN A, Jean-Michel GENIS	Flore et habitats	Transmission des données floristiques connues sur la commune de Macôt-la-Plagne
Faune-savoie.org	Faune	Données sur les espèces faunistiques présentes sur la commune de Macôt-la-Plagne

II.2 Contexte écologique de l'aire d'étude

II.2.1 Généralités

L'aire d'étude est située dans la Haute-Tarentaise en amont de la ville d'Aime, sur la commune de Macôt-la-Plagne (La Plagne 1800) dans le département de la Savoie (73).

A une altitude moyenne d'environ 1810 mètres, l'aire d'étude est située en plein cœur de la haute vallée de la Tarentaise et à proximité immédiate du massif de la Vanoise.

Localisée à l'étage subalpin (environ 1800 mètres d'altitude), l'aire d'étude est soumise à des conditions climatiques particulières, notamment un enneigement long et abondant (au moins la moitié de l'année) et une humidité moyenne (pluviométrie modérée). Le froid et le gel apparaissent donc comme un élément limitant pour le développement de la flore et imposent une adaptation spécifique de la végétation à ces conditions climatiques rudes.

II.2.2 Positionnement du site par rapport aux zonages du patrimoine naturel

Les espaces désignés au titre de la directive « Habitats » et « Oiseaux »

Le réseau Natura 2000 comprend des sites naturels contenant des habitats et des espèces d'importance européenne en application des directives européennes 79/409/CEE dite Directive « Oiseaux » et 92/43/CEE modifiée dite Directive « Habitats ».

Il s'agit des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) et Zones Spéciales de Conservation (ZSC) de la Directive « Habitats », et des Zones de Protection Spéciales (ZPS) de la Directive « Oiseaux ».

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude.

Les espaces faisant partie d'un inventaire de zones remarquables

L'aire d'étude n'est pas située au sein d'une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique mais plusieurs ZNIEFF sont situées à proximité de l'aire d'étude.

Tableau 3: ZNIEFF situées à proximité de l'aire d'étude

N° régional	Type	Nom	Localisation par rapport à l'aire d'étude
820031474	I	Forêt du Mont Saint Jacques	1 km au nord est
820031735	I	Cembraie de la Plagne	1,2 km au sud
820031746	I	Mont Jovet	1,3 km au sud ouest
8200317325	I	Bois de Tincave	2,8 km au sud
820031327	II	Massif de la Vanoise	300 m au sud

Concernant les ZNIEFF, les fiches descriptives disponibles sur le site internet de l'INPN ont été consultées et les données qu'elles contiennent analysées. Elles ont été intégrées à ce dossier si nécessaire (données concernant indirectement les zones d'étude). L'analyse des fiches ZNIEFF a aussi permis de préparer les phases de terrain (indications sur les espèces remarquables présentes localement dans des habitats similaires).

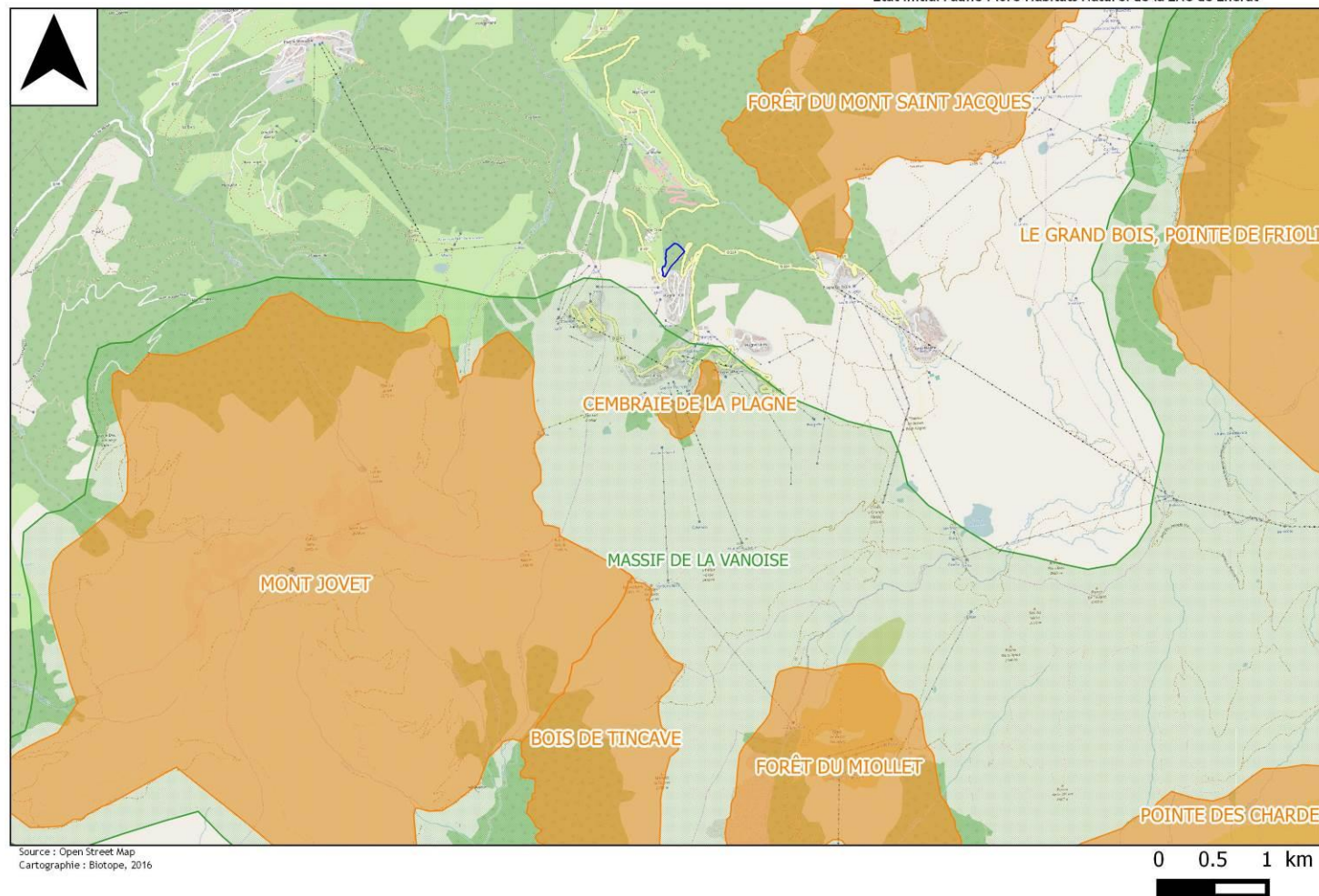
Carte 3 : ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude



ZNIEFF à proximité de l'aire d'étude



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel de la ZAC de Lhéat



II.3 Habitats naturels et flore

II.3.1 Les habitats naturels de l'aire d'étude

Présentation des habitats naturels recensés sur l'aire d'étude

Les habitats naturels de la zone d'étude ont été assez fortement dégradés par l'activité humaine notamment la sylviculture. Il est possible en effet de voir en de nombreux endroits la marque de coupes drastiques et la déstructuration des sols par des engins de débardage.

Le contexte géologique et géomorphologique du secteur (à plus petite échelle) est dominé par des formations schisto-gréseuses du Houiller, du Permien et du Trias inférieur. Cependant, au niveau précis de l'aire d'étude, le glaciaire indifférencié (surtout wurmien) domine. Il se présente sous forme de placages de pentes, sans formes propres mais peut se définir également par des moraines à blocs soudés (Info-Terre, BRGM, 2016).

Les végétations du secteur de la Plagne 1800 appartiennent à l'étage subalpin. Les végétations dominantes sur l'aire d'étude correspondent à des :

- ➔ Pessières subalpines mésophiles (avec des variantes xéroclines sur sols superficiels) à mésohygrophiles ;
- ➔ Mégaphorbiaies subalpines fraîches et humides (présentes également en sous-strate herbacée en contexte sylvatique) ;
- ➔ Pelouses subalpines acidiphiles des sols profonds.

Neuf habitats naturels ont pu être déterminés sur la zone d'étude. Parmi ces neuf habitats, quatre sont d'intérêt communautaire et sont présentés ci-dessous.

- Pessière subalpine mésophile sur sol profond acide à *Homogyne alpina* des Alpes externes et intermédiaires (Corine Biotopes : 42.21 ; N2000 : 9410-3 ; position phytosociologique : *Eu-Vaccinio myrtilli-Piceenion abietis* Oberdorfer 1957)



Caractéristiques stationnelles (écologie) : Habitat à très large amplitude écologique et géographique présentant de nombreux faciès et variations en fonctions des conditions édaphiques. Sur l'aire d'étude, ce groupement forestier se développe sur des sols mésophiles profonds acides provenant de matériaux d'altération siliceux. Il privilégie un contexte microclimatique froid et frais (boréosubalpin) comme en témoigne la présence dans le cortège de *Lycopodium annotinum* (Lycopode à feuilles de genévrier).

Physionomie, structure : De manière général, le groupement ne présente pas une forme typique du fait de l'ouverture marquée de la formation arborescente (vraisemblablement liée à l'activité sylvicole). La strate arborée est dominée par *Picea abies* (Epicéa), ponctuellement accompagnée par *Larix decidua* (Mélèze).

Le sous-bois est largement investi par plusieurs espèces de la famille des Ericacées qui forment localement de petites landes chaméphytiques intra-forestières : *Vaccinium myrtillus* (Myrtille) et *Vaccinium vitis-idaea* (Airelle rouge). De très rares arbustes participent au groupement comme *Lonicera nigra* (Chèvrefeuille noire) ou encore *Sambucus racemosa* (Sureau à grappes).

La strate herbacée est assez riche en espèces avec la présence de nombreux taxons caractéristiques du groupement comme : *Homogyne alpina* (Homogyne des Alpes), *Prenanthes purpurea* (Prénanthe pourpre), *Gymnocarpium dryopteris* (Polypode du chêne), *Melampyrum sylvaticum* (Mélampyre sylvatique).

D'autres espèces indiquent des conditions écologiques différentes par leur présence et représentent diverses variantes de l'habitat. Il a été noté en divers endroits des variantes xéroclines sur sols superficiels à *Saxifraga cuneifolia* (Saxifrage à feuilles en coin).

Valeur patrimoniale et intérêt écologique : Habitat forestier à large répartition dans les Alpes externes et intermédiaires. Toutefois, celui-ci présente une diversité de variantes et faciès intéressants permettant à de nombreuses espèces forestières de s'épanouir. Deux espèces patrimoniales ont été observées dans cet habitat. Il s'agit de *Corallorhiza trifida* (Racine de corail) et de *Lycopodium annotinum* (Lycopode à feuilles de genévrier).

- **Pessière subalpine mésohygrophile à hautes-herbes sur sol profond acide à *Adenostyles alliariae*** (Corine Biotopes : 42.212 ; N2000 : 9410-4 ; position phytosociologique : *Euvaccinio myrtilli-Piceenion abietis* Oberdorfer 1957)



Caractéristiques stationnelles (écologie) : Habitat forestier proche du précédent, qui constituerait une variante plus humide, en condition hygrophile et froide. Acidiphile, il se développe sur des sols pouvant être encore enneigés au printemps (de la neige a été observée lors du premier passage le 09 juin 2016) et/ou en situation confinée (à proximité du torrent sur l'aire d'étude)

Physionomie, structure : Ce groupement forestier présente une strate arborée dominée par *Picea abies* (Epicéa), irrégulièrement accompagné par *Alnus alnobetula* (Aulne vert) et *Sorbus aucuparia* (Sorbier des oiseaux).

Le sous-bois herbacé est composé d'une majorité d'espèces caractéristiques des mégaphorbiaies subalpines qui forment une végétation haute et luxuriante à fort recouvrement, nettement dominée par des dicotylédones à feuilles larges, exigeantes en humidité. On constate une nette dominance d'*Adenostyles alliariae* (Adénostyle à feuilles d'alliaire), *Lactuca alpina* (Muguet des Alpes), *Chaerophyllum hirsutum* (Cerfeuil hérissé), *Imperatoria ostruthium* (Impératoire), *Oxalis acetosella* (Pain de coucou), *Veronica urticifolia* (Véronique à feuilles d'ortie) ou encore *Geranium sylvaticum* (Géranium des bois).

Ce groupement herbacé à hautes herbes se développe également dans les lisières, ourlets et pré-bois des pessières. Il est par ailleurs présent dans des secteurs plus héliophiles comme les anciennes coupes forestières de transition avec les formations herbacées hautes d'ourlets et de lisières forestières de la classe des *Epilobietea angustifolii*.

Valeur patrimoniale et intérêt écologique : Habitat forestier assez répandu dans les Alpes françaises mais occupant cependant une surface limitée. Il participe à des complexes d'habitats du plus grand intérêt pour la diversité des conditions offertes à la faune et la flore.

Il joue également un rôle de protection fort vis-à-vis des avalanches.

- **Pelouse subalpine acidiphile des sols profonds à *Gentiana purpurea* et *Arnica montana***
(Corine Biotopes : 36.311 ; N2000 : 6230-12 ; position phytosociologique : *Nardion strictae* Braun-Blanq. 1926)



Caractéristiques stationnelles (écologie) : Ce type de pelouse plutôt oligotrophe se développe sur

des sols profonds et acides en surface. Ces groupements s'installent sur des pentes légères à moyennées. Sur l'aire d'étude, ces pelouses se sont développées dans des couloirs « artificiels » en pente, entretenus (fauchées et/ou gyrobroyés) pour la ligne électrique remontant jusqu'à la Plagne 1800. Ces pelouses ne sont vraisemblablement pas pâturées mais la gestion inhérente au couloir de la ligne électrique permet le maintien de ce type de pelouse à court terme.

Physionomie, structure : Etant hors contexte de pâturage, ces formations herbacées denses et fermées sont riches en espèces et non dominées par *Nardus stricta* (Nard raide). D'autres graminées sont beaucoup plus présentes comme *Agrostis capillaris* (Agrostide capillaire), *Deschampsia flexuosa* (Canche flexueuse), *Phleum rhaeticum* (Fléole rhétique).

De nombreuses dicotylédones à floraison vive ont pu être observées comme : *Gentiana acaulis* (Gentiane acaule), *Arnica montana* (Arnica des montagnes), *Campanula barbata* (Campanule barbuée), *Hypericum maculatum* (Millepertuis maculé), *Viola calcarata* (Pensée éperonnée), *Pseudorchis albida* (Pseudorchis blanc) et *Gentiana purpurea* (Gentiane pourpre). Cet ensemble herbacé est mêlé de fragments de l'ancien sous-bois chaméphytique avec *Vaccinium myrtillus* (Myrtille).

Valeur patrimoniale et intérêt écologique : Habitat relativement répandu et non en régression dans les Alpes françaises présentant une diversité floristique importante.

- **Mégaphorbiaie subalpine fraîche et humide à *Imperatoria ostruthium*, *Adenostyles alliariae* et *Cicerbita alpina*** (Corine Biotopes : 37.81 ; N2000 : 6430-8 ; position phytosociologique : *Adenostylion alliariae* Braun-Blanq. 1926)



Caractéristiques stationnelles (écologie) : Ces formations à hautes herbes se développent dans des stations fraîches et humides soumises à un enneigement prolongé. Elles affectionnent les légères pentes parcourues de ruisselets plus ou moins permanents (notamment en mosaïque avec les végétations de sources à *Cardamine amara* (Cardamine amère)).

Physionomie, structure : La plupart des stations sont établies en contexte sylvaïque (ourlets, lisières, pré-bois), en conditions héli-sciaphiles à modérément sciaphiles dans des versants ombragés et relativement humides de l'étage subalpin inférieur à moyen.

Elles forment une végétation haute et luxuriante à fort recouvrement, nettement dominée par des dicotylédones à feuilles larges, exigeantes en humidité. On peut noter : *Adenostyles alliariae*

(Adénostyle à feuilles d'alliaire), *Lactuca alpina* (Mulgédie des Alpes), *Rumex arifolius* (Rumex alpestre), *Chaerophyllum hirsutum* (Cerfeuil hérissé), *Imperatoria ostruthium* (Impératoire), *Geranium sylvaticum* (Géranium des bois) et *Viola biflora* (Pensée à deux fleurs).

Valeur patrimoniale et intérêt écologique : Habitat humide à valeur écologique et biologique résultant d'une spécialisation écologique et floristique marquée chez ces communautés. Bien qu'elles soient fréquentes dans les massifs alpins, ces végétations sont souvent localisées et d'extension limitée.

La planche ci-dessous présente les autres habitats mis en évidence sur la zone d'étude.



1 : Végétation fontinale (forme basale) subalpine des bords de sources et ruisselets des terrains acides à *Cardamine amara* (Cardamine amère) et *Caltha palustris* (Populage des marais) ;
 2 : Fourré herbacé haut des coupes forestières (de forêts de conifères) sur sol acide à *Epilobium angustifolium* (Epilobe à feuilles étroites) et *Rubus idaeus* (Framboisier) ; 3 : Fourré mésophile subalpin à *Alnus alnobetula* (Aulne vert) localisé aux pentes froides proche du torrent et au contact de suintements ; 4 : Accrus de feuillus bas et arbustes mésophiles des lisières ou fourrés de recolonisation, du montagnard au subalpin, à *Populus tremula* (Peuplier tremble) et *Sorbus aucuparia* (Sorbier des oiseleurs) en contact avec les fourrés herbacés des coupes forestières ;
 5 : Faciès du sous-bois herbacé de la pessière subalpine fraîche et humide à *Lactuca alpina* (Mulgédie des Alpes).

Bio-évaluation habitats naturels recensés sur l'aire d'étude

Le tableau suivant présente le niveau d'enjeu écologique des habitats recensés sur la zone d'étude.

Tableau 4 : Bio-évaluation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate

Habitat naturel ou semi-naturel	Code CORINE Biotope	Code EUNIS	Code Natura 2000	ZNIEFF	Liste rouge RA	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude
Fourré mésophile subalpin d' <i>Alnus alnobetula</i>	31.611	F2.3	-	DC	-	Assez faible	Assez faible
Mégaphorbiaie subalpine fraîche et humide à <i>Imperatoria ostruthium</i> , <i>Adenostyles alliariae</i> et <i>Cicerbita alpina</i>	37.81	E5.51	6430-8	C	-	Assez faible	Assez faible
Pelouse subalpine acidiphile des sols profonds à <i>Gentiana purpurea</i> et <i>Arnica montana</i>	36.311	E4.31	6230-12	-	-	Faible	Faible
Pessière subalpine mésohygrophile à hautes-herbes sur sol profond acide à <i>Adenostyles alliariae</i>	42.212	G3.1B	9410-4	C	-	Assez faible	Assez faible
Pessière subalpine mésophile sur sol profond acide à <i>Homogyne alpina</i> des Alpes externes et intermédiaires	42.21	G3.1B	9410-3	C	-	Assez faible	Assez faible
Pelouse subalpine eutrophe d'origine anthropique	87.1	I1.52	-	-	-	Faible	Faible
Fourré herbacé haut des coupes forestières sur sol acide à <i>Epilobium angustifolium</i> et <i>Rubus idaeus</i>	31.8711	F3.1	-	-	-	Faible	Faible
Accru de feuillus bas et arbustes mésophiles des lisières ou fourré de recolonisation, du montagnard au subalpin à <i>Populus tremula</i> et <i>Sorbus aucuparia</i>	41.D3	G1.923	-	-	-	Faible	Faible
Espaces anthropiques et artificiels	86	J1	-	-	-	Faible	Faible

Légende :

DC : habitat déterminant complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

C : habitat complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

Synthèse des enjeux

Les enjeux écologiques liés aux habitats naturels et semi-naturels sont de manière générale faibles. La majorité des communautés végétales recensées sont assez communes aux étages montagnard et subalpin des départements rhône-alpins.

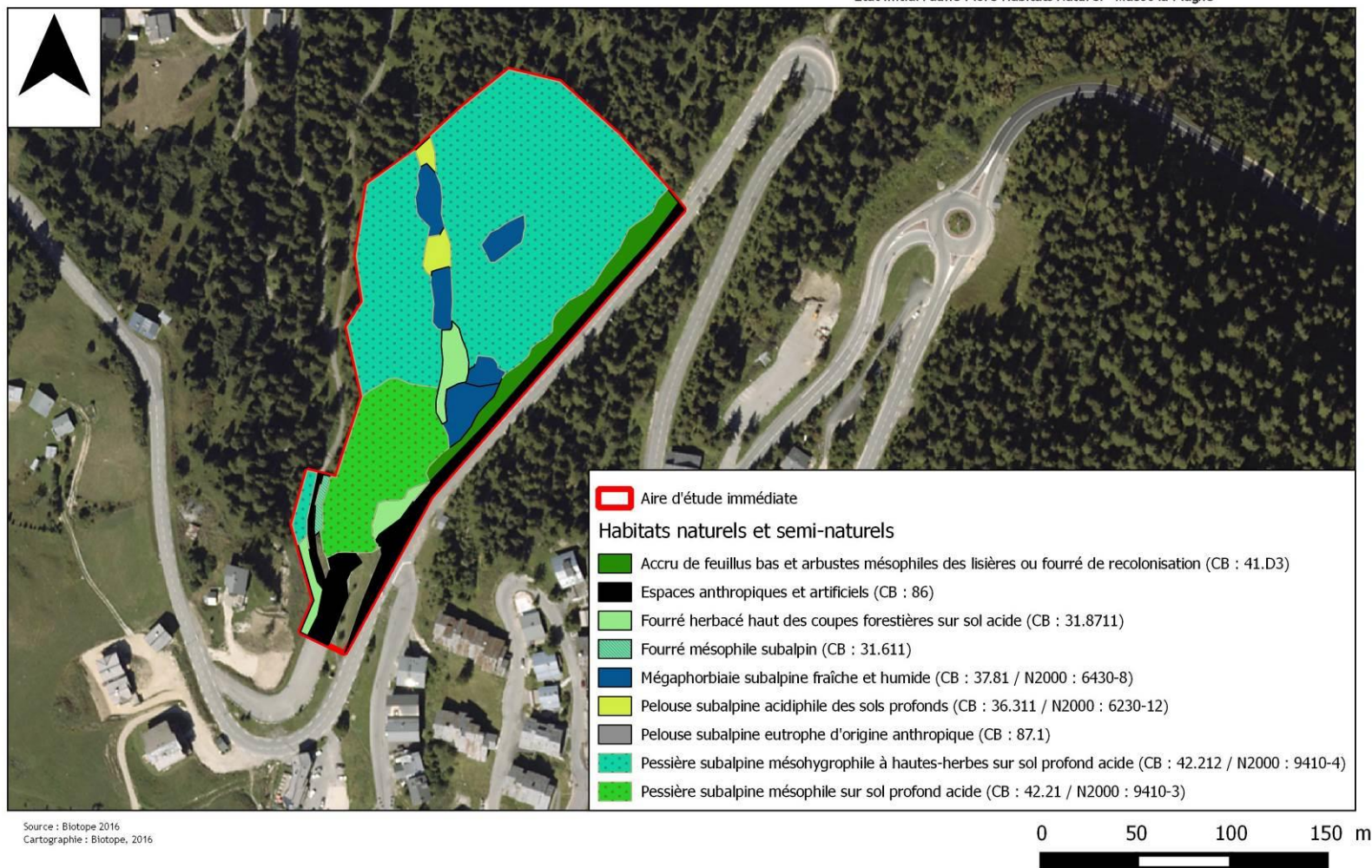
Carte 4 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels



Cartographie des habitats naturels et semi-naturels



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne



II.3.2 La flore

Au cours de cette étude, **145 espèces végétales** ont été recensées sur le site ou à proximité (cf. Annexe 2). Ce chiffre apparaît conforme à ce qui peut être attendu compte-tenu de la taille de l'aire d'étude immédiate, de la diversité de milieux naturels et de la pression d'observation.

La plupart des espèces recensées sont des plantes communes, largement réparties aux étages montagnard et subalpin du secteur de la Tarentaise et plus largement dans les départements alpins de la région Rhône-Alpes.

Néanmoins, **deux espèces** se distinguent car elles bénéficient d'un statut patrimonial (liste rouge régionale, liste ZNIEFF, espèces rares dans le secteur considéré) :

D'après nos données récoltées sur le terrain et les données bibliographiques disponibles du Conservatoire botanique national Alpin, il ressort la présence, sur le tracé de l'aire d'étude et à proximité immédiate :

- Deux espèces déterminantes avec ou sans critère pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes.

Aucune espèce protégée n'est connue sur la zone d'étude et a été observée lors de nos inventaires.

Les espèces patrimoniales

Deux espèces patrimoniales ont été mises en évidence :

➤ Racine de corail (*Corallorhiza trifida*)

Espèce circumboréale caractéristique des sous-bois herbacés acidiphiles boréomontagnards psychrophiles. Etant symbiote du Hêtre (*Fagus sylvatica*), elle se développe préférentiellement dans les hêtraies-sapinières. Elle apparaît plus rare à l'étage subalpin dans les forêts de conifères, notamment les pessières. La Racine de corail est souvent rare dans ses stations et est considérée comme une espèce à éclipse pouvant disparaître d'une année sur l'autre. Elle est exclusivement montagnarde dans les départements de l'est alpin. Il s'agit d'une plante sans feuilles, saprophyte (se nourrissant de la matière organique du sol) ;

Assez peu menacée, elle semble toutefois en régression localement à cause des activités sylvicoles (coupes forestières brutales, dégradation des sols par le passage d'engins forestiers, entassement de rémanents et de branchages)



Corallorhiza trifida (Racine de corail), aspect caractéristique de la plante avec sa souche tortueuse-rameuse en forme de corail.



Inflorescence de *Corallorhiza trifida* formant des épis de fleurs courts et denses.

➤ ***Gnaphalium norvegicum* (Gnaphale de Norvège) :**

Espèce holarctique, affectionnant les pelouses et landes subalpines acidiphiles (notamment les communautés du *Nardion strictae*). Répartie surtout à l'est de la région (de l'Oisans à la Haute-Savoie), elle est beaucoup plus disséminée dans les Préalpes.

Taxon menacé par l'enrésinement, la fermeture des milieux ouverts (où il se développe) et le surpâturage dont l'eutrophisation peut dériver.



Gnaphalium norvegicum
(Gnaphale de Norvège)

Le tableau suivant présente la bio-évaluation pour ces deux espèces patrimoniales.

Tableau 5 : Bio-évaluation des espèces végétales patrimoniales

Nom scientifique (Nom vernaculaire)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire d'étude
			FR	RA			
<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel., 1760 (Racine de corail)	-	-	-	LC	DC	Faible	Faible
<i>Gnaphalium norvegicum</i> Gunnerus, 1772 (Gnaphale de Norvège)	-	-	-	LC	DC	Faible	Faible

LC : préoccupation mineure (UICN France, FCBN & MNHN, 2012 ; Antonetti & Legland, 2014).

DC : espèce déterminante complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

Flore invasive

Aucune espèce invasive n'a été mise en évidence au sein de l'aire d'étude.

Synthèse

Les enjeux floristiques apparaissent globalement « **modérés** » sur l'aire d'étude. Toutefois, les espèces patrimoniales sont assez communes dans leur habitat de prédilection dans la région.

Au total, **2 espèces** bénéficient d'un statut patrimonial (liste rouge régionale, liste ZNIEFF, espèces rares dans le secteur considéré).

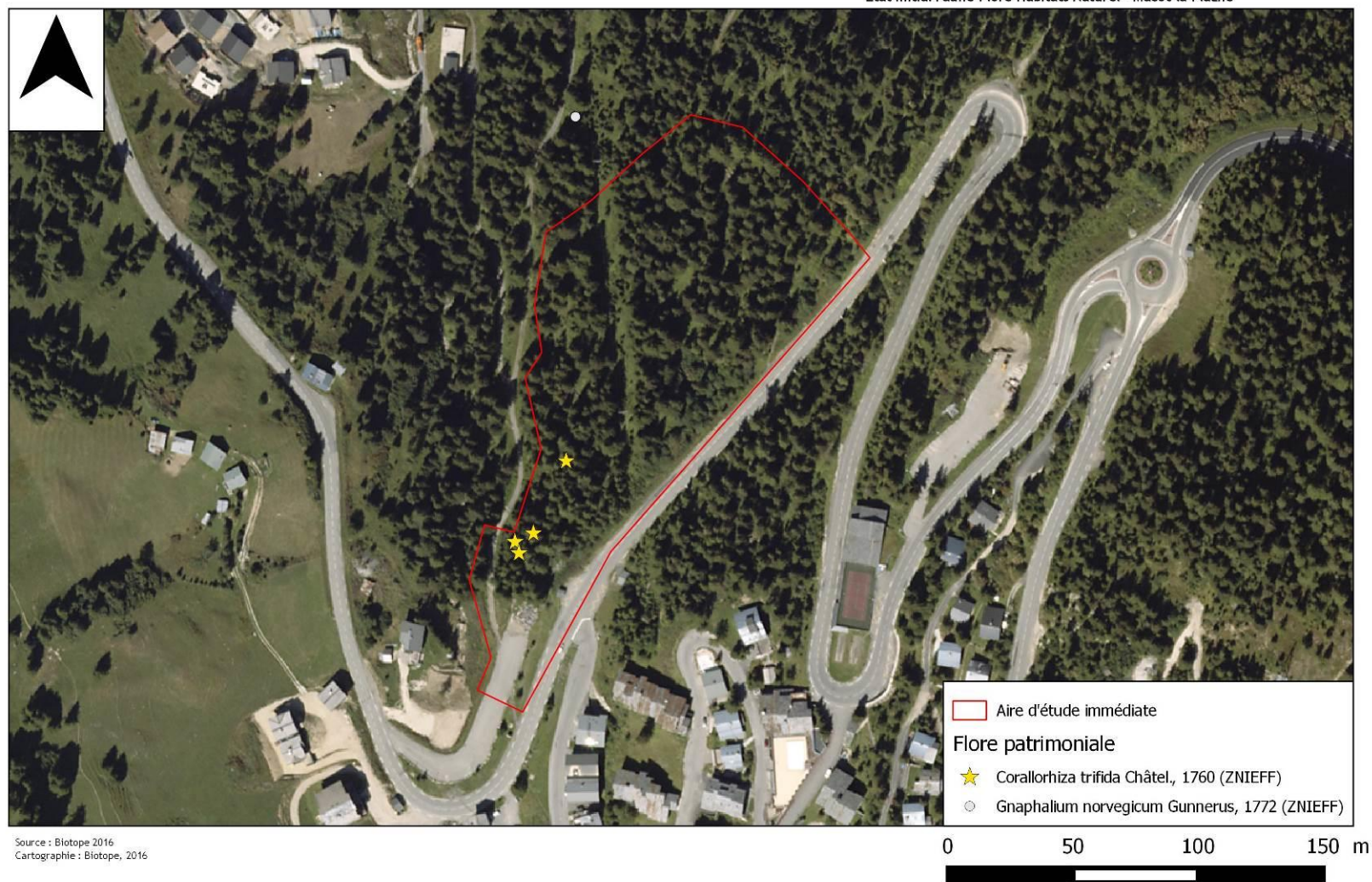
Carte 5 : Flore patrimoniale



Flore patrimoniale



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne



Source : Biotopie 2016
Cartographie : Biotopie, 2016

II.4 Insectes

II.4.1 Etat initial

Au total, six espèces d'insectes ont été observées parmi les groupes recherchés au cours de cette étude. Ce nombre témoigne d'une diversité très faible notamment chez les papillons de jour. Toutes sont des espèces communes à très communes. Ce constat peut être expliqué par la faible superficie, incluant une faible diversité d'habitat (strate arborescente très importante, pessière quasi exclusive) et la situation de la zone d'étude à la fois à une altitude assez élevée (1800 m) et orientée nord-ouest. Les habitats ouverts sont restreints à une zone d'entretien sous ligne électrique. De plus il n'existe pas de zone d'eau libre et le nombre d'espèces d'odonates pouvant se développer à cette altitude est très faible.

Dans le détail, il a été dénombré :

- Quatre espèces de Lépidoptères qui appartiennent à deux cortèges : celui des prairies et celui des clairières et lisières d'altitude. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.
- Deux espèces d'orthoptères qui appartiennent aux cortèges des pelouses et lisières d'altitude. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensée.



Imago de la Decticelle des Alpes (*Biotope / W. BERNARD*)



Trouée forestière sous ligne électrique (*Biotope / W. BERNARD*)

II.4.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Deux habitats d'espèces principaux sont présents sur l'aire d'étude :

- La pessière, au sein de laquelle aucune espèce n'a été mise en évidence ;
- Les milieux ouverts, principalement représentés par la trouée forestière liée à la ligne électrique, qui accueille la totalité des espèces recensées.

II.4.3 Synthèse des enjeux

Les enjeux entomologiques sont faibles sur l'aire d'étude. Les espèces observées sont communes et la diversité est faible dans les groupes recherchés. Après expertise des habitats aucune espèce protégée n'est potentielle au sein de l'aire d'étude. Les habitats ouverts situés sous la ligne électrique sont les plus diversifiés et concentrent la totalité des espèces recensées lors de cette étude.

II.5 Amphibiens

II.5.1 Espèces observées sur l'aire d'étude

Au cours des investigations de 2016, aucune espèce d'amphibien n'a été contactée sur l'aire d'étude.

II.5.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

La zone d'étude est située à 1800 mètres d'altitude, peu d'espèces d'amphibiens vivent à cette altitude.

De plus aucun point d'eau calme n'est présent sur l'aire d'étude.

Le seul point d'eau à proximité est le ruisseau de la Lovatière, situé à l'ouest de la zone d'étude. Ses berges abruptes, associées à un cours d'eau agité, ne sont pas propices à la reproduction des amphibiens ; ceux-ci utilisant majoritairement la végétation aquatique pour y fixer leurs pontes.



Ruisseau de la Lovatière à l'extrémité ouest de la zone d'étude (Biotope 2016)

II.5.3 Synthèse

Aucune espèce d'amphibien n'a été contactée et aucun habitat favorable à la reproduction de ce

groupe n'est présent sur l'aire d'étude.

De même, aucune zone de reproduction n'a été identifiée à proximité.

En conséquence les enjeux relatifs aux amphibiens peuvent être considérés comme nuls à faibles.

II.6 Reptiles

II.6.1 Espèces observées sur l'aire d'étude

Au cours des investigations de 2016, aucune espèce de reptile n'a été contactée sur l'aire d'étude.

II.6.2 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Aucun habitat favorable à l'herpétofaune, thermophile, n'est présent sur la zone d'étude.

D'une part, ce groupe est peu fréquent à cette altitude, d'autre part l'habitat dominant la zone d'étude est une pessière subalpine mésophile, or les reptiles affectionnent les milieux plus ouverts et ensoleillés.

II.6.3 Synthèse

Aucune espèce de reptile n'a été contactée aucun habitat favorable à ce groupe n'est présent sur l'aire d'étude. En conséquence, les enjeux reptiles peuvent être considérés comme nuls à faibles.

II.7 Avifaune

II.7.1 Espèces observées sur l'aire d'étude

39 espèces d'oiseaux ont été recensées sur l'aire d'étude élargie (cf. annexe 3). 34 d'entre-elles sont protégées.

Les espèces fréquentant la zone d'étude sont représentatives des forêts de moyenne montagne.

Parmi les 34 espèces protégées, 26 sont nicheuses probables ou avérées sur le site d'étude.

Ces espèces peuvent être divisées en trois cortèges d'espèces :

- Les espèces du cortège des milieux forestiers, dont le Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*), le Cassenoix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*), le Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*) et la Mésange boréale (*Parus montanus*). Il s'agit du cortège le plus représenté sur la zone d'étude ;
- Les espèces du cortège des milieux humides. Le ruisseau de la Lovatière accueille deux espèces liées aux cours d'eaux vives : le Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) et la Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*) ;
- Les espèces ubiquistes. Les passereaux tels que le Merle noir (*Turdus merula*), le Rougegorge

familier (*Erithacus rubecula*), les mésanges bleue (*Cyanistes caeruleus*) et charbonnière (*Parus major*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), peu exigeants sur leur habitat nichent dans la pessière.

Les huit espèces protégées non nicheuses sur le site sont le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochrurus*), l'Hirondelle des rochers (*Ptynoprogne rupestris*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), le Grand Corbeau (*Corvus corax*), le Merle à plastron, le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Serin cini (*Serinus serinus*) et l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*). Ces espèces utilisent le site en transit ou pour l'alimentation. Il s'agit d'espèces faisant parti du cortège des milieux minéralisés et bâti et du cortège des milieux semi-ouverts. Ces espèces nichent pour certaines à proximité de la zone d'étude, comme le Rougequeue noir, l'Hirondelle des fenêtres et le Bruant jaune. Toutes utilisent le site pour l'alimentation et/ou en transit.

II.7.2 Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées

Douze espèces fréquentant la zone d'étude peuvent être considérées comme patrimoniales. Cependant, toutes les espèces nicheuses sur la zone d'étude présentent un enjeu local faible. Le tableau suivant présente les enjeux écologiques et de conservation liés à ces espèces.

Tableau 6 : Bio-évaluation des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur l'aire d'étude

Nom vernaculaire(Nom scientifique)	PN	DH	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Aigle royal (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Art.3	An. I	VU	VU	DC	Fort	Faible	Non nicheur Cortège des milieux minéralisés et bâti
Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>)	Art.3	-	NT	VU	DC	Assez-fort	Faible	Non nicheur Cortège des milieux minéralisés et bâti
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	Art.3	-	VU	VU	-	Assez-fort	Faible	Non nicheur Cortège des milieux semi-ouverts
Roitelet huppé (<i>Regulus regulus</i>)	Art.3	-	NT	LC	-	Faible	Faible	Nicheur Cortège des milieux forestiers
Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)	Art.3	-	VU	LC		Faible	Faible	Non nicheur Cortège des milieux semi-ouverts
Venturon montagnard (<i>Carduelis citrinella</i>)	Art.3	-	NT	LC	c	Faible	Faible	Nicheur probable Cortège des milieux forestiers
Mésange boréale (<i>Parus montanus</i>)	Art.3	-	VU	LC	-	Faible	Faible	Nicheuse Cortège des milieux forestiers
Grimpereau des bois (<i>Certhia familiaris</i>)	Art.3	-	LC	LC	c	Faible	Faible	Nicheur Cortège des milieux forestiers
Grand corbeau (<i>Corvus corax</i>)	Art.3	-	LC	LC	c	Faible	Faible	Non nicheur Cortège des milieux minéralisés et bâtis
Cassenois moucheté (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	Art.3	-	LC	LC	DC	Faible	Faible	Nicheur Cortège des milieux forestiers
Hirondelle de rochers (<i>Ptynoprogne rupestris</i>)	Art.3	-	LC	LC	DC	Faible	Faible	Non nicheur Cortège des milieux minéralisés et bâtis

Nom vernaculaire(Nom scientifique)	PN	DH	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Cinque plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)	Art.3	-	LC	LC	c	Faible	Faible	Nicheur probable Cortège des zones humides

PN : Protection nationale "arrêté du 29 octobre 2009" :

Art. 3 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos

DH : Directive « Oiseaux » :

An.I : Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »

Liste Rouge France (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016))

VU : Vulnérable

NT : Presque menacé

LC : Préoccupation mineure

Liste Rouge Rhône-Alpes (De Thiersant & Deliry, 2008) :

VU : Vulnérable

LC : Préoccupation mineure

II.7.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

L'aire d'étude est utilisée par les oiseaux pour réaliser une partie ou l'intégralité de leur cycle biologique.

★ **Zone de reproduction**

Deux zones de reproduction se détachent sur le site d'étude élargi:

- La pessière abritant le cortège des milieux forestiers et ubiquistes.



- La rivière et ses berges minérales, situées en limite de l'aire d'étude.

Deux cortèges peuvent donc être identifiés selon les milieux de reproduction auxquels les espèces sont inféodées. Le cortège des espèces ubiquistes niche également dans la forêt.

★ **Zone d'alimentation**

L'ensemble de la zone est exploitée par les espèces recensées pour se nourrir. Hors saison de

reproduction, la zone d'étude peut accueillir des individus venus se nourrir à plus basse altitude.

★ ***Zone de repos***

L'ensemble de la zone est utilisée par les espèces pour le repos.

★ ***Corridors de déplacement***

Aucun axe de déplacement majeur n'existe sur la zone d'étude. Les oiseaux effectuent principalement des petits déplacements diffus dans la forêt. Seul l'Aigle royal effectue des déplacements sur de plus grandes distances, dans toute la vallée.

II.7.1 Synthèse des enjeux

Parmi les 39 espèces protégées contactées sur le site, 26 sont nicheuses.

Douze espèces peuvent être considérées comme patrimoniales selon leurs statuts officiels de rareté/menace, mais parmi les trois espèces présentant un enjeu régional, aucune n'est nicheuse sur le site. Toutes les espèces nicheuses sont communes dans les pessière de moyenne montagne, en conséquence l'enjeu pour l'avifaune est considéré comme faible.

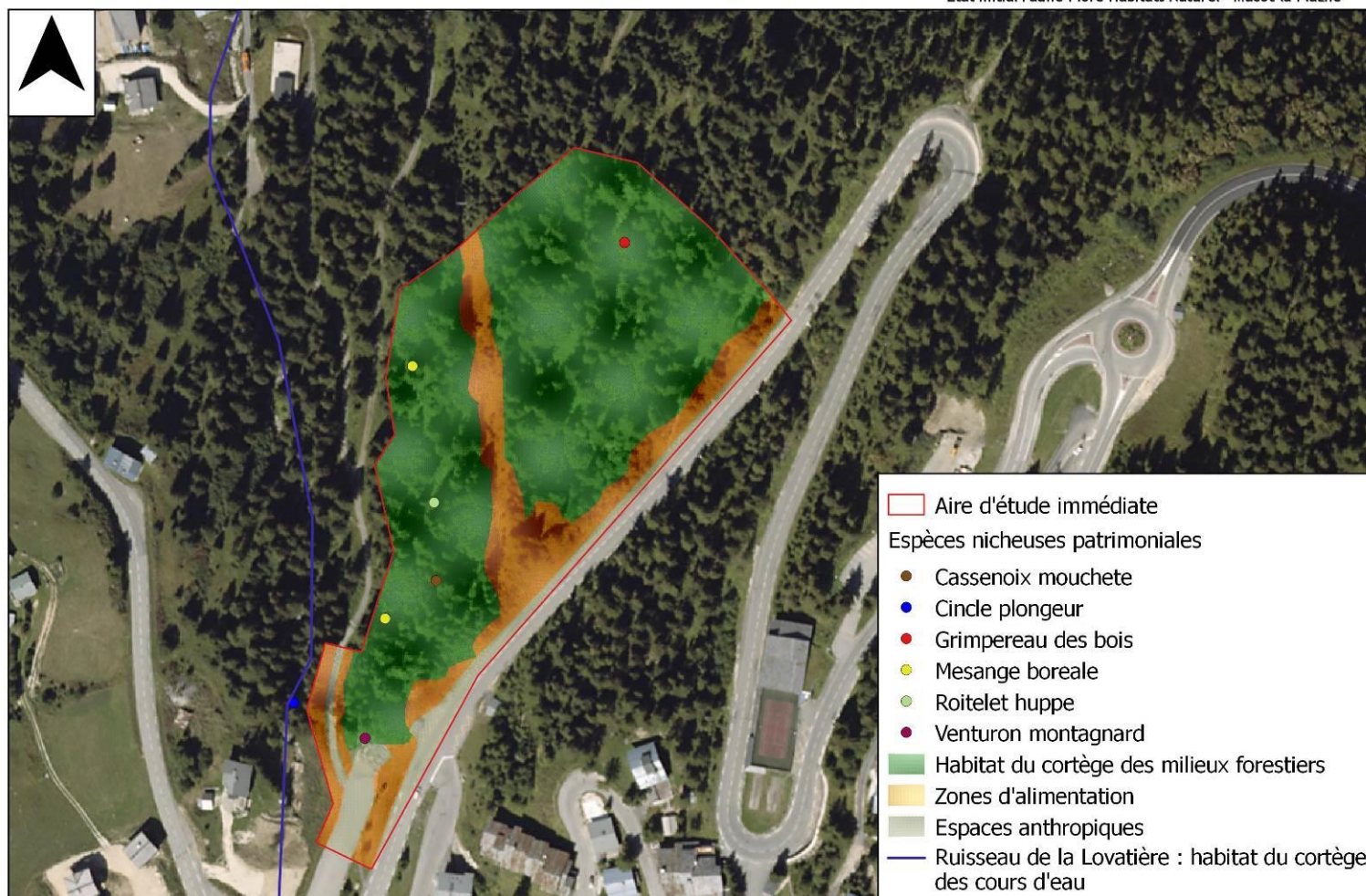
Carte 6 : Observation d'oiseaux nicheurs patrimoniaux et cortèges d'espèces



Observation d'oiseaux nicheurs patrimoniaux et habitats d'espèces



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne



Source : Biotopé 2016
Cartographie : Biotopé, 2016

0 50 100 m



II.8 Chiroptères

II.8.1 Espèces observées sur l'aire d'étude

Les deux nuits d'enregistrements réalisées en juin et juillet 2016 ont permis de contacter douze espèces de chauves-souris et un groupe d'espèces sur la zone d'étude.

On peut distinguer :

- Le groupe des pipistrelles, très communes ;
- Le Vespère de Savi, espèce méridionale et rupestre ;
- La Sérotine commune et la Noctule de Leisler, espèces de haut vol ;
- Le groupe des murins est bien représenté avec sept espèces contactées. Les murins de Brandt, Natterer, Bechstein et à oreilles échancrées sont des espèces typiquement forestières ;
- Le groupe des oreillards qui n'ont pas pu être déterminés à l'espèce. Les trois espèces d'Oreillards sont potentielles dans le secteur, bien que l'Oreillard montagnard soit le plus fréquent en forêt de moyenne montagne.

L'activité chiroptérologique est cependant assez faible sur la zone d'étude, ceci s'explique par l'altitude. En effet à 1800 mètres, la température est plus faible et donc le nombre de proies (insectes) également.

II.8.2 Statuts et intérêt patrimonial des espèces contactées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France.

Dix espèces contactées sur le site peuvent être considérées comme remarquables et quatre possèdent un enjeu modéré sur la zone d'étude, il s'agit de murins arboricoles.

Le tableau suivant présente les statuts de protection et de conservation des espèces contactées sur la zone d'étude.

Tableau 7 : Bio-évaluation des espèces contactées

Nom vernaculaire(Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Murin à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Forêt pour l'alimentation Pas de gîte identifié sur la site d'étude
Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	PN2	An.II An.IV	LC	NT	D	Modéré	Modéré	Forêt Gîtes arboricoles potentiels
Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	PN2	An.II An.IV	NT	VU	D	Assez fort	Modéré	Forêt Gîtes arboricoles potentiels
Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	PN2	An. IV	LC	NT	DC	Modéré	Modéré	Forêt Gîtes arboricoles potentiels

Nom vernaculaire(Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Pas de territoire de chasse très attractif (plan d'eau) Pas de gîte identifié (cavité souterraines)
Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	PN2	An. IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Forêt Gîtes arboricoles potentiels
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	PN2	An. IV	NT	NT	DC	Modéré	Modéré	Forêt Gîtes arboricoles
Petit Murin (<i>Myotis blythii</i>)	PN2	An.II An.IV	NT	EN	D	Fort	Faible	Lisières pour l'alimentation Pas de gîtes identifiés (cavités souterraines et bâtiments)
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce anthropophile Forêt et lisières pour l'alimentation Gîtes dans les anfractuosités des arbres
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	PN2	An.IV	NT	NT	DC	Modéré	Modéré	Souvent contactée en transit, à l'automne Gîtes arboricoles potentiels
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Ubiquiste Forêt et lisières pour l'alimentation Pas de gîte identifié
Vespère de Savi (<i>Hypsugo savii</i>)	PN2	An.IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Espèce liée aux falaises Pas de gîtes sur la zone d'étude
Espèces identifiées au groupe, pas à l'espèce								
Oreillard montagnard (<i>Plecotus macrobullaris</i>)	PN2	An. IV	DD	NT	???	Modéré	Faible	Forêt claire et lisières Pas de gîte identifié (bâtiments)
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	PN2	An. IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Lisières pour l'alimentation Pas de gîte identifié (bâtiments)
Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>)	PN2	An. IV	LC	LC	DC	Faible	Faible	Forêt pour l'alimentation Gîtes arboricoles potentiels

PN2 : Protection Nationale (Articles 2 de l'arrêté du 23 avril 2007).

An.II ou An.IV : Espèce inscrite aux Annexes II ou IV de la Directive N° 92/43/CEE du 21/05/92, dite « Directive Habitats ».

Liste Rouge (UICN France & MNHN, 2009 ; LPO Rhône-Alpes, 2015) : CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes.

D : espèce déterminante pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

c : habitat complémentaire pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

II.8.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Les chiroptères ont besoin d'un ensemble de composantes dans le paysage afin d'accomplir leur cycle biologique. Le bon accomplissement de leur cycle biologique dépend de plusieurs facteurs :

- Le maintien des corridors de déplacement (fragmentation du paysage) ;
- La non destruction des sites / gîtes de reproduction ;
- Le maintien des zones d'hibernation ;
- La qualité et l'accessibilité des zones de chasse.

Un « site à chiroptères » comprend non seulement les gîtes utilisés par une colonie de chauves-souris, mais aussi les terrains de chasse et routes de vol de celle-ci, c'est-à-dire un ensemble d'unités écologiques répondant aux besoins d'une population à chaque étape de son cycle biologique.

- Les gîtes potentiels sur la zone d'étude

Le terme de « gîte » regroupe tous les habitats fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîte sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent être séparés, en fonction de l'affinité des espèces, en quatre catégories : gîtes anthropiques, gîtes arboricoles, gîtes cavernicoles et gîtes rupestres.

La zone d'étude ne comprend pas de bâtiments pouvant être utilisés pour le gîte par des espèces comme l'Oreillard montagnard, le Petit Murin et le Murin à moustaches.

La zone d'étude comprend une pessière avec des épicéas de grande taille pouvant comporter des cavités utilisées par les murins de Bechstein, de Brandt, Natterer et à oreilles échancrées, ainsi que des anfractuosités de plus petite taille qui peuvent abriter la Pipistrelle commune. Aucun gîte n'a été identifié sur la zone d'étude lors des inventaires mais la présence de vieux arbres à cavités ne peut être exclue.

Aucun gîte cavernicole ou rupestre, pouvant abriter le Vespère de Savi et ou le Murin de Daubenton, n'est connu sur la zone d'étude ou à proximité immédiate de celle-ci.

POTENTIALITES EN GITES SUR L'AIRE D'ETUDE		
Type de gîtes	Zone d'étude	Proximité immédiate de la zone d'étude
Gîtes anthropiques	Faible	Faible
Gîtes arboricoles	Modéré	Modéré
Gîtes cavernicoles	Faible	Faible
Gîtes rupestres	Faible	Faible

- Les routes de vol et zones de chasse

La zone d'étude comprend une pessière utilisée par les chauves-souris pour l'alimentation. La faible surface et la faible diversité d'habitats n'en font toutefois pas un terrain de chasse majeur (activité

chiroptérologique faible). Les zones ouvertes sont les plus fréquentées pour la chasse. Ces milieux concentrent en effet la diversité entomologique mise en évidence.

Les chauves-souris se déplacent localement au sein de l'aire d'étude, essentiellement le long des lisières et des allées forestières. Cependant les enjeux restent faibles en termes de route de vol sur la zone d'étude.

ENJEUX POUR LES ROUTES DE VOL ET LES ZONES DE CHASSE POUR LES CHIROPTERES		
	Zone d'étude	Proximité immédiate de la zone d'étude
Terrain de chasse	Modéré	Modéré
Routes de vol	Faible	Faible

II.8.4 Synthèse des enjeux

Douze espèces de chauves-souris et un groupe d'espèces ont été contactés sur la zone d'étude.

Quatre murins arboricoles possèdent un enjeu modéré au niveau local. Ils fréquentent la pessière pour l'alimentation, aucun gîte n'a été identifié sur la zone d'étude mais ils peuvent occuper certainement des cavités de vieux arbres.

L'activité chiroptérologique est globalement faible sur la zone d'étude. les enjeux chiroptérologiques peuvent être considérés comme faibles à modérés.

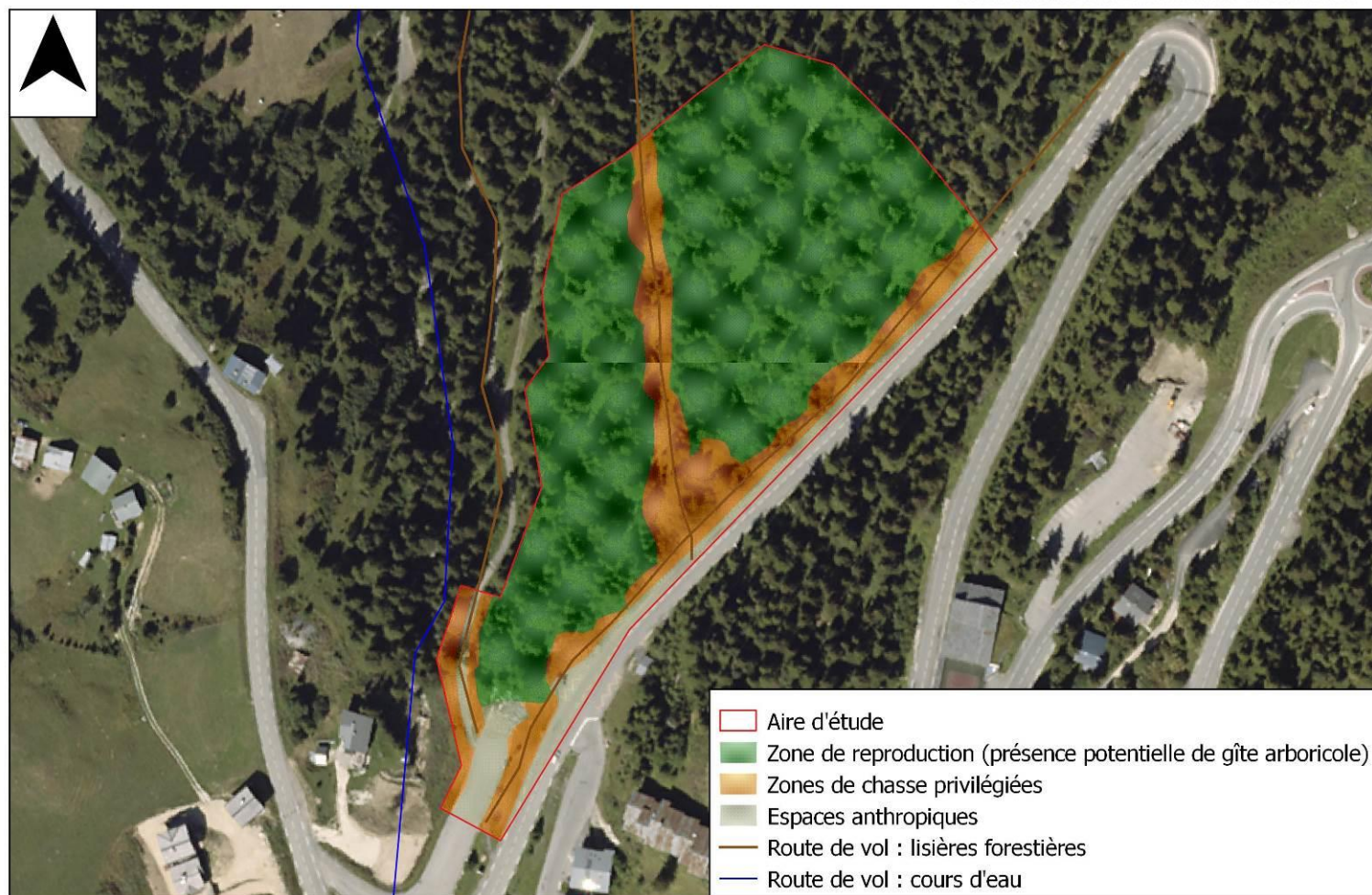
Carte 7 : Chiroptères : utilisation de la zone d'étude



Chiroptères : utilisation de la zone d'étude



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne



II.9 Mammifères terrestres

II.9.1 Espèces observées sur l'aire d'étude

Les prospections 2016 ont montré la présence de six espèces sur le périmètre d'étude:

- Le Chamois des Alpes (*Rupicapra rupicapra*), le Blaireau européen (*Meles meles*) et le Sanglier (*Sus scrofa*), dont des empreintes ont été relevées dans la neige ;
- La Martre des pins (*Martes martes*), dont une crotte a été observée ;
- Le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*), dont des empreintes et crottes ont été relevées sur la zone d'étude. Un mâle a également été observé à proximité de la zone d'étude ;
- L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), dont un individu a été observé dans un épiciéa.

Le Renard roux (*Vulpes vulpes*) a été observé à proximité de la zone d'étude.

II.9.2 Statuts et intérêt patrimonial des espèces potentielles

Quatre espèces de mammifères terrestres sont protégés et/ou patrimoniaux.

Le tableau suivant présente les enjeux écologiques et de conservation liés à ces espèces.

Tableau 8 : Statuts et intérêt patrimonial des espèces de mammifères protégés considérés comme présents sur la zone d'étude

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	Protection	Directive Habitats	Liste rouge		ZNIEFF	Enjeu régional	Enjeu aire étude	Commentaire
			FR	RA				
Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>)	-	-	LC	NT	DC	Modéré	Faible	Présent dans le milieu forestier en alimentation et repos
Chamois des Alpes (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	-	-	LC	LC	DC	Faible	Faible	Présent dans le milieu forestier, principalement en hivernage
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Art.2	-	LC	LC	-	Faible	Faible	Reproduction dans les milieux forestier de l'aire d'étude
Martre des pins (<i>Martes martes</i>)	-	An. V	LC	LC	-	Faible	Faible	Reproduction dans les milieux forestier de l'aire d'étude

Protection nationale "arrêté du 19 novembre 2007":

Art. 2 = article 2 : protection intégrale des individus et protection des sites de reproduction et des aires de repos

Directive Habitat : An. V : Espèce inscrite à l'Annexe V de la Directive Habitats

Statuts listes rouges (UICN France & MNHN, 2009 ; De Thiersant & Deliry, 2008) :

NT : Quasi menacé

LC : préoccupation mineure

DC : espèce déterminante avec critères pour la modernisation des ZNIEFF de Rhône-Alpes (GREFF & COQ, 1998).

II.9.3 Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

La pessière abrite des mammifères terrestres pour tout ou partie de leur cycle biologique.



| Pessière au mois d'avril et en juillet (Biotope 2016)

Les grands mammifères tels que le Cerf élaphe, le Blaireau et le Sanglier utilisent la zone d'étude ponctuellement pour l'alimentation et le repos. Celle-ci fait partie de leur domaine vital, qui est plus large.

L'Ecureuil roux et la Martre des pins ont un domaine vital plus restreint et fréquentent certainement la zone d'étude à l'année (zone de reproduction).

Au contraire, le Chamois, affectionnant les zones de reliefs plus ou moins escarpés, où alternent pentes herbeuses, éboulis et zones forestières, fréquente la zone d'étude principalement en hiver, lorsqu'il descend se nourrir à plus faible altitude.

II.9.4 Synthèse des enjeux

Six espèces de mammifères terrestres ont été inventoriées sur la zone d'étude dont quatre protégées et/ou patrimoniales.

La forêt et les milieux plus ouverts abrite ces espèces pendant tout ou partie de leur cycle biologique.

Compte tenu du caractère relativement commun de ces espèces, de la faible surface de la zone d'étude comparée aux milieux similaires situés à proximité immédiate et aux domaines vitaux de ces espèces, les enjeux peuvent être considérés comme faibles.

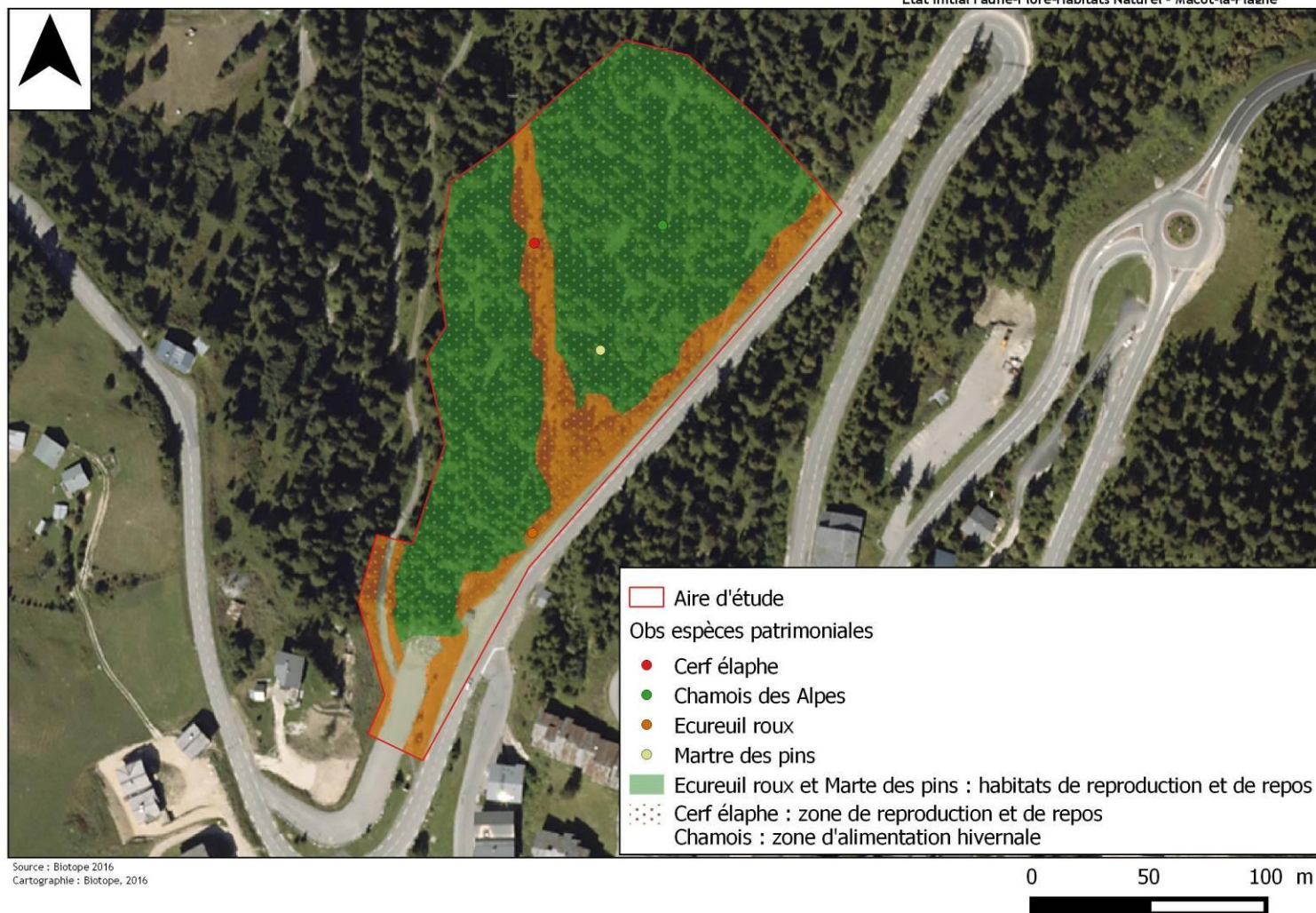
Carte 8 : Observations d'espèces patrimoniales de mammifères et habitats d'espèces



Observations d'espèces patrimoniales de mammifères et habitats d'espèces



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne



II.10 Continuités écologiques

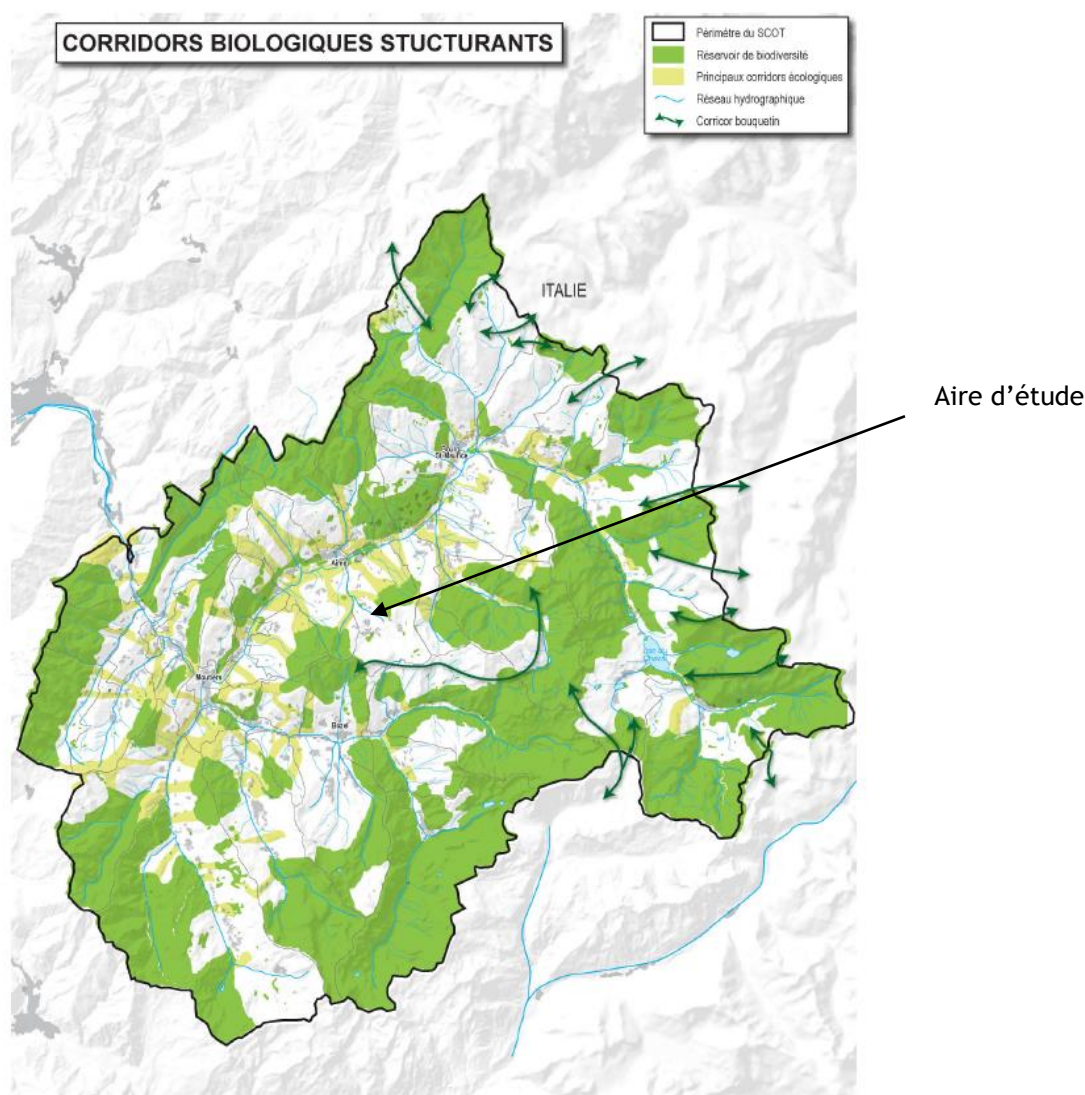
II.10.1 Position de l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique régional

Les études de références pouvant être consultées afin de positionner l'aire d'étude dans le fonctionnement écologique globale sont les suivantes :

- Le SRCE Rhône-Alpes
- Les documents d'urbanisme (SCOT et PLU)

Le rapport de présentation du PLU de la commune de Macôt-la-Plagne n'intègre pas d'analyse des continuités écologiques.

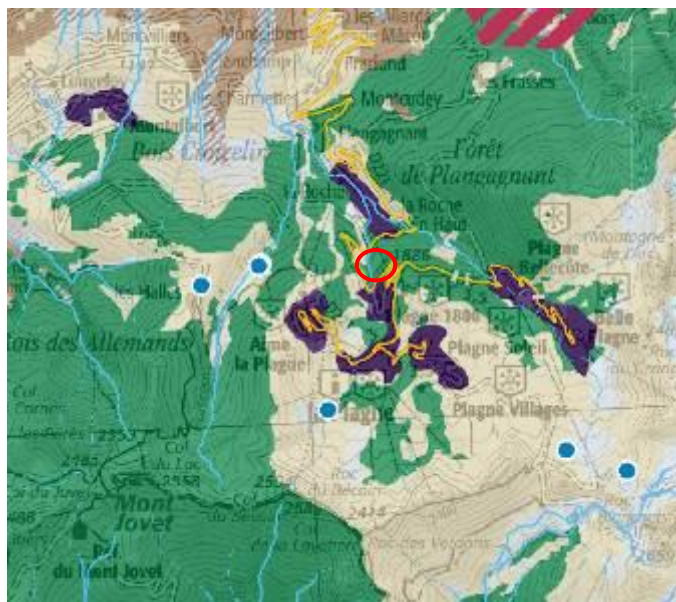
La commune est concernée par le SCOT « Tarentaise ». Le diagnostic, réalisé en mai 2016, intègre une analyse des continuités écologiques à l'échelle du territoire.



Extrait du SCOT Tarentaise

D'après l'analyse des fonctionnalités écologiques du SCOT, l'aire d'étude n'est pas concernée par un corridor écologique.

A l'échelle du SRCE, la zone d'étude est située au sein d'un réservoir de biodiversité et à proximité immédiate d'une composante de la trame bleue, le ruisseau de la Lavatière.



Extrait du SRCE Rhône-Alpes

II.10.1 Fonctionnement écologique local.

Le site d'étude se situe dans un contexte très forestier, la majeure partie de l'aire d'étude étant constituée d'une forêt d'Epicéa. Au centre de l'aire d'étude, une trouée forestière linéaire, liée au passage d'une ligne électrique, constitue un corridor à l'échelle locale, emprunté notamment par les chiroptères comme route de vol. Les lisières forestières sont également des espaces utilisés par plusieurs espèces pour leur déplacement.

II.11 Synthèse des enjeux écologiques

Cette synthèse permet de mettre en évidence les enjeux principaux issus du diagnostic écologique. Le tableau ci-dessous présente la synthèse des enjeux priorisés (seuls les enjeux à partir de modérés sont présentés).

Tableau 9 : Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux modérés	
Chiroptères	<p>Présence de quatres espèces présentant un enjeu écologique modéré sur l'aire d'étude :</p> <ul style="list-style-type: none">• Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)• Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)• Murin de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)• Murin de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)

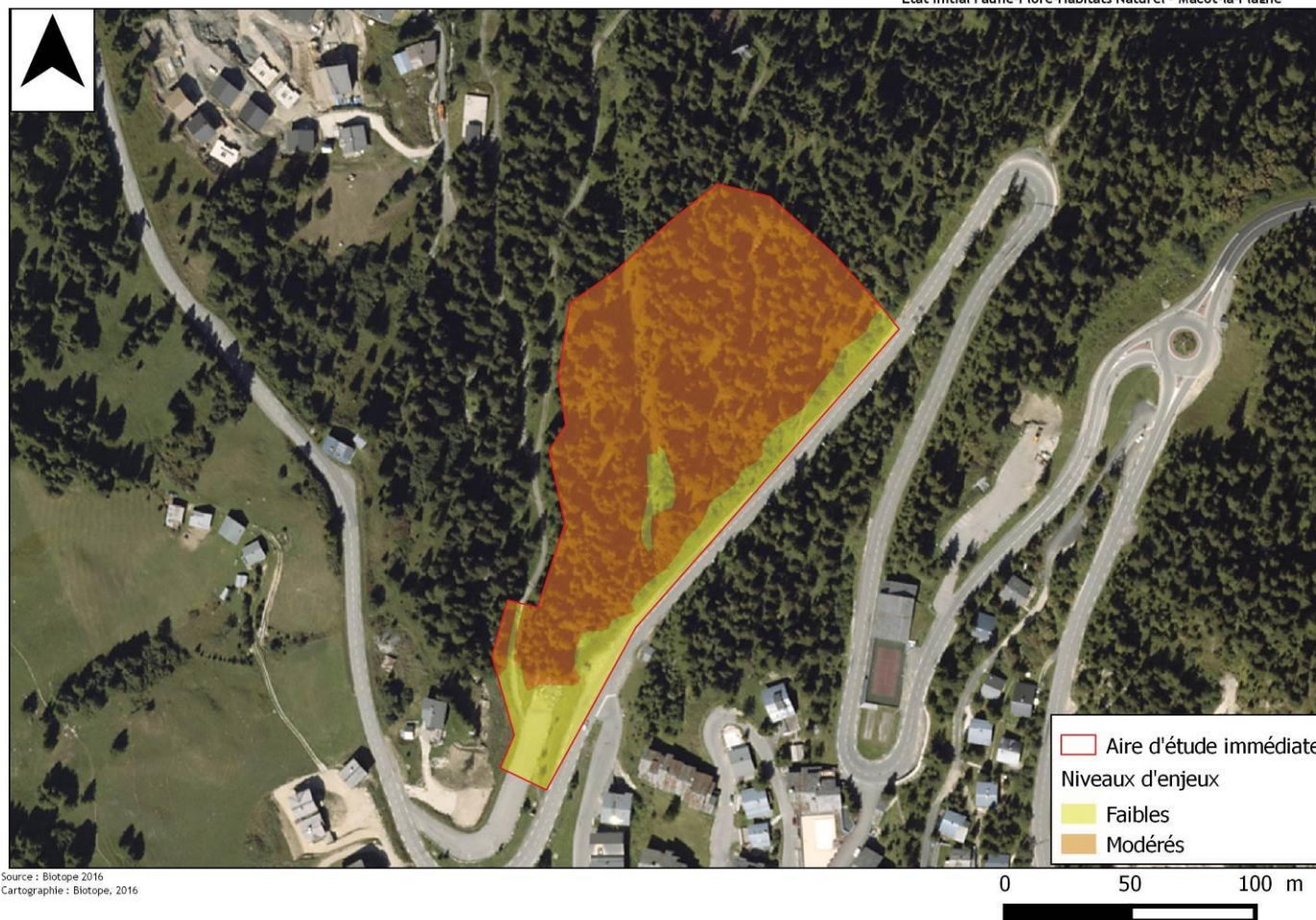
Carte 9 : Synthèse des enjeux écologiques



Synthèse des enjeux écologiques



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne



II.12 Synthèse des contraintes réglementaires

Les Oiseaux

L'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixe la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Pour ces espèces, en plus de la destruction des œufs, nids et individus ; sont interdits « la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux, pour autant qu'elles remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques ».

☞ Parmi les 39 espèces recensées, 34 sont inscrites à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009.

Mammifères dont chiroptères

L'Arrêté du 23 avril 2007 fixe la liste des Mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national : sont interdits la destruction, l'altération ou la dégradation de leur milieu de repos et de reproduction et la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat.

- ☞ Toutes les espèces de chiroptères sont protégées nationalement. 12 espèces et un groupe de chiroptères ont été identifiées sur le site. La présence de gîtes de reproduction arboricole est potentielle.
- ☞ Une espèce de mammifère terrestre protégée a été mise en évidence: l'Ecureuil roux.

Bibliographie

Habitats et flore

➤ Habitats

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004 - Prodrôme des végétations de France. Muséum national d'Histoire naturelle. Patrimoines naturels 61, Paris, 171p.

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.

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.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVALDRET-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.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997 - Corine Biotoques, version originale. Types d'habitats français. ENGREF-ATEN, 217 p.

COMMISSION EUROPEENNE DG ENVIRONNEMENT, 2013 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne - EUR 28. 144 p.

➤ Espèces végétales

BOURNERIAS M., PRAT D. *et al.* (Collectif de la Société Française d'Orchidophilie), 2005 - Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg. Deuxième édition, Biotope, Mèze, (collection Parthénopée), 504 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2013. Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne. 53 p.

COSTE H., 1900-1906 - Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes, 3 tomes. Nouveau tirage 1998. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris. [I] : 416 p., [II] : 627 p., [III] : 807 p.

DANTON P. & BAFFRAY M., 1995 - Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan & A.F.C.E.V. 294 p.

EGGENBERG S., MÖHL A., 2008 - Flora Vegetativa. Un guide pour déterminer les plantes de Suisse à l'état végétatif. Rossolis, Bussigny, 680 p.

FOURNIER P., 1947 - Les quatre flores de France. Corse comprise. (Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale). Editions Dunod, nouveau tirage de 2001. 1103 p.

GRENIER E., 1992 - Flore d'Auvergne. Société Linnéenne de Lyon. 468 p.

JAUZEIN P., 1995 - Flore des champs cultivés. Ed. SOPRA et INRA. Paris, 898 p.

MULLER S. (coord.), 2004 - Plantes invasives en France. MNHN (Patrimoines naturels, 62). Paris. 168 p.

OLIVIER L., GALLAND J.-P. & MAURIN H., 1995 - Livre Rouge de la flore menacée de France. Tome I : espèces prioritaires. Collection Patrimoines naturels - volume n°20, Série Patrimoine génétique. Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement ; Institut d'Ecologie et de Gestion de la Biodiversité, Service du Patrimoine naturel. Paris. 486 p. + annexes.

PRELLI R., 2002 - Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Editions Belin. 432 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords.), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1 196 p.

UICN France, FCBN & MNHN, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. 34 p.

Insectes

ALLEMAND R., DALMON J., PUIPIER R., ROZIER Y. & MARENGO V., 2009 - Coléoptères de Rhône-Alpes. Cerambycidae: Musée des Confluences & Société Linnéenne de Lyon, Lyon, 351 p.

BAUR B. & H., ROESTI C & D. & THORENS P., 2006 - Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 p.

BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 - Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe Occidentale. Delachaux & Niestlé Eds., 383 p.

BERGER P., 2012 - Coléoptères Cerambycidae de la faune de France continentale et de Corse. Actualisation de l'ouvrage d'André Villiers, 1978. ARE (Association Roussillonnaise d'Entomologie), 664p.

BRUSTEL H., 2004 - Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises (Thèse). ONF, Les dossiers forestiers, n°13, 297 p.

CHATENET G. du, 2000 - Coléoptères phytophages d'Europe. - N.A.P. Editions, Vitry-sur-Seine, 360 p.

CHOPARD L., 1952 - Faune de France : Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.

DEFAUT B., 1999 - Synopsis des Orthoptères de France. Matériaux Entomocénétiques, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.

DEFAUT B., 2001 - La détermination des Orthoptères de France. Edition à compte d'auteur, 85 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. coordinateurs (au titre de l'ASCETE), 2009 - Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera. U.E.F. éditeur, Dijon, 94 p.

DELIRY C. (coord.), 2008 - Atlas illustré des Libellules de la région Rhône-Alpes. - Dir. du Groupe Sympetrum et Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, éd. Parthénope, Mèze : 404 pp.

- DELIRY C. & SYMPETRUM 2014 - Liste Rouge des Odonates de la Rhône-Alpes 2014. - Coll. Concepts & Méthode, Groupe Sympetrum, Histoires Naturelles, 25 : 35 p.
- DIJKSTRA K.-D.B., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.
- DOUCET G., 2010 -Clé de détermination des exuvies des Odonates de France, SFO, Bois d'Arcy, 64p.
- DROUET E. & FAILLIE L., 1997 - Atlas des espèces françaises du genre *Zygaena* Fabricius. Editions Jean-Marie DESSE, 74p.
- DUPONT P., 2001 - Programme national de restauration pour la conservation des lépidoptères diurnes (Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae, Lycaenidae et Nymphalidae). Première phase : 2001-2004. OPIE. 188 p.
- DUPONT P., 2010 - Plan national d'actions en faveur des Odonates. Office pour les insectes et leur environnement / Société Française d'Odonatologie - Ministère de Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer, 170 p.
- Evinerude, 2016 - Diagnostic faune/flore/habitats naturels rRD 119 / RN 7, projet d'échangeur de Montelieu (26). Rapport d'étude. 32 p.
- FAILLIE L., 1994 - Guide pour l'identification des espèces françaises du genre *Zygaena*. Editions Jean-Marie DESSE, 53p.
- GRAND D. & BOUDOT J.-P., 2006 - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. Parthénope, Mèze : 480 p.
- HEIDEMANN H., SEIDENBUSH R., 2002 - Larves et exuvies de libellules de France et d'Allemagne (sauf Corse). Société Française d'Odonatologie, Bois-d'Arcy, 415 p.
- HERES A., 2009 - Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n° 43 : 51 - 108.
- KALKMAN V.J., BUDOT J.-P., BERNARD R., CONZE K.-J., DE KNIFJ G., DYATLOVA E., FERREIRA S., JOVIC S., OTT J., RISERVATO E. & SAHLEN G., 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 40 p.
- LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotopie, Mèze (France). 448 p.
- NIETO A. & ALEXANDER K.N.A., 2010 - European Red List of Saproxylous Beetles. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 56 p.
- PETITPRETRE J., 2000 - Les papillons diurnes de Rhône-Alpes - Atlas préliminaire. Edition Muséum d'histoire naturelle, ville de Grenoble. 203 p.
- RAGGE, D. R. & REYNOLDS, W. J., 1998 - The Songs of the Grasshoppers and Crickets of Western Europe, Colchester, Essex: HARLEY BOOKS, 591 p.
- ROBINEAU R. & coll., 2006 - Guide des papillons nocturnes de France. Editions Delachaux et Niestlé, Paris, 289 p.
- SARDET E. & DEFAUT B., 2004 - Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux orthoptériques et entomocénologiques, 9, 2004 : 125-137
- TOLMAN T. & LEWINGTON R., 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux & Niestlé Eds, 71 p.

UICN France, MNHN, Opie & SEF, 2012 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique, 18 p.

VAN SWAAY C., CUTTELOD A., COLLINS S., MAES D., LOPEZ MUNGUIRA M., ŠASIC M., SETTELE J., VEROVNIK R., VERSTAELE T., WARREN M., WIEMERS M. & WYNHOFF I., 2010 - European Red List of Butterflies Luxembourg : Publications Office of the European Union, 60 p.

Sites Internet :

MOTHIRON P., - Les carnets du lépidoptériste français - site internet : <http://www.lepinet.fr/>

SFO - Société Française d'Odonatologie : http://www.libellules.org/fra/fra_index.php

TELA ORTHOPTERA : <http://tela-orthoptera.org/wakka.php?wiki=PagePrincipale>

Amphibiens et reptiles

CASTANET J. & GUYETANT R., 1989 - Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. S.H.F. éd., Paris : 191 p.

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 p. + annexes

DUGUET R. & MELKI F., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénopé, édition Biotopé, Mèze (France), 480 p.

DELIRY C. (coord.), 2002 - Reptiles et Amphibiens de Rhône-Alpes. Atlas préliminaire. Le Bièvre, hors-série n°1. 146 p.

DELIRY C., 2009a - Catalogue des Batraciens de Rhône-Alpes & Dauphiné. Histoires Naturelles 4, 5 p.

DELIRY C., 2009b - Catalogue des Reptiles de Rhône-Alpes & Dauphiné. Histoires Naturelles 5, 5 p.

GHRA - LPO RHONE-ALPES, 2015 - Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. LPO coordination Rhône-Alpes, Lyon, 448 p.

LE GARFF B., 1991 - Les amphibiens et les reptiles dans leur milieu. Bordas, Paris, 250 p.

LPO RHONE-ALPES, 2015a - Liste rouge des amphibiens menacés en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.

LPO RHONE-ALPES, 2015b - Liste rouge des reptiles menacés en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.

MIAUD C. & MURATET J., 2004 - Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Collection Techniques pratiques, I.N.R.A, Paris, 200 p.

MURATET J., 2008 - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv : 291 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 8 p.

UICN France, MNHN & SHF, 2015 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (coords.), 2010 - Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Oiseaux

BLONDEL J., FERRY C. & FROCHOT B., 1970 - La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par "Stations d'écoute". Alauda, 38 (1) : 55-71.

COLLECTIF, 2003 - Oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes. Centre Ornithologique Rhône-Alpes (CORA) Eds. 336 p.

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

DELIRY C., 2009-2013 - Catalogue des Oiseaux de Rhône-Alpes & Dauphiné. - Histoires Naturelles 6, 299 p.

FROLET J.M. & MEZANI S. (coord), 2012 - Les oiseaux de Saône-et-Loire. Inventaire et synthèse des connaissances. Rev. Sci. Bourgogne-Nature Hors-série 10, 376 p.

GENSBOL B., 1999 - Guide des rapaces diurnes. Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé, Paris. 414 p.

GEROUDET P., 2006 - Les Rapaces d'Europe : Diurnes et Nocturnes. 7e édition revue et augmentée par Michel Cuisin. Delachaux et Niestlé, Paris. 446 p.

GEROUDET P., 2010 - Les Passereaux d'Europe. Tome 1. Des Coucous aux Merles. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 405 p.

GEROUDET P., 2010 - Les Passereaux d'Europe. Tome 2. De la Bouscarle aux Bruants. 5e édition revue et augmentée. Delachaux et Niestlé, Paris. 512 p.

ISSA N. & MULLER Y. coord., 2015 - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.

JIGUET F., 2010 - Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. www2.mnhn.fr/vigie-nature

MAURIN H. & KEITH P. (coord.), 1994 - Inventaire de la faune menacée en France, le Livre rouge. Nathan, MNHM, WWF France, Paris. 176 p.

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D., 1999 - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations / Tendances / Menaces / Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux. 598 p.

ROUX D., LORMEE H., BOUTIN J.-M. & ERAUD C., 2008 - Oiseaux de passage nicheurs en France : bilan de 12 années de suivi. Faune sauvage 282 : 35-45

SVENSSON L. & GRANT Peter J., 2007 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris. 400 p.

THIOLAY J.-M. & BRETAGNOLLE V., 2004 - Rapaces nicheurs de France. Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TUCKER G.M. & HEATH M., 1994 - Birds in Europe, Their conservation Status. Birdlife Conservation series N°3. Birdlife International, Cambridge.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. 32 p.

Mammifères terrestres

BANG D. & DAHLSTRÖM P., 1996 - Guide des traces d'animaux, tous les indices de la vie animale - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne- Paris. 244 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

FAYARD A., (dir.) 1984 - Atlas des Mammifères sauvages de France. SFEPM, Paris, 299 p.

HUBERT P., 2008 - Effets de l'urbanisation sur une population de Hérissons européens (*Erinaceus europaeus*). Université de Reims Champagne-Ardenne. UFR Sciences Exactes et Naturelles, Ecole doctorale Sciences Technologies Santé. 124 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

MOUTOU F., ZIMA J., HAFFNER P., AULAGRIER S. & MITCHELL-JONES T., 2008 - Guide complet des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Edition Delachaux & Niestlé- Paris. 271 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009 - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12 p.

Chiroptères

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999-2005 - Les chauves-souris maîtresses de la nuit, Delachaux et Niestlé : 365 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

BARATAUD M., 1996 - Ballades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Editions Sittelle. Double CD et livret 49 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002 - « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p.

DE THIERSANT M.P. & DELIRY C. (coord.), 2008 - Liste Rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes. - CORA Faune Sauvage, Région Rhône-Alpes : 221 pp. + annexes

GROUPE CHIROPTERES DE LA LPO RHONE-ALPES, 2014 - Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.

JONES G. & BARRATT E.M., 1999 - *Vespertilio pipistrellus* Schreiber, 1774 and *V. pygmaeus* Leach, 1825 (currently *Pipistrellus pipistrellus* and *P. pygmaeus* ; Mammalia, Chiroptera) : proposed designation of neotypes, Bull. Of Zool. Nomenclature, 56 :182-186.

LMPENS H.J.G.A., TWISK P. & VEENBAAS G., 2005 - Bats and road construction. Rijkswaterstaat, 24 p.

LPO RHONE-ALPES, 2015c - Liste rouge des chauves-souris menacées en Rhône-Alpes, Lyon 2 p.

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYŠTUFK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALÍK V. & ZIMA J., 1999 - The atlas of European mammals, Societas Europaea Mammalogica, Poyser National History, 484 p.

NOWICKI F., 2016 - Chiroptères et infrastructures de transport, guide méthodologique. Collection Références. 167 p.

ROUE S., BARATAUD M. & GOURVENNEC A., 1999 - Plan de restauration des chiroptères. SFEPM, CPEPESC. 34 p.

ROUE S. & SIRUGUE D., 2006 - Le plan régional d'actions Chauves-souris en Bourgogne. Bourgogne Nature, Hors-série 1: 18-100

RUSS J., 1999. — The Bats of Britain & Ireland, Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification. Alana books, 103 p.

SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991 - Guide des chauves-souris d'Europe - Biologie - Identification - Protection - Edition Delachaux & Niestlé, Lausanne - Paris. 225 p.

Sites Internet :

SFEPM - <http://www.sfepm.org>

Annexes

<i>Annexe 1 : Méthodologies d'inventaires</i>	54
<i>Annexe 2 : Liste des espèces végétales observées sur le site d'étude</i>	64
<i>Annexe 3 : Liste des espèces d'insectes observées sur le site d'étude</i>	69
<i>Annexe 4 : Liste des espèces d'oiseaux observés sur la zone d'étude</i>	70

Annexe 1 : Méthodologies d'inventaires

Flore et habitats

★ Méthodologie

Deux passages ont été effectués les **09 juin et 29 juillet 2016** afin d'évaluer la diversité et la patrimonialité potentielles de la flore et des habitats naturels, évaluation qui est l'objet de la présente commande.

Dans le cadre de cette étude, nous n'avons pas réalisé de relevés phytosociologiques, mais nous avons préféré des relevés phytocénotiques (une liste d'espèces a été dressée par grandes unités de végétation) qui permettent une description analytique des communautés végétales observées. Le listing général des plantes observées est joint en annexe du présent rapport. Sur la base de ces relevés, une correspondance avec les différentes typologies de référence a permis de caractériser les formations végétales repérées sur le site et de mettre en évidence les habitats d'intérêt communautaire.

Sur cette base, il a alors été possible de les nommer selon la typologie CORINE Biotopes (BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.-C., 1997), la typologie européenne du manuel EUR28 (COMMISSION EUROPEENNE DE ENVIRONNEMENT, 2013) pour les habitats d'intérêt communautaire listés en annexe I de la directive européenne 92/43/CEE, qui instaure le réseau Natura 2000.

Les communautés végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de typologies et de catalogue d'habitats naturels de référence au niveau national et régional (CULAT A., MIKOLAJCZAK A. & SANZ T., 2016 ; MIKOLAJCZAK A., 2014 ; FERREZ Y. *et al.*, 2011 ; BARDAT J. *et al.*, 2004).

L'expertise de la flore est une précision de l'expertise des habitats naturels. Elle vise à décrire la diversité végétale au sein de l'aire d'étude immédiate et à identifier les espèces à statut patrimonial ou réglementaire mises en évidence lors de la synthèse des connaissances botaniques (bibliographie, consultations) ou attendues au regard des habitats naturels présents.

L'ensemble de la zone d'étude immédiate a été parcouru, s'appuyant sur une méthode par transect. Cette méthode consiste à parcourir des itinéraires de prospection répondant au mieux aux réalités du terrain de manière à couvrir une diversité maximale d'entités végétales sur l'ensemble du site. La définition de ces cheminements nécessite de visiter chaque grand type d'habitat identifié.

Les espèces végétales recensées au cours de l'expertise ont été identifiées au moyen de flores de référence au niveau national (COSTE, 1985 ; FOURNIER, 2000 ; TISON et DE FOUCAULT, 2014). La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères a été utilisée dans cette étude comme référentiel taxonomique (TAXREF v9.0, consultable et actualisé en ligne sur le site : <https://inpn.mnhn.fr/programme/referentiel-taxonomique-taxref>).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des plantes « patrimoniales » et plus particulièrement de plantes protégées. La mise en évidence du caractère patrimonial des espèces végétales repose à la fois sur les bases juridiques des arrêtés relatifs à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1982) et en Rhône-Alpes (1990) mais également sur la base de la liste des espèces floristiques déterminantes pour la modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Rhône-Alpes (GREFF N. & COQ F., 1998) et de la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (ANTONETTI P. & LEGLAND T., 2014). Nous incluons également sous la catégorie « patrimoniale » les plantes sub-endémiques, endémiques, en limite d'aire ou encore les espèces semblant en forte régression.

Ces stations de plantes patrimoniales ont été localisées au moyen d'un GPS, avec une précision oscillant entre 3 et 6 m en fonction de la couverture satellitaire. La surface et/ou le nombre d'individus ont été estimés pour les espèces à enjeu réglementaire. Des photographies des stations et des individus ont également été réalisées.

★ *Limites méthodologiques*

En l'absence de passage pour la flore précoce (mars-avril-mai). Il est donc impossible d'affirmer l'absence d'espèces patrimoniales et protégées notamment certaines géophytes vernales comme *Gagea villosa* (Gagée des champs) et *Gagea lutea* (Gagée jaune) bien que leur présence sur l'aire d'étude soit très faiblement potentielle (pelouses rudérales anthropisées, tondues et fauchées régulièrement).

Concernant les bryophytes (mousses et hépatiques), aucun inventaire exhaustif n'a été réalisé dans le cadre de ce projet. Cependant, nous avons réalisé une prospection spécifique partielle (l'ensemble de l'aire d'étude n'a pas été parcourue spécifiquement pour cette espèce) pour *Buxbaumia viridis* étant donné la potentialité de présence dans les pessières subalpines rencontrées. Malgré une recherche sur les troncs et souches pourrissants décortiqués, aucun individu n'a été observé. Bien que cette espèce soit présente en Haute-Savoie et affectionne les troncs de résineux aux étages montagnard à subalpin, elle semble privilégier majoritairement le Sapin blanc (CHAVOUTIER L. & HUGONNOT V., 2013), très rare sur la zone d'étude, dont le couvert arboré est dominé par l'Epicéa.

Cependant, il ne faut pas exclure la présence potentielle de *Buxbaumia viridis* dont une prospection ciblée et exhaustive serait nécessaire.

Insectes

★ *Méthodes d'inventaires*

Pour chacun des groupes d'insectes étudiés, des méthodes différentes d'inventaires et/ou de captures ont été utilisées, parfois assez spécifiques :

- Repérage à l'aide d'une paire de jumelles, pour l'examen global des milieux et la recherche des insectes (libellules, papillons) ;
- Identification sans capture à l'aide de jumelle pour tous les groupes d'insectes, lorsque les identifications sont simples ;
- Reconnaissance auditive (orthoptères) ;
- Récolte d'exuvies sur les berges des cours d'eau afin de préciser le statut reproductif de certaines libellules ;
- Recherches des indices de présence sur les arbres âgés pour les coléoptères saproxylophages.

La détermination des espèces sur le terrain est plus ou moins difficile selon le groupe en jeu. Certains insectes sont assez caractéristiques (de grosses tailles et uniques dans leurs couleurs et leurs formes) et peuvent être directement identifiés à l'œil nu ou à l'aide de jumelles. D'autres nécessitent d'être observés de plus près pour distinguer certains critères de différenciation entre espèces proches (utilisation de clés de détermination). La présence de certaines espèces peut être avérée par la recherche d'indices de présence (fèces, galeries, macro-restes, etc.).

Les inventaires ont été axés sur la recherche des espèces protégées et/ou patrimoniales.

★ *Limites méthodologiques*

L'extrême diversité des insectes et leurs mœurs souvent discrètes ne permettent pas de prétendre à un inventaire exhaustif de l'entomofaune présente sur la zone d'étude avec le seul passage réalisé. La date de prospection, la bonne connaissance de la biologie, de l'écologie et de la répartition des espèces par celui-ci, ont permis d'analyser correctement les cortèges et l'enjeu

écologique des milieux présents pour l'entomofaune, tout en répondant aux problématiques liées aux espèces protégées et patrimoniales.

Amphibiens

★ *Méthodes d'inventaires*

Les amphibiens possèdent une répartition spatio-temporelle particulière et utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des bois), zone de reproduction (pièces d'eau et zones humides de toutes sortes) et zone d'estivage (secteurs frais plus ou moins humides) ; ils empruntent par ailleurs des corridors de manière assez systématique d'une année sur l'autre (migration depuis les sites d'hivernage vers les sites de reproduction). L'ensemble correspondant à leur habitat. Enfin, chaque espèce suit un cycle temporel particulier.

La nomenclature des amphibiens étant en cours d'évolution, nous avons utilisé celle indiquée sur le site de la Société Herpétologique de France : <http://lashf.fr/>.

L'expertise pour le groupe des amphibiens a été réalisée en 2016, de la fin de l'hiver au début de l'été, ce qui permet d'inventorier les espèces précoces (Grenouilles rousse et agile) comme les espèces plus tardives (Sonneur à ventre jaune). Les prospections ont consisté principalement en une recherche des habitats potentiels : zones humides, refuges au niveau des zones boisées (souches, pierres...) et des individus adultes au printemps (détection visuelle et auditive). Au-delà de l'inventaire des espèces et de leurs habitats de vie, les éventuels corridors de migration situés sur le secteur ont été étudiés avec attention.

Les prospections se sont basées sur la détection visuelle et auditive. La détection auditive a été orientée vers les milieux humides et habitats aquatiques, en phase crépusculaire et en début de nuit. Tandis que la détection visuelle diurne, s'est appliquée également en milieu terrestre. L'investigation du milieu terrestre s'est organisée selon un itinéraire de recensement destiné à mettre en évidence les voies de déplacements des animaux par temps humide.

Certaines espèces utilisent des signaux sonores pour indiquer leur position à leurs rivaux et aux femelles. Ces chants sont caractéristiques de chaque espèce et peuvent être entendus à grande distance du site de reproduction. Des écoutes ont donc été réalisées pour contacter les espèces et localiser les sites de reproduction annexes alentours.

★ *Limites de l'expertise*

La plupart des amphibiens sont très discrets hors période de reproduction et l'exhaustivité est impossible à atteindre en quelques sorties de terrains. Toutefois, la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Reptiles

★ *Méthodes d'inventaires*

Compte tenu de leurs discrétions, la présence des reptiles sur un site est difficile à mettre en évidence. Aussi, concernant ce groupe, une attention particulière a été portée sur les zones ensoleillées ainsi que sur les zones refuges (pierres, murets, souches, déchets, vieilles tôles...) qui sont soulevées puis remises en place. Les relevés ont été réalisés d'avril à juillet. Enfin, les espèces écrasées sur les routes à proximité immédiate de l'aire d'étude ont également été contrôlées. Les reptiles ont été identifiés à vue.

Nous nous sommes attachés à inventorier à la fois les espèces et leurs habitats, afin d'évaluer la sensibilité des populations au projet.

★ *Limites de l'expertise*

La plupart des reptiles sont particulièrement discrets et difficiles à observer en peu de temps, et qui plus est sur une importante surface. Ainsi une prospection plus longue serait susceptible de faire apparaître des individus nouveaux, non contactés durant la campagne de terrain. Les espèces restant potentiellement observables, bien que non contactées, sont traitées sur la base des potentialités des milieux et des données issues de la bibliographie existante (ceci afin de donner une vision plus juste des différents cortèges d'espèces concernés par le projet). Cependant, la réalisation d'une campagne de prospection à une période de l'année et de la journée où les reptiles sont les plus actifs et la bonne connaissance de la répartition des espèces ont permis d'estimer correctement les fonctionnalités, les contraintes et les enjeux de conservation liés à ce groupe.

Oiseaux

★ *Méthodes d'inventaires*

Du fait de sa taille, de sa localisation et des milieux présents, le site n'est pas susceptible de présenter d'importantes capacités d'accueil pour l'avifaune en toutes saisons. Seule l'avifaune nicheuse a été inventoriée.

L'objectif principal était de contacter les espèces remarquables présentes sur l'aire d'étude.

Deux techniques de prospection complémentaires ont été utilisées au cours de ces inventaires :

L'écoute des chants nuptiaux et cris des oiseaux à partir de points d'écoute (méthode semi-quantitative inspirée des IPA), dans les différents milieux naturels présents. Cette méthode d'inventaire qualitatif est valable principalement pour les passereaux. L'observateur note également les différents contacts visuels qu'il peut effectuer ;

Une prospection visuelle classique a été réalisée pour les oiseaux ne se détectant pas par le chant (rapaces essentiellement).

Les écoutes ont été effectuées aux premières heures après le lever du soleil pour correspondre à une période d'activité maximale de l'avifaune, en l'absence de précipitations et de vent fort.

En complément, l'ensemble de la zone d'étude a été parcourue à pied et tous les contacts visuels et auditifs avec des oiseaux ont été notés.

Tous les oiseaux contactés lors des prospections pour les autres groupes ont également été notés.

★ *Limites de l'expertise*

La plupart des oiseaux ayant une capacité de déplacement, il est possible que des espèces ne nichant pas à proximité de l'aire d'étude, mais exploitant ces ressources que très ponctuellement ne soient pas identifiées.

Aucun inventaire des oiseaux migrateurs et hivernants n'a été réalisé. Cependant, la zone d'étude ne constitue pas d'enjeu particulier pour l'hivernage et la migration.

Lors de la soirée de prospections nocturnes les conditions météorologiques n'étaient pas favorables à l'activité des rapaces nocturnes. Notre analyse des habitats et notre connaissance des espèces permet de considérer qu'elles sont absentes de l'aire d'étude.

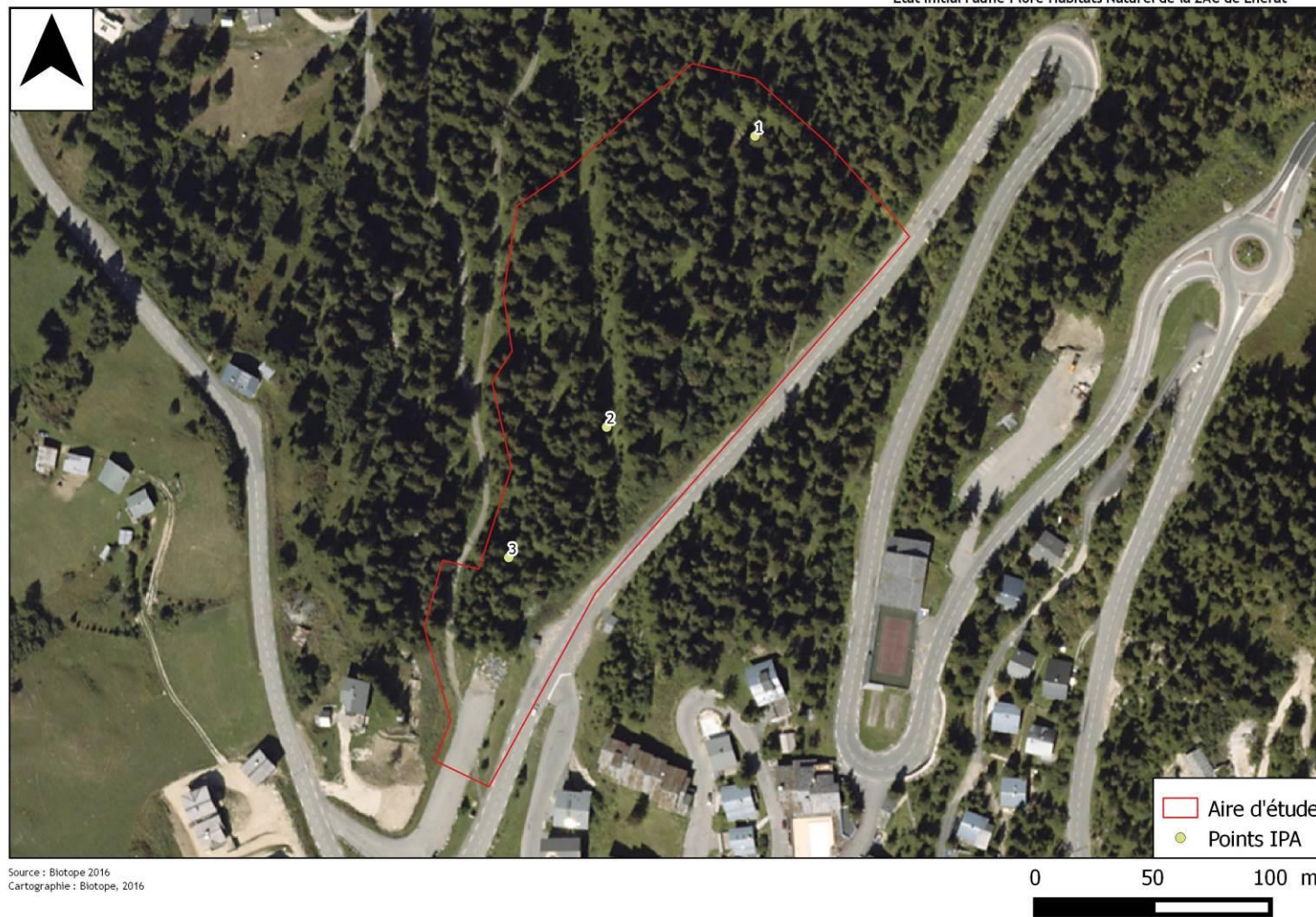
Carte 10 : Localisation des points IPA



Localisation des points IPA



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel de la ZAC de Lhérat



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel - Macôt-la-Plagne - Biotope, Octobre 2016

Chiroptères

★ Méthodes d'inventaires

L'inventaire s'appuie sur l'analyse d'écoutes nocturnes de chiroptères. Cette étude a pour objectif de déterminer si l'aire d'étude est fréquentée par les chauves-souris, en particulier par les espèces présentant un intérêt patrimonial.

Au cours de cet inventaire, il a été utilisé le détecteur SM2BAT.



Photo 1 – Enregistreur SM2BAT posé sur la zone d'étude (Biotopie 2016)

Le détecteur d'ultrasons SM2BAT permet d'obtenir à la fois des données spécifiques et quantitatives (nombre de contact par heure). Le traitement des ultrasons peut être réalisé en division de fréquence mais également en expansion de temps. Ceci permet d'avoir une meilleure détermination des chauves-souris. Les SM2BAT enregistrent automatiquement l'ensemble des contacts de chauves-souris détectés et les enregistrements sont ensuite analysés et identifiés sur ordinateur.

Deux SM2BAT ont été posés durant une nuit en juin et en juillet.

Cette technique donne une bonne idée de la diversité et de l'abondance des chiroptères sur l'aire d'étude, ainsi que de l'importance locale du cortège d'espèces.

★ Détermination du signal, identification des espèces

Les chiroptères perçoivent leur environnement par l'ouïe et en pratiquant l'écholocation. A chaque battement d'ailes, elles émettent un cri dans le domaine des ultrasons, à raison de 1 à 25 cris par seconde. L'écoute des ultrasons au moyen de matériel spécialisé permet donc de détecter immédiatement la présence de ces mammifères.

Chaque espèce a des caractéristiques acoustiques qui lui sont propres. L'analyse de ces signaux permet donc de réaliser des inventaires d'espèces.

Il existe une abondante bibliographie sur ce sujet, citons notamment Zingg (1990), Tupinier (1996), Russ (1999), Parsons & Jones (2000), Barataud (2002 ; 2012), Russo & Jones (2002), Obrist *et al.* (2004), Preatoni *et al.* (2005).

★ *Détermination automatique*

L'analyse des données issues des SM2BAT s'appuie sur le **programme Sonochiro®** développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements.

Le programme Sonochiro inclut :

Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.

Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme et ratios signal/bruit).

Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. Cette banque de sons a été rassemblée par notre équipe et nos partenaires durant ces 5 dernières années. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels ("Random Forest") qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (Armitage & Ober, 2010). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes, etc.), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.

Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable est un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèce également assorties d'un indice de confiance.

Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce passant en arrière-plan.

Cette méthode permet de réaliser une « pré-détermination » des **enregistrements qui sont ensuite validés par un expert** pour les groupes et espèces délicats et celles ayant obtenu un faible indice de confiance.

★ *Limite de l'expertise*

Le matériel choisi et la méthode adoptée connaissent certaines limites :

- La présence d'animaux ne peut être détectée que dans un rayon étroit autour des points d'écoute. Cependant, pour pallier cette limite, les points d'écoute ont été choisis afin d'échantillonner la plupart des milieux présents et répartis de manière homogène sur l'ensemble de la zone d'étude.
- Les détecteurs ne permettent pas toujours de différencier certaines espèces proches. Environ 25 des 34 espèces françaises sont différenciables dans l'état actuel des connaissances. Ainsi, les deux espèces d'Oreillards potentiellement présentes sur le site ne sont pas différenciables. De même, les Murins ne sont différenciables que dans certaines conditions d'écoutes (type de signaux émis, distance par rapport aux obstacles, ...). Nous parlons alors de « groupe d'espèces » (ex : groupe des Oreillards).

Carte 11 : Localisation des enregistreurs SM2



Localisation des détecteurs SM2BAT



Etat initial Faune-Flore-Habitats Naturel de la ZAC de Lhérat



Mammifères terrestres

★ *Méthodes d'inventaires*

Les inventaires ont consisté en la recherche d'indices de présence et en observations directes.

Les mammifères terrestres ont été divisés en deux grands groupes : les grands mammifères (sanglier, cerf, chamois) et les petits mammifères (renard, blaireau, fouine...). Ce découpage traduit des fonctionnements écologiques très différents. Le groupe des micromammifères n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie ; en effet, pour conduire à l'identification des espèces, cela nécessite la mise en place d'un protocole de capture assez lourd.

Durant les prospections de terrain, les individus observés ainsi que les indices de présence permettant d'identifier les espèces (recherches de cadavres, reliefs de repas, déjections, dégâts sur la végétation (frottis, écorçage,), terriers, traces, coulées, etc.) ont été notés et cartographiés.

La nature des indices de présence et les observations des animaux dans leur milieu permettent aussi de caractériser la fonctionnalité de la zone et de l'habitat concerné.

★ *Limite d'expertise*

L'expertise a été menée au cours du printemps et de l'été 2016, qui correspond à une période d'observation favorable pour les mammifères (abondance des indices de présence, observations plus fréquentes liées à l'activité des adultes, période d'émancipation des jeunes).

De surcroît, il convient de rappeler que quelques sorties ne permettent pas de dresser un inventaire exhaustif des mammifères réellement présents sur l'aire d'étude, mais renseigne néanmoins, au vu des habitats et caractéristiques du site, sur les espèces potentiellement présentes.

De plus, la mise en évidence de la présence de certaines espèces par l'observation directe d'individus ou d'indices de présence n'est pas toujours possible compte tenu de la taille, de la rareté, des mœurs discrètes ou de la faible détectabilité des indices (fèces minuscules). C'est principalement le cas des micromammifères, groupe qui requiert la mise en œuvre d'une technique de piégeage particulière (cage-piège avec système de trappe se déclenchant lorsque l'animal consomme l'appât) pour connaître la diversité spécifique. Ce type de piège permet la capture de l'animal vivant et nécessite ainsi un relevé des pièges très fréquent. La prospection de ce groupe est particulièrement difficile et chronophage.

Annexe 2 : Liste des espèces végétales observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom commun
<i>Adenostyles alliariae</i> (Gouan) A.Kern., 1871	Adenostyle à feuilles d'alliaire, Adénostyle à têtes blanches
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante, Consyre moyenne
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm., 1937	Alchémille vert jaune, Alchémille commune, Alchémille jaunâtre
<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch, 1872	Aulne vert
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Á.Löve & D.Löve, 1948	Flouve du Japon
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables
<i>Arabis alpina</i> L., 1753	Arabette des Alpes, Corbeille-d'argent
<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes, Herbe aux prêcheurs
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune, Herbe de feu
<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxelmann	Silène des rochers
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	Foin tortueux
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton, 1812	Barbarée commune
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux
<i>Biscutella laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i> L., 1771	Biscutelle commune
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	Langue de Bœuf
<i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) Schimp.	
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske, 1911	
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	Populage des marais, Sarbouillotte
<i>Campanula barbata</i> L., 1759	Campanule barbue
<i>Campanula patula</i> L., 1753	Campanule étoilée, Campanule étalée
<i>Campanula rhomboidalis</i> L., 1753	Campanule rhomboidale, Campanule à feuilles en losange
<i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i> L., 1753	
<i>Carex digitata</i> L., 1753	Laïche digitée
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque, Langue-de-pic
<i>Carex pallescens</i> L., 1753	Laïche pâle
<i>Carex paniculata</i> subsp. <i>paniculata</i> L., 1755	Laïche paniculée
<i>Carlina acaulis</i> subsp. <i>caulescens</i> (Lam.) Schübl. & G.Martens, 1834	Carline caulescente
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste des sources
<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L., 1753	Cerfeuil hérissé, Chérophylle hérissé
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
<i>Corallorhiza trifida</i> Châtel., 1760	Racine de corail, Corallorhize trifide, Coralline
<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) A.Kern., 1872	Crépine à feuilles de vergerette, Crépide à feuilles de Conyza

Nom scientifique	Nom commun
<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter, 1970	Crépide des Pyrénées, Crépis des Pyrénées
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768	Bleuet des montagnes
<i>Dactylis glomerata</i> subsp. <i>glomerata</i> L., 1753	Pied-de-poule
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó, 1962	Orchis tacheté, Orchis maculé
<i>Daphne mezereum</i> L., 1753	Bois-joli, Daphné bois-gentil, Bois-gentil
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	Canche cespiteuse, Canche des champs
<i>Dryopteris dilatata</i> (Hoffm.) A.Gray, 1848	Dryoptéris dilaté, Fougère dilatée
<i>Dryopteris expansa</i> (C.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy, 1977	Dryoptéris étalé, Dryoptéris élargi
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753	Épilobe en épi, Laurier de saint Antoine
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	Prêle des marais
<i>Euphorbia dulcis</i> subsp. <i>incompta</i> (Ces.) Nyman, 1890	Euphorbe douce, Euphorbe pourprée
<i>Euphrasia minima</i> Jacq. ex DC., 1805	Euphrase naine
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier sauvage, Fraisier des bois
<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit, Ortie royale
<i>Gentiana acaulis</i> L., 1753	Gentiane acaule
<i>Gentiana lutea</i> L., 1753	Gentiane jaune
<i>Gentiana purpurea</i> L., 1753	Gentiane pourpre
<i>Geranium sylvaticum</i> L., 1753	Géranium des bois, Pied-de-perdrix
<i>Geum rivale</i> L., 1753	Benoîte des ruisseaux
<i>Gnaphalium norvegicum</i> Gunnerus, 1772	Gnaphale de Norvège
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	Gymnadénie moucheron, Orchis moucheron, Orchis moustique
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman, 1851	Polypode du chêne, Dryoptéris de Linné, Lastrée du chêne
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	Hélianthème jaune, Hélianthème commun
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce
<i>Hieracium prenanthoides</i> Vill., 1779	Épervière à feuilles de préanthès, Épervière faux Préanthe
<i>Holosteum umbellatum</i> L., 1753	Holostée en ombelle
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass., 1821	Homogyne des Alpes
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Schimp.	
<i>Hypericum maculatum</i> Crantz, 1763	Millepertuis maculé, Millepertuis taché
<i>Imperatoria ostruthium</i> L., 1753	Impératoire, Benjoin
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme, 1868	Genévrier nain
<i>Lactuca alpina</i> (L.) Benth. & Hook.f., 1876	Mulgédie des Alpes
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	Lamier maculé, Lamier à feuilles panachées
<i>Larix decidua</i> Mill., 1768	Mélèze d'Europe, Pin de Briançon

Nom scientifique	Nom commun
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	Lin purgatif
<i>Lonicera nigra</i> L., 1753	Chèvrefeuille noire, Camérisier noir
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dumort., 1835	
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i> (DC.) Rothm., 1963	Lotier des Alpes
<i>Luzula luzulina</i> (Vill.) Racib., 1888	Luzule jaunâtre
<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC., 1805	Luzule blanche, Luzule des neiges
<i>Luzula sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i> (Huds.) Gaudin, 1811	
<i>Lycopodium annotinum</i> L., 1753	Lycopode à feuilles de genévrier, Lycopode à rameaux d'un an
<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W.Schmidt, 1794	Petit muguet à deux feuilles, Maïanthème à deux feuilles, Petit muguet à deux fleurs
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L., 1753	Melampyre sylvatique
<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus, Lillet étalé, Millet sauvage
<i>Myosotis alpestris</i> F.W.Schmidt, 1794	Myosotis des Alpes, Myosotis alpestre
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Grande Listère
<i>Oxalis acetosella</i> L., 1753	Pain de coucou, Oxalis petite oseille, Surelle, Alleluia
<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	Parnassie des marais, Hépatique blanche
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn., 1791	Pétasite blanc
<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries) Rauschert, 1979	Fléole rhétique
<i>Phyteuma orbiculare</i> L., 1753	Raiponce orbiculaire
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun, Sérente
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux
<i>Plagiomnium affine</i> (Blandow ex Funck) T.J.Kop.	
<i>Plantago alpina</i> L., 1753	Plantain des Alpes
<i>Plantago atrata</i> subsp. <i>atrata</i> Hoppe, 1799	Plantain noirâtre
<i>Plantago major</i> subsp. <i>major</i> L., 1753	Plantain à bouquet
<i>Poa alpina</i> L., 1753	Pâturin des Alpes
<i>Poa chaixii</i> Vill., 1786	Pâturin de Chaix, Pâturin montagnard
<i>Poa nemoralis</i> L., 1753	Pâturin des bois, Pâturin des forêts
<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore
<i>Polygonatum verticillatum</i> (L.) All., 1785	Sceau de Salomon verticillé, Muguet verticillé
<i>Polypodium vulgare</i> L., 1753	Réglisse des bois, Polypode vulgaire
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth, 1799	Polystic lonchyste, Polystic en fer de lance
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble

Nom scientifique	Nom commun
<i>Potentilla verna</i> L., 1753	Potentille de Tabernaemontanus
<i>Prenanthes purpurea</i> L., 1753	Prénanthe pourpre, Prénanthès
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois
<i>Pseudorchis albida</i> subsp. <i>albida</i> (L.) Á.Löve & D.Löve, 1969	Orchis blanc
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>acris</i> L., 1753	Pied-de-coq
<i>Ranunculus montanus</i> Willd., 1799	Renoncule des montagnes
<i>Rhamnus alpina</i> L., 1753	Nerprun des Alpes
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L., 1753	Rhododendron ferrugineux, Laurier-rose des Alpes
<i>Rhytidadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst.	
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	Ronce framboisier, Framboisier
<i>Rumex arifolius</i> All., 1773	Rumex alpestre
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	Sureau à grappes, Sureau de montagne
<i>Saxifraga cuneifolia</i> L., 1759	Saxifrage à feuilles en coin
<i>Saxifraga rotundifolia</i> var. <i>rotundifolia</i>	
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>alpestris</i> (Gaudin) Herborg, 1987	Séneçon alpestre
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge, Robinet rouge
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé, Tapotte
<i>Soldanella alpina</i> L., 1753	Soldanelle des Alpes
<i>Solidago virgaurea</i> L., 1753	Solidage verge d'or, Herbe des Juifs
<i>Sorbus aucuparia</i> subsp. <i>aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage
<i>Thesium alpinum</i> L., 1753	Thésion des Alpes, Thésion des Alpes
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	Thym commun, Thym faux Pouliot
<i>Trifolium badium</i> Schreb., 1804	Trèfle brun
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762	Trèfle jaunâtre, Trèfle jaune pâle
<i>Trifolium pratense</i> subsp. <i>pratense</i> L., 1753	Trèfle violet
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande
<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	Trolle d'Europe
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque
<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L., 1753	Airelle rouge, vigne du mont Ida

Nom scientifique	Nom commun
<i>Valeriana montana</i> L., 1753	Valériane des montagnes
<i>Valeriana officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i> L., 1753	Valériane de grande taille, Valériane des collines
<i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i> (Bernh.) K.Richt., 1890	Vératre de Lobel
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée
<i>Veronica officinalis</i> L., 1753	Véronique officinale, Herbe aux ladres
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq., 1773	Véronique à feuilles d'ortie
<i>Viola biflora</i> L., 1753	Pensée à deux fleurs, Violette à deux fleurs
<i>Viola calcarata</i> L., 1753	Pensée éperonnée

Annexe 3 : Liste des espèces d'insectes observées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Znieff Rhône-Alpes
Lépidoptères (4 espèces)					
<i>Boloria titania</i> (Esper, 1793)	Nacré porphyrin	-	-	LC	-
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	Demi-Argus	-	-	LC	-
<i>Erebia ligea</i> (Linnaeus, 1758)	Moiré blanc-fascié	-	-	LC	-
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle	-	-	LC	-
Orthoptères (2 espèces)					
<i>Euthystira brachyptera</i> (Ocskay, 1826)	Criquet des Genévriers	-	-	Non menacée	-
<i>Metrioptera saussuriana</i> (Frey-Gessner, 1872)	Decticelle des alpages	-	-	Non menacée	-

Liste Rouge : Rhopalocères (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012), Odonates (Deliry & Sympetrum, 2014), Orthoptères (Defaut & Sardet, 2004) : LC = préoccupation mineure

Annexe 4 : Liste des espèces d'oiseaux observés sur la zone d'étude

<i>Nom scientifique</i>	<i>Nom latin</i>	<i>Directive Oiseaux</i>	<i>Protection nationale</i>	<i>Liste rouge France nicheur</i>	<i>Déterminant de ZNIEFF Rhône-Alpes</i>	<i>Liste rouge Rhône-Alpes nicheur</i>
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue		X	LC		LC
Aquila chrysaetos (Linnaeus, 1758)	Aigle royal	X	X	VU	DC	VU
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant		X	VU		LC
Carduelis citrinella (Pallas, 1764)	Venturon montagnard		X	NT	c	LC
Certhia brachydactyla C.L. Brehm, 1820	Grimpereau des jardins		X	LC		LC
Certhia familiaris Linnaeus, 1758	Grimpereau des bois		X	LC	c	LC
Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)	Cinacle plongeur		X	LC	c	LC
Corvus corax Linnaeus, 1758	Grand corbeau		X	LC	c	LC
Corvus corone Linnaeus, 1758	Corneille noire			LC		LC
Cuculus canorus Linnaeus, 1758	Coucou gris		X	LC		LC
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre		X	NT	DC	VU
Dendrocopos major (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche		X	LC		LC
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758	Bruant jaune		X	VU		VU
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier		X	LC		LC
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758	Pinson des arbres		X	LC		LC
Garrulus glandarius (Linnaeus, 1758)	Geai des chênes			LC		LC

<i>Nom scientifique</i>	<i>Nom latin</i>	<i>Directive Oiseaux</i>	<i>Protection nationale</i>	<i>Liste rouge France nicheur</i>	<i>Déterminant de ZNIEFF Rhône-Alpes</i>	<i>Liste rouge Rhône-Alpes nicheur</i>
Motacilla alba Linnaeus, 1758	Bergeronnette grise		X	LC		LC
Motacilla cinerea Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux		X	LC		LC
Nucifraga caryocatactes (Linnaeus, 1758)	Cassenoix moucheté, Casse- noix		X	LC	DC	LC
Parus ater Linnaeus, 1758	Mésange noire		X	LC		LC
Parus caeruleus Linnaeus, 1758	Mésange bleue		X	LC		LC
Parus cristatus Linnaeus, 1758	Mésange huppée		X	LC		LC
Parus major Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière		X	LC		LC
Parus montanus Conrad von Baldenstein, 1827	Mésange boréale		X	VU		LC
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir		X	LC		LC
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce		X	LC		LC
Picus viridis Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert		X	LC		LC
Prunella modularis (Linnaeus, 1758)	Accenteur mouchet		X	LC		LC
Ptyonoprogne rupestris (Scopoli, 1769)	Hirondelle de rochers		X	LC	DC	LC
Regulus ignicapilla (Temminck, 1820)	Roitelet à triple bandeau		X	LC		LC
Regulus regulus (Linnaeus, 1758)	Roitelet huppé		X	NT		LC
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)	Serin cini		X	VU		LC

<i>Nom scientifique</i>	<i>Nom latin</i>	<i>Directive Oiseaux</i>	<i>Protection nationale</i>	<i>Liste rouge France nicheur</i>	<i>Déterminant de ZNIEFF Rhône-Alpes</i>	<i>Liste rouge Rhône-Alpes nicheur</i>
Sitta europaea Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot		X	LC		LC
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire		X	LC		LC
Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon		X	LC		LC
Turdus merula Linnaeus, 1758	Merle noir			LC		LC
Turdus philomelos C. L. Brehm, 1831	Grive musicienne			LC		LC
Turdus torquatus Linnaeus, 1758	Merle à plastron		X	LC		LC
Turdus viscivorus Linnaeus, 1758	Grive draine			LC		LC

Statuts listes rouges :

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacée

LC : Préoccupation mineure

Statuts espèces déterminantes de ZNIEFF :

D : espèce déterminante de ZNIEFF

DC : espèce déterminante de ZNIEFF sous conditions

c : espèce complémentaire