

6. ANNEXES

ANNEXE 1 – INVENTAIRE HABITAT-FAUNE-FLORE – SAGE ENVIRONNEMENT

ANNEXE 2 – AMENAGEMENT DU RESEAU DE COLLECTE DES EAUX PLUVIALES DES CARROZ D'ARACHES – SAGE ENVIRONNEMENT

ANNEXE 3 – BILAN ANNUEL SUR LE SYSTEME D'ASSAINISSEMENT – STEP LES RACINES D'ARACHES LA FRASSE

ANNEXE 4 – SCHEMA DIRECTEUR DE L'ALIMENTATION EN EAU POTABLE – SCERCL

Commune d'Arâches-la-Frasse

Etat initial faune-flore

Projet de golf



Secteur d'étude, mai 2016

janvier 2017



SAGE Environnement
12 Avenue du Pré de Challes
74940 Annecy-le-Vieux
Tél. : 04 50 64 06 14

TABLE DES MATIERES

1. PREAMBULE	7
2. SECTEUR D'ETUDE	7
3. TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION DES ESPECES	8
3.1. TEXTES DE PORTEE NATIONALE OU REGIONALE	8
3.1.1. <i>La flore</i>	8
3.1.2. <i>La faune</i>	8
3.2. AUTRES TEXTES	8
3.3. STATUT DE RARETE DES ESPECES : LES LISTES ROUGES	8
3.3.1. <i>Pour la flore</i>	9
Au niveau national	9
Au niveau régional	9
3.3.2. <i>Pour la faune</i>	9
Au niveau national	9
Au niveau régional	9
4. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	10
4.1. CADRAGE ECOLOGIQUE	10
4.1.1. <i>Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique</i>	11
4.1.2. <i>Sites Natura 2000</i>	14
4.1.3. <i>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope</i>	16
4.2. CADRAGE ECOLOGIQUE PROPRE AUX CHIROPTERES	16
4.2.1. <i>Sites Natura 2000</i>	16
4.2.2. <i>Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique</i>	17
4.2.2.1. ZNIEFF de type 1	17
4.2.2.2. ZNIEFF de type 2	18
4.2.3. <i>Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope</i>	18
4.2.4. <i>Atlas naturaliste Chiroptères et portail de restitution des données naturalistes</i>	19
4.2.5. <i>Conclusions</i>	19
4.3. ZONES HUMIDES INVENTORIEES	19
4.4. CORRIDORS BIOLOGIQUES	20
4.5. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES RECUEILLIES	20
4.5.1. <i>Données Faune</i>	20
4.5.2. <i>Données Flore-Habitats</i>	21
5. METHODOLOGIE D'INVESTIGATION	23
5.1. HABITATS FLORE	23

5.2.	FAUNE.....	23
5.2.1.	Les Mammifères.....	23
5.2.2.	Les Chiroptères.....	23
5.2.3.	L'Avifaune.....	26
5.2.4.	Les Amphibiens.....	28
5.2.5.	Les Reptiles.....	28
5.2.6.	Les Insectes.....	28
5.3.	ZONES HUMIDES.....	29
5.3.1.	Critère pédologique.....	29
5.3.2.	Critère floristique.....	29
5.3.2.1.	A l'échelle des habitats.....	29
5.3.2.2.	A l'échelle des relevés floristiques.....	29
5.3.3.	Synthèse des différents critères.....	30
5.4.	TABLEAU SYNTHETIQUE DES VISITES.....	30
6.	RESULTATS DES INVESTIGATIONS.....	31
6.1.	HABITATS – FLORE.....	31
6.1.1.	Unités écologiques.....	31
6.1.1.1.	Hêtraie-sapinière.....	31
6.1.1.2.	Boisement de feuillus.....	32
6.1.1.3.	Clairière.....	32
6.1.1.4.	Chemins et sentiers.....	34
6.1.1.5.	Pelouse sèche.....	35
6.1.1.6.	Tableau synthétique des habitats de la zone d'étude.....	37
6.1.1.7.	Cartographie des habitats du site d'étude.....	38
6.1.2.	Espèces végétales exotiques envahissantes.....	39
6.1.3.	Bilan sur les enjeux floristiques du site d'étude.....	41
6.2.	FAUNE.....	42
6.2.1.	Mammifères (hors Chiroptères).....	42
6.2.2.	Chiroptères.....	45
6.2.2.1.	Recherche de gîtes.....	45
6.2.2.2.	Campagne acoustique.....	47
6.2.2.3.	Synthèse.....	50
6.2.3.	Avifaune.....	55
6.2.4.	Amphibiens.....	59
6.2.5.	Reptiles.....	59
6.2.6.	Invertébrés.....	61
6.2.6.1.	Les lépidoptères.....	61
6.2.6.2.	Les odonates.....	62
6.2.6.3.	Les coléoptères saproxyliques.....	62
6.2.6.4.	Les orthoptères.....	62
6.2.6.5.	Autres invertébrés.....	62
6.2.7.	Bilan sur les enjeux faunistiques du site d'étude.....	63
6.3.	ZONES HUMIDES.....	64

6.3.1.	<i>Critère pédologique</i>	64
6.3.2.	<i>Critère floristique</i>	66
6.3.2.1.	A l'échelle des habitats	66
6.3.2.2.	A l'échelle des relevés floristiques.....	66
6.3.3.	<i>Synthèse des différents critères et délimitation des zones humides</i>	67
6.4.	BILAN SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE D'ETUDE	68
7.	ANNEXES	71
7.1.	RELEVES FLORISTIQUES.....	71
7.2.	TABLEAU DU GEPPA.....	75

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du secteur d'étude	7
Figure 2 : Localisation des ZNIEFF	11
Figure 3 : Localisation des sites Natura 2000	14
Figure 4 : ZNIEFF de type 1 mentionnant les Chiroptères	17
Figure 5 : ZNIEFF de type II et périmètre Natura 2000 mentionnant les Chiroptères	18
Figure 6 : Localisation des zones humides référencées aux alentours	19
Figure 7 : Continuités écologiques terrestres (source : http://www.cartorera.rhonealpes.fr)	20
Figure 8 : Secteurs fréquentés par le Chamois et le Chevreuil sur la zone d'étude (source : FDC74, 2011)	21
Figure 9 : Localisation des données bibliographiques de présence d'espèce végétale protégée ou remarquable sur la commune d'Arâches-la-Frasse (source : PIFH, 2016)	22
Figure 10 : Localisation de l'observation ancienne de <i>Selaginella helvetica</i> et d'un habitat de pelouse sèche (source : ASTERS)	22
Figure 11 : Batbox Pettersson D240x – Extrait de Batsound	24
Figure 12 : Song Meter 2 (Wildlife acoustic)	24
Figure 13 : Localisation des points Batbox et SM2 (avec date indiquée)	25
Figure 14 : Localisation des 5 points d'écoute	27
Figure 15 : Hêtraie-sapinière	31
Figure 16 : Boisement de feuillus	32
Figure 17 : Clairière Sud	33
Figure 18 : Clairière longeant le chemin	33
Figure 19 : Secteur dominé par <i>Juncus conglomeratus</i> (gauche) et zone à <i>Veronica beccabunga</i> (1 ^{er} plan) et <i>Juncus conglomeratus</i> (arrière-plan) (droite)	33
Figure 20 : Clairière en pente	34
Figure 21 : Clairière Sud-Est	34
Figure 22 : Sentier au sein de la hêtraie-sapinière (gauche), chemin longeant la clairière à zone humide (centre) et chemin passant au sein de la pelouse (droite)	35
Figure 23 : Pelouse sèche pâturée	35
Figure 24 : <i>Lilium bulbiferum croceum</i> (gauche), <i>Gymnadenia conopsea</i> (centre) et <i>Platanthera bifolia</i> (droite)	36
Figure 25 : Affleurements rocheux (gauche) et végétation associée (droite)	36
Figure 26 : Cartographie des habitats	38
Figure 27 : Vergerette annuelle	39
Figure 28 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes	40
Figure 29 : Crottes de Chevreuil (gauche) et écailles de cône d'épicéa épluchées par l'Ecureuil roux (droite)	42
Figure 30 : Localisation des Mammifères protégés (hors Chiroptères) et de leur habitat potentiel	44
Figure 31 : Résultats des recherches de gîtes	46
Figure 32 : Proportion des résultats Batbox	48
Figure 33 : Proportion des espèces contactées – focus des résultats SM2	49
Figure 34 : Enjeux biologiques pour les Chiroptères	51

Figure 35 : Cartographie de l'enjeu final Chiroptères.....	54
Figure 36 : Localisation des Oiseaux remarquables ou protégés et de leur habitat potentiel.....	58
Figure 37 : Localisation des Reptiles protégés	60
Figure 38 : Petite violette, Hespérie des sanguisorbes, Demi-deuil, Tristan, Gazé, Azuré commun (de gauche à droite et de bas en haut).....	61
Figure 39 : Absence de traits d'hydromorphie sur le sondage n°5.....	64
Figure 40 : Localisation des sondages pédologiques	65
Figure 41 : Zone humide au titre du critère botanique : prédominance de <i>Juncus conglomeratus</i> (gauche) et zone à <i>Veronica beccabunga</i> (1 ^{er} plan) et <i>Juncus conglomeratus</i> (arrière-plan) (droite).....	66
Figure 42 : Localisation de la jonchaie	66
Figure 43 : Carte des zones humides	67
Figure 44 : Hiérarchisation des enjeux écologiques (enjeux les plus forts dominants).....	69
Figure 45 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (ensemble des enjeux pris en compte).....	70

1. PREAMBULE

Ce rapport présente le diagnostic écologique du secteur d'étude situé à l'Ouest de la commune d'Arâches-la-Frasse. Il s'agit ici de l'état initial écologique, établi dans le cadre d'un projet de golf. Cette étude a été menée par Sage Environnement suite à une consultation de la Commune d'Arâches-la-Frasse. Elle concerne des investigations réalisées sur la campagne 2016, s'étalant d'avril à septembre 2016.

2. SECTEUR D'ETUDE

La localisation du secteur étudié est présentée sur la carte ci-dessous.

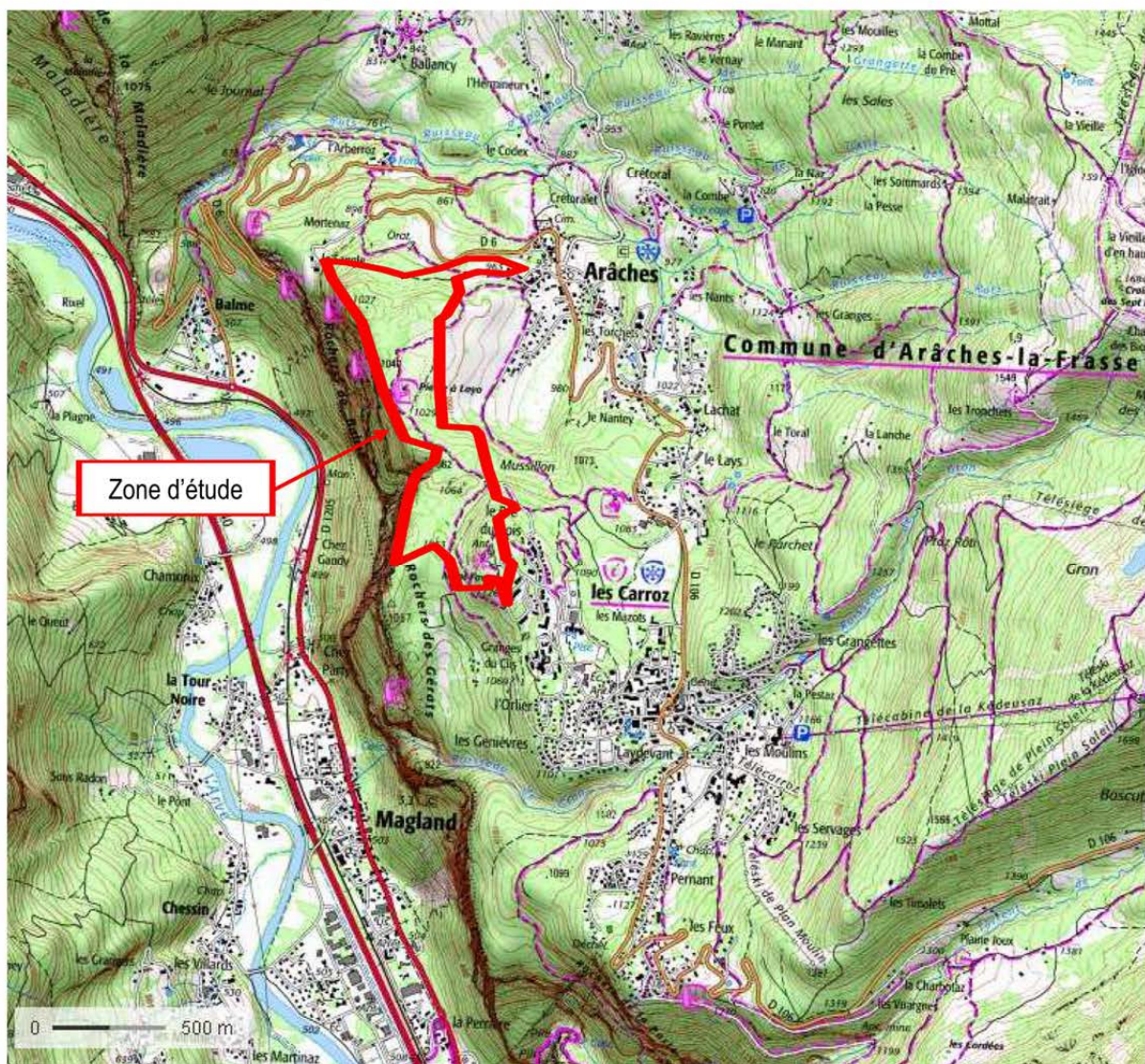


Figure 1 : Localisation du secteur d'étude

3. TEXTES REGLEMENTAIRES SUR LA PROTECTION DES ESPECES

3.1. TEXTES DE PORTEE NATIONALE OU REGIONALE

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. L'étude d'impact doit étudier la compatibilité entre cette réglementation et le projet.

La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné. Il est important de distinguer les philosophies de protection qui sont différentes en fonction des différents groupes de flore et de faune :

3.1.1. LA FLORE

Pour la flore, la liste d'espèces protégées se base :

- d'une part sur l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (Version consolidée au 24 février 2007) : En particulier les Articles 1 et 2 et les annexes 1 et 2,

- d'autre part sur l'Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en Région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

3.1.2. LA FAUNE

A chaque groupe faunistique correspond un arrêté relatif à la protection des espèces (et de leur habitats le cas échéant) sur l'ensemble du territoire national.

- Pour l'**avifaune**, il s'agit l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'Article 3 ;
- Pour les **mammifères**, il s'agit l'Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'Article 2 ;
- Pour les **insectes**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **amphibiens et reptiles**, il s'agit de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier des Articles 2 et 3 ;
- Pour les **mollusques**, il s'agit de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et en particulier de l'Article 2.
- Pour les **poissons**, il s'agit de l'Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national

3.2. AUTRES TEXTES

Il s'agit des espèces et des habitats dits « d'intérêt communautaire » avec :

- La Directive 97/62/CE conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; avec notamment ses annexe I-(habitats) et II (espèces)

- La Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux) et en particulier son Annexe I.

3.3. STATUT DE RARETE DES ESPECES : LES LISTES ROUGES

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de la valeur patrimoniale des espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées à la rareté des espèces, aucune considération de rareté n'intervient dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation amène logiquement à utiliser d'autres outils de bioévaluation, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes : les listes rouges. Ce sont des synthèses régionales ou départementales, littérature naturaliste. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, une région, un département. Ces listes de référence n'ont en général pas de valeur juridique (seules les listes d'espèces protégées et les directives Habitats et Oiseaux apportent une protection

juridique sous certaines conditions), mais sont des outils indispensables à l'évaluation patrimoniale des espèces. Elles permettent en outre de nuancer certaines présences d'espèces protégées qui sont en fait tout à fait communes.

Ces listes attribuent à chaque espèce évaluée l'une des catégories suivantes :

EX = éteint	VU = vulnérable
EW = éteint à l'état sauvage	NT = quasi menacé
CR = gravement menacé d'extinction	LC = préoccupation mineure
EN = menacé d'extinction	DD = insuffisamment documenté
NE = non évalué	NA = non applicable

Les listes utilisées dans le présent document sont présentées ci-dessous :

3.3.1. POUR LA FLORE

Au niveau national

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.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France -Chapitre Orchidées de France métropolitaine.

Au niveau régional

Conservatoires botaniques nationaux alpin et du Massif central (2015). Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes.

3.3.2. POUR LA FAUNE

Au niveau national

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

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

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

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, MNHN, SFI & ONEMA (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Poissons d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France & MNHN (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

Au niveau régional

CORA Faune sauvage, 2008. Liste rouge des Vertébrés Terrestres de la région Rhône-Alpes – Version 3. 24 p.

Groupe Sympetrum, 2014. Liste Rouge des Odonates de la région Rhône-Alpes. *Histoires naturelles n°25*. Collection Concepts & Méthodes - Groupe *Sympetrum* 35 p.

LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des Amphibiens menacés en Rhône-Alpes. 2 p.

LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des Reptiles menacés en Rhône-Alpes. 2 p.

LPO Rhône-Alpes, 2015. Liste rouge des Chauve-souris menacées en Rhône-Alpes. 2 p.

4. SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE

Un recueil de données a été effectué et a permis de disposer d'informations de cadrage et de localiser les enjeux environnementaux connus.

4.1. CADRAGE ECOLOGIQUE

Différents critères permettent d'apprécier la valeur patrimoniale d'un territoire :

- la richesse absolue de la faune et de la flore (nombre d'espèces par unité écologique ou par unité territoriale) complétée éventuellement par différents indices écologiques (Braun-Blanquet, Shannon, etc.) ;
- la présence d'habitats ou d'espèces rares ou menacées (liste rouge, directives européennes) ou protégés au niveau national ou régional (décrets et arrêtés ministériels ou préfectoraux) ;
- l'aspect fonctionnel d'habitats naturels qui conditionne la dynamique des milieux, et par conséquent le maintien et le développement éventuel de la diversité biologique.

Outre les potentialités originelles d'un territoire, liées pour une grande part aux facteurs abiotiques, cette valeur patrimoniale est fortement corrélée au degré d'anthropisation, et plus particulièrement au degré d'urbanisation du territoire d'étude.

D'un point de vue écologique, la consultation des services de la DREAL Rhône-Alpes a permis de disposer des informations suivantes relatives au secteur d'étude. Au niveau de l'emprise du projet, le secteur concerné présente certaines sensibilités écologiques marquées, avec la présence d'une ZNIEFF de type 1 « Versant rocheux en rive droite de l'Arve, de Balme à la Tête Louis Philippe ».

Aux alentours de la zone d'étude, on trouve d'autres sensibilités écologiques, avec la présence de :

- La ZNIEFF de type 2 « Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes », qu'on retrouve au bas de la falaise, à l'Ouest de la zone d'étude
- L'APPB « Montagne du Chevrans », qu'on trouve au Nord de la zone d'étude
- Les Sites Natura 2000 « Les Aravis » qu'on retrouve à l'Ouest, en rive gauche de l'Arve, et les ZNIEFF de type 1 et 2 associées « Chaîne des Aravis »

Ces différents sites sont décrits et localisés ci-dessous.

4.1.1. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

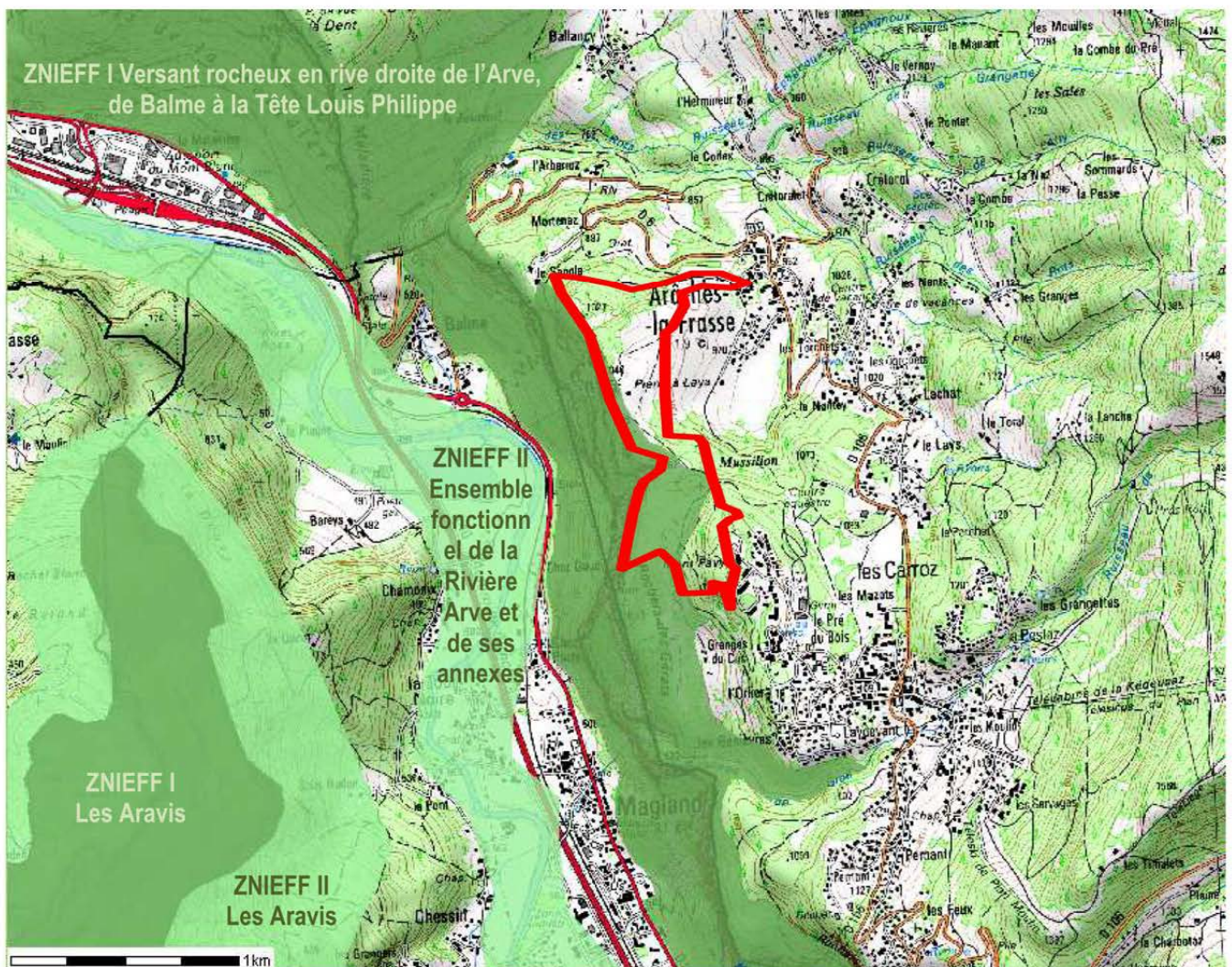


Figure 2 : Localisation des ZNIEFF

ZNIEFF de type 1 : Versant rocheux en rive droite de l'Arve, de Balme à la Tête Louis Philippe (820031841)

Cette zone en rive droite de l'Arve est constituée par un versant boisé abrupt (culminant à 1 222 m d'altitude), longé de barres rocheuses à l'origine de plusieurs éboulis ; ces derniers sont exploités en carrière en deux secteurs, sur la commune de Magland. L'exposition générale ouest/sud-ouest, la pente très accentuée et la présence de zones rocheuses déterminent des conditions particulièrement chaudes, favorables aux espèces méridionales. Ce site est caractéristique des "lisières xérothermiques" définies par John Briquet au début du siècle. Deux types d'habitats naturels majeurs par leur importance et leur intérêt sont ici prépondérants : la hêtraie sèche neutrophile à orchidées, et les zones rocheuses regroupant divers milieux (fissures, micro-pelouses en banquettes, "balmes" à flore annuelle) riches en espèces méridionales. On note également quelques îlots de Pin sylvestre. Pour la flore, on dénombre plus particulièrement le Cyclamen d'Europe ici très abondant, le Lys orangé (répandu dans les parois), l'Isopyre faux pigamon, et l'Epervière mouchetée qui abonde dans les rochers. La Koélerie du Valais et la Polygale des sols calcaires trouvent dans ce site leur seconde localité départementale, et l'Armoise à odeur de camphre sa troisième. Cette zone héberge de plus de nombreuses espèces de grand intérêt parmi les oiseaux (dont plusieurs espèces rupicoles, c'est à dire inféodées aux parois rocheuses), les chauves-souris et les reptiles.

ZNIEFF de type 2 : ENSEMBLE FONCTIONNEL DE LA RIVIERE ARVE ET DE SES ANNEXES (820031533)

Cette zone naturelle intègre l'ensemble fonctionnel formé par le cours moyen de l'Arve entre la Plaine de Sallanches et l'agglomération genevoise, ainsi que la plus grande partie de son principal affluent : le Giffre. Elle inclut leurs annexes fluviales et les zones humides voisines.

En dépit des aménagements hydrauliques de grande ampleur réalisés, notamment sur l'Arve (endiguements), ainsi que des modifications induites par l'extraction des matériaux alluvionnaires, l'ensemble conserve un grand intérêt naturaliste,

avec une juxtaposition de biotopes humides d'eau courante ou stagnante (vasières, "îlages" graveleux, anciennes gravières) ou beaucoup plus secs sur les terrasses latérales.

Outre plusieurs types d'habitats remarquables (eaux oligotrophes pauvres en calcaire), on observe ici une flore très représentative de certains cours d'eau alpins torrentiels (Saule faux daphné et surtout Petite Massette, espèce en forte régression à l'échelle européenne et pour laquelle cet ensemble demeure un bastion important), des terrasses alluviales sèches (Aster amelle, Erythrée élégante, Fétuque du Valais, Orchis punaise), ou des zones humides et plans d'eau (Inule de Suisse, Germandrée des marais, Pesse d'eau, Grande Naïade).

La faune est très caractéristique qu'il s'agisse des poissons (Brochet, Ombre commun) des mammifères (Castor d'Europe, Putois, Crossopes aquatique et de Miller, chiroptères), des oiseaux (ardéidés, Chevalier guignette, Harle bièvre, anatidés nicheurs ou stationnant, fauvelles aquatiques) ou des batraciens (crapaud Sonneur à ventre jaune). L'ensemble se caractérise également par une très grande richesse en libellules.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de ce réseau fluvial, dont les tronçons abritant les habitats ou les espèces les plus remarquables sont retranscrits par une très forte proportion de zones de type I (rives et anciennes gravières, marais, versants ou prairies sèches).

En termes de fonctionnalités naturelles, l'ensemble exerce tout à la fois des fonctions de régulation hydraulique (champs naturels d'expansion des crues) et de protection de la ressource en eau.

Il constitue un corridor écologique pour la faune (Castor d'Europe, Ombre commun...) et même la flore colonisant les secteurs alluviaux (Petite Massette), ainsi qu'une zone d'échange avec le fleuve Rhône à l'aval.

ZNIEFF de type 1 : Chaîne des Aravis (820031670)

La vaste chaîne des Aravis s'étend sur plusieurs dizaines de kilomètres de la vallée de l'Arve au nord à Ugine au sud. Le secteur ici délimité se limite à sa moitié septentrionale. Il englobe un remarquable édifice sédimentaire, essentiellement calcaire mais prenant cependant en écharpe les grès de Tavayannaz, ce qui détermine localement une flore calcifuge. Il s'étage de 600 m d'altitude au nord à 2752 m à la Pointe Percée, et la plupart des sommets y dépassent 2300 m d'altitude. Sur le flanc occidental de la chaîne, une dizaine de Combes étendues à toute la hauteur du versant constituent une curiosité géomorphologique du plus bel effet. De plus, dans la partie supérieure, plusieurs petites combes fermées d'origine glaciaire (Doran, Les Fours...) contribuent à diversifier le paysage et les conditions biologiques locales. Les multiples situations écologiques liées à des conditions altitudinales, géologiques ou topographiques extrêmes favorisent une faune et une flore exceptionnellement riches. La forêt est médiocrement présente (hêtraie à orchidées, hêtraie-sapinière, pessière) et les zones humides plutôt rares ; certaines tourbières (notamment sur le territoire de la Giettaz) sont néanmoins remarquables.

Les formations herbacées (prairies, pâturage, pelouses d'altitude) et rocheuses (parois, lapiaz, amas de gros blocs et pierriers) prennent par contre ici une extension considérable.

Très diversifiée, la faune comprend la majorité des espèces montagnardes classiques : Cerf élaphe, Bouquetin, Chamois, Marmotte, Aigle royal, Gypaète (le site choisi pour les réintroductions dans les Alpes françaises est situé dans le massif), Perdix bartavelle, Lagopède, Tétras lyre... Parmi les invertébrés, on peut citer divers papillons comme l'Apollon, le Damier de la Succise (dans sa forme d'altitude) et deux Azurés, celui du serpolet et celui de la sanguisorbe. Ce dernier parvient, dans certaines "mouilles" situées au nord du site, à ses plus hautes altitudes connues en France. La flore compte plusieurs centaines d'espèces recensées, dont pas moins d'une quinzaine d'espèces protégées (Sabot de Vénus, Epipogon sans feuilles, Laïche vaginée...) et bien d'autres plantes rares telles que la Saussurée déprimée, la Renoncule à feuilles de parnassie ou la Fétuque à fleurs étroites.

ZNIEFF de type 2 : CHAÎNE DES ARAVIS (820031674)

Parmi les massifs subalpins, l'ensemble Bornes - Aravis fait suite à celui des Bauges vers le nord, au-delà de la trouée d'Annecy - Faverges - Ugine dans laquelle est logé le lac d'Annecy. Il se raccorde d'ailleurs assez bien aux Bauges du point de vue structural, et possède une série stratigraphique très comparable.

Géologiquement, les deux entités se distinguent pourtant par le fait que l'érosion a été dans l'ensemble moins accentuée ici. Ceci explique la persistance de lambeaux de roches « allochtones » (témoins de charriages lointains lors des phases de la surrection alpine), au sommet de l'empilement des strates de roches « autochtones ».

À l'est de cet ensemble, la chaîne des Aravis proprement dite (que la trouée du col des Aravis partage en deux tronçons) domine la dépression de Megève et la vallée de l'Arly (celles-ci constituant le prolongement septentrional, atténué, du sillon alpin).

Au nord, la chaîne du reposoir prolonge le massif jusqu'en aplomb de la vallée de l'Arve. Au sud, les Aravis dialoguent avec les Bauges au-delà du seuil de Faverges.

La zone délimitée englobe le Mont Lachat, qui assure la continuité avec le massif du Bargy au-delà du Col de la Colombière.

La chaîne des Aravis apparaît comme une grandiose muraille de calcaire (elle culmine à 2752 m à la Pointe Percée), véritable cathédrale minérale rythmée par une succession très régulière de cirques glaciaires (particulièrement marquée sur le versant de la vallée du Borne).

Répartis dans les zones de végétation subalpine et alpine, les milieux naturels sont riches et variés et ceci d'autant plus que la végétation, calcicole dans son ensemble du fait de la nature dominante du substrat, présente cependant des enclaves silicicole et acidophile.

Les milieux forestiers ne sont cependant pas très développés, mais les Aravis sont par contre particulièrement représentatifs en ce qui concerne les landes à rhododendron, les pelouses alpines, les grandes zones rocheuses et les éboulis.

La flore est remarquable, que ce soit celle des prairies de fauche et formations à hautes herbes ou « mégaphorbiaies » (Aconit paniculé, Stemmacanthe rhapsodique...), des forêts (Asaret d'Europe, Racine de corail, Cyclamen d'Europe, Sabot de vénus, Lycopode en massue, Listère à feuilles cordées, Epipogon sans feuille...), des secteurs secs ou rocheux (Epervière tomenteuse, Aster amelle, Gentiane croquette, Orchis odorant, Limodore à feuilles avortées, Primevère oreille d'ours, Saussurée déprimée...), ou des zones d'altitude (Androsace de Suisse, Androsace pubescente...).

L'avifaune de montagne est bien représentée (galliformes notamment, mais aussi oiseaux rupicoles : Chocard à bec jaune, Crave à bec rouge, Hironnelle de rochers, Merle de roche, Tichodrome échelette...). Parmi les espèces les plus spectaculaires, on compte de nouveau le Gypaète Barbu, enfin de retour à la suite de l'extinction de l'espèce dans les Alpes au début du siècle dernier.

Cette diversité concerne aussi les mammifères (Chamois, Lièvre variable), de même que les insectes (papillons Azurés de la croquette, de la sanguisorbe et des paluds, libellules...).

Le secteur abrite enfin un karst alpin d'altitude. Ce type de karst se développe dans les calcaires ou les dolomies de l'urgonien ou du sénonien. Les précipitations sont élevées et les phénomènes de dissolution importants, contribuant à la formation de réseaux spéléologique profonds (plus de 1000 m). L'empreinte glaciaire peut être également très déterminante.

Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en terme d'habitats ou d'espèces remarquables (écosystèmes montagnards, pelouses sèches, lacs...) sont retranscrits à travers plusieurs vastes zones de type I.

Il englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement artificialisés.

Le zonage de type II souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales :

- en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Bouquetin des Alpes, Aigle royal, Gypaète barbu...);
- à travers les connections existant avec les autres ensembles naturels voisins de l'ensemble Bornes – Aravis, du Faucigny et du Beaufortain ;
- il met enfin en exergue la sensibilité particulière de la faune souterraine, tributaire des réseaux karstiques et très dépendante de la qualité des eaux provenant du bassin versant ; La sur-fréquentation des grottes, le vandalisme des concrétions peuvent de plus rendre le milieu inapte à la vie des espèces souterraines.

L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager (il est cité comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), mais aussi géologique et géomorphologique (remarquable modelé glaciaire...).

4.1.2. SITES NATURA 2000

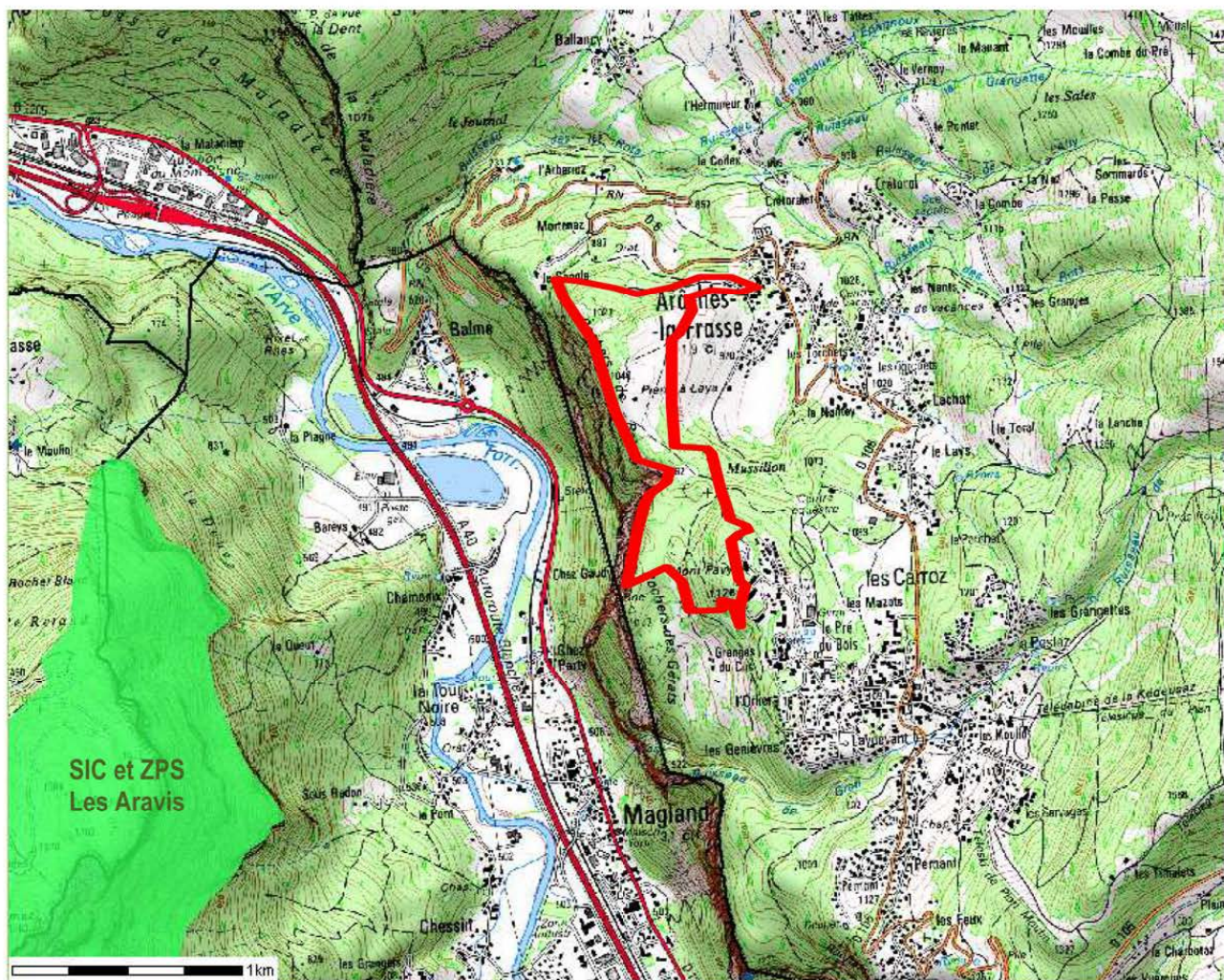


Figure 3 : Localisation des sites Natura 2000

ZSC FR8201701 Les Aravis

Cette longue chaîne des Préalpes du nord, allongée suivant un axe NNE-SSW, présente d'importants sommets, entaillés par des "combes" très encaissées orientées NW-SE.

Le massif des Aravis est un massif à dominante karstique formée par l'épaisse couche sédimentaire caractéristique des chaînes subalpines. L'empreinte glaciaire y est omniprésente. L'ensemble présente par ailleurs un évident intérêt paysager.

Le site proposé couvre la totalité de la chaîne des Aravis depuis au nord la vallée de l'Arve jusqu' au sud, la vallée de la Chaise.

Le périmètre de ce site a exclu les domaines skiables existant sur les communes de la Clusaz et Manigod, et en particulier la zone du col des Aravis.

Essentiellement représentatifs des zones de végétation subalpine et alpine, les milieux naturels des Aravis sont riches, variés et particulièrement bien conservés. La végétation, calcicole dans son ensemble du fait de la nature dominante du substrat, présente cependant des enclaves silicoles et acidophiles.

Le site proposé comprend essentiellement :

- différents faciès de pelouses et de landes subalpines et alpines, soit climaciques, soit d'origine pastorale.
- des formations végétales associées aux milieux rocheux (dalles calcaires lapiazées, falaises, éboulis...)
- quelques milieux forestiers (pessières subalpines et forêts de pins de montagne)
- quelques zones humides et quelques lacs d'altitude.

Il comporte au moins 12 habitats naturels d'intérêt communautaire, dont 1 dit prioritaire (9430*). Il abrite deux espèces végétales d'intérêt communautaire : le Sabot de Vénus et le Chardon bleu (ou Reine des Alpes). Le Lynx d'Europe

semble fréquenter ce site, ainsi que deux papillons de l'annexe II de la directive Habitats : Azurés de la sanguisorbe et Azurés des Paluds.

ZPS FR8212023 Les Aravis

Le site proposé est très favorable aux galliformes de montagne :

- Le Tétraz lyre est présent sur la totalité de la chaîne des Aravis entre 1 400 et 2 300 mètres d'altitude.
- La Gelinotte des bois se rencontre dans les parties boisées des contreforts, principalement ceux orientés au nord mais en faible densité.
- Le Lagopède des Alpes est présent sur la totalité des crêtes et notamment sur la partie nord de la chaîne.
- La Perdrix bartavelle est également présente sur l'ensemble de la chaîne et principalement en versant sud.

En ce qui concerne les rapaces :

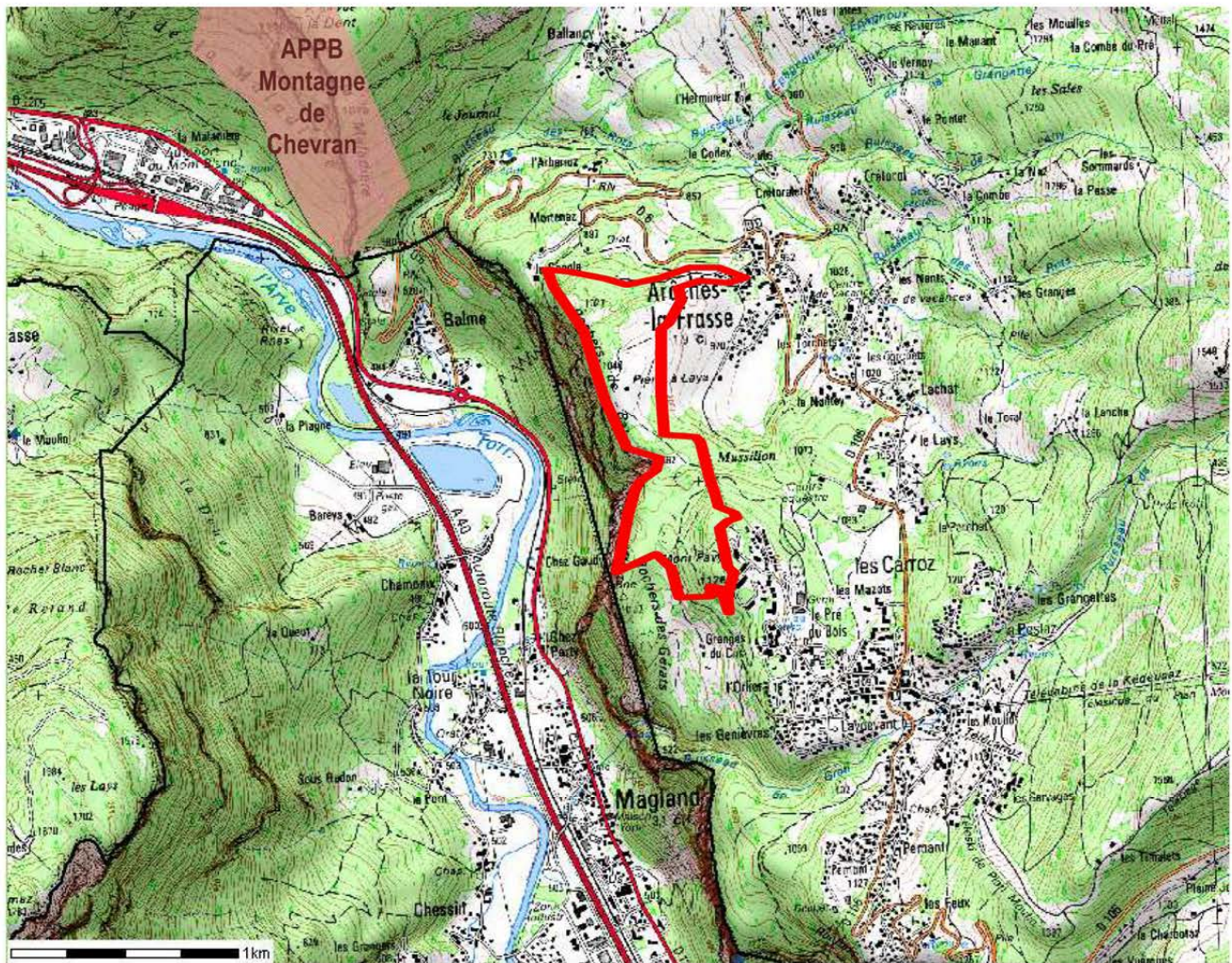
- Le Gypaète barbu utilise l'ensemble des ressources alimentaires de la chaîne des Aravis, qui présente les caractéristiques requises pour une installation naturelle de cette espèce. La Combe de Doran a d'ailleurs été choisie comme site d'acclimatation des jeunes Gypaètes dans le cadre du programme international de réintroduction de l'espèce dans l'arc alpin.

Depuis la saison de reproduction 2004-2005, un couple fréquente très régulièrement ce secteur. Cet hiver 2005-2006, ce couple occupe une aire située sous le passage du Saix et a pondu entre le 29 janvier et le 6 février.

- La population d'Aigle royal est estimée à 5 couples.
- Nichent également sur les Aravis le Faucon pèlerin, l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc, ainsi que la Chouette de Tengmalm et probablement la Chevêchette et le Grand-duc d'Europe, qui sont sporadiquement "contactés".

Le Pic noir est présent dans toutes les forêts bordant la chaîne et le Crave à bec rouge fréquente les pentes méridionales du Col des Aravis.

4.1.3. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE



APPB Montagne de Chevran

La Montagne de Chevran, située au Nord de la zone d'étude, est classée en APPB du fait de la présence de plusieurs espèces d'Oiseaux dont elle constitue le biotope. En effet, ses milieux rupestres abritent le Faucon pèlerin, le Martinet à ventre blanc, le Grand Corbeau et le Tichodrome échelette, tandis que ses milieux forestiers sont occupés par le Pic noir.

4.2. CADRAGE ECOLOGIQUE PROPRE AUX CHIROPTERES

Ce paragraphe présente les données historiques et cartographiques concernant les Chiroptères disponibles dans un rayon de 10km autour du site d'étude. Ces informations nomment (et éventuellement caractérisent) les espèces susceptibles d'être présentes sur le site et dans ses environs.

4.2.1. SITES NATURA 2000

- **FR8201700 - HAUT GIFFRE**, la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), la population est comptée en individu (et non en colonie) et l'espèce est signalée comme sédentaire par le Formulaire Standard des Données (F.S.D.).
- **FR8201707 - PLATEAU DE LOËX**, la Barbastelle d'Europe et le Minoptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) sont sédentaires. Du point de vue de l'abondance, ces espèces sont rares d'après le F.S.D. et leur population non significative.
- **FR8201715 - VALLÉE DE L'ARVE**, la Barbastelle d'Europe, le Minoptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*), le Grand murin (*Myotis myotis*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*), l'Oreillard montagnard (*Plecotus macrobullaris*) et le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) sont mentionnés. Toutes les espèces sont résidentes et leur population est considérée comme non significative. La qualité des données du F.S.D. est jugée insuffisante.

Ces sites sont localisés ci-après, sur la même carte que les ZNIEFF de type 2, dans le paragraphe consacré à ces dernières.

4.2.2. ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE

4.2.2.1. ZNIEFF de type 1

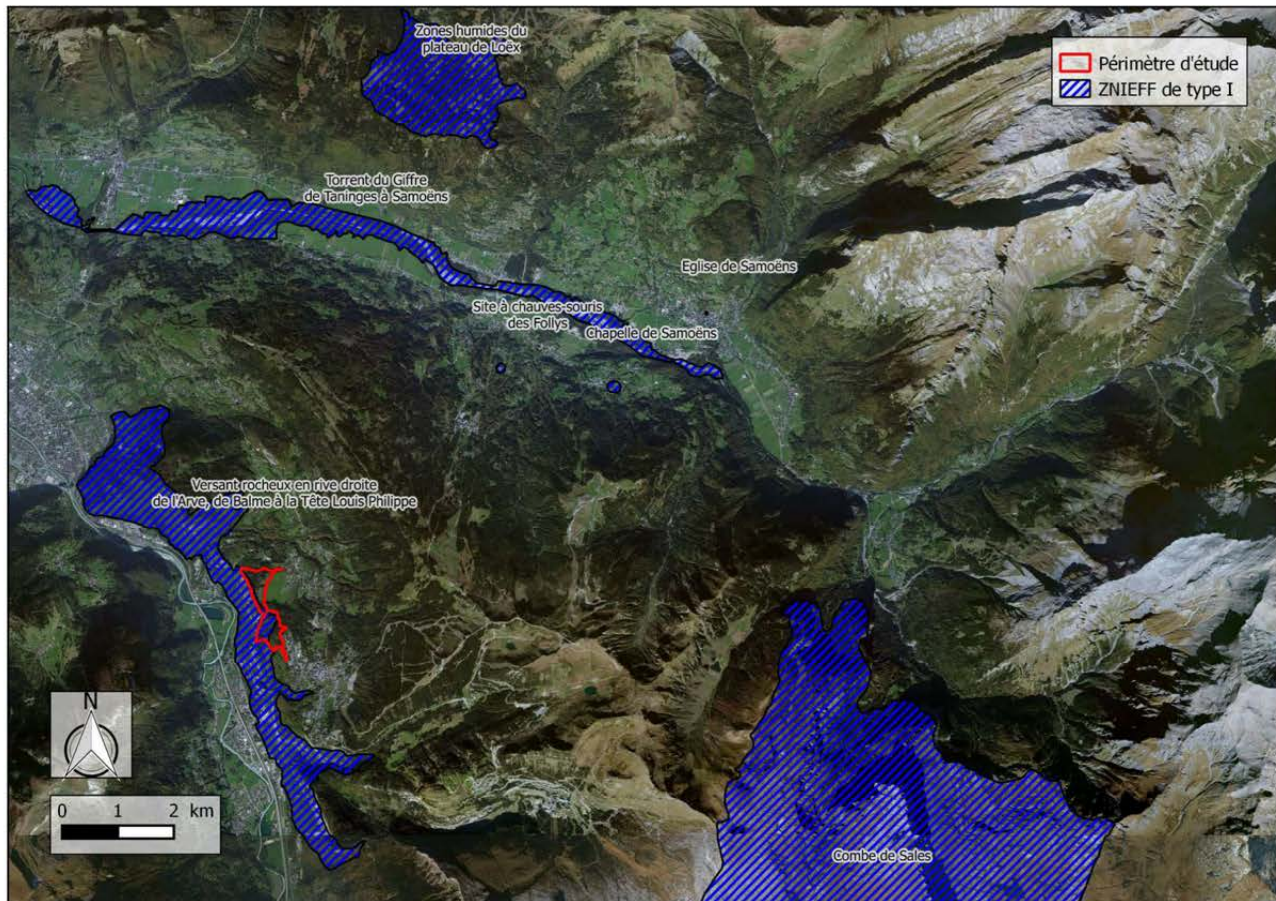


Figure 4 : ZNIEFF de type 1 mentionnant les Chiroptères

- **Combe de Sales, n° régional : 74170006.** Les espèces recensées sont la Barbastelle d'Europe, la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssoni*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*). Aucune information quant à leur statut biologique n'est mentionnée.
- **Eglise de Samoëns, n° régional 74000062.** Le Grand murin s'y reproduit. Le Petit murin (*Myotis blythii*) et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) sont également présents.
- **Torrent du Giffre de Taninges à Samoëns, n° régional : 74150008,** les espèces suivantes utilisent régulièrement ce site comme territoire de chasse : Le Murin de Brandt, Le Murin de Daubenton (*Myotis Daubentonii*), le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et le Petit rhinolophe.
- **Zones humides du plateau de Loëx, n° régional : 74160003,** la Sérotine de Nilsson est mentionnée sans informations complémentaires.
- **Versant rocheux en rive droite de l'Arve, de Balme à la Tête Louis Philippe, n° régional : 74000048,** d'après le commentaire la « zone héberge » les espèces suivantes : la Barbastelle, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), l'Oreillard septentrional (roux) (*Plecotus auritus*), le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et le Petit rhinolophe.
- **La Chapelle de Samoëns, n° régional : 74000063.** L'Oreillard roux gîte dans la chapelle (probablement en reproduction), la Noctule de Leisler fréquente le milieu au titre de territoire de chasse.
- **Site à chauves-souris des Follys n° régional 74000064.** Le Murin à oreilles échancrées se reproduit dans ce site.

4.2.2.2. ZNIEFF de type 2

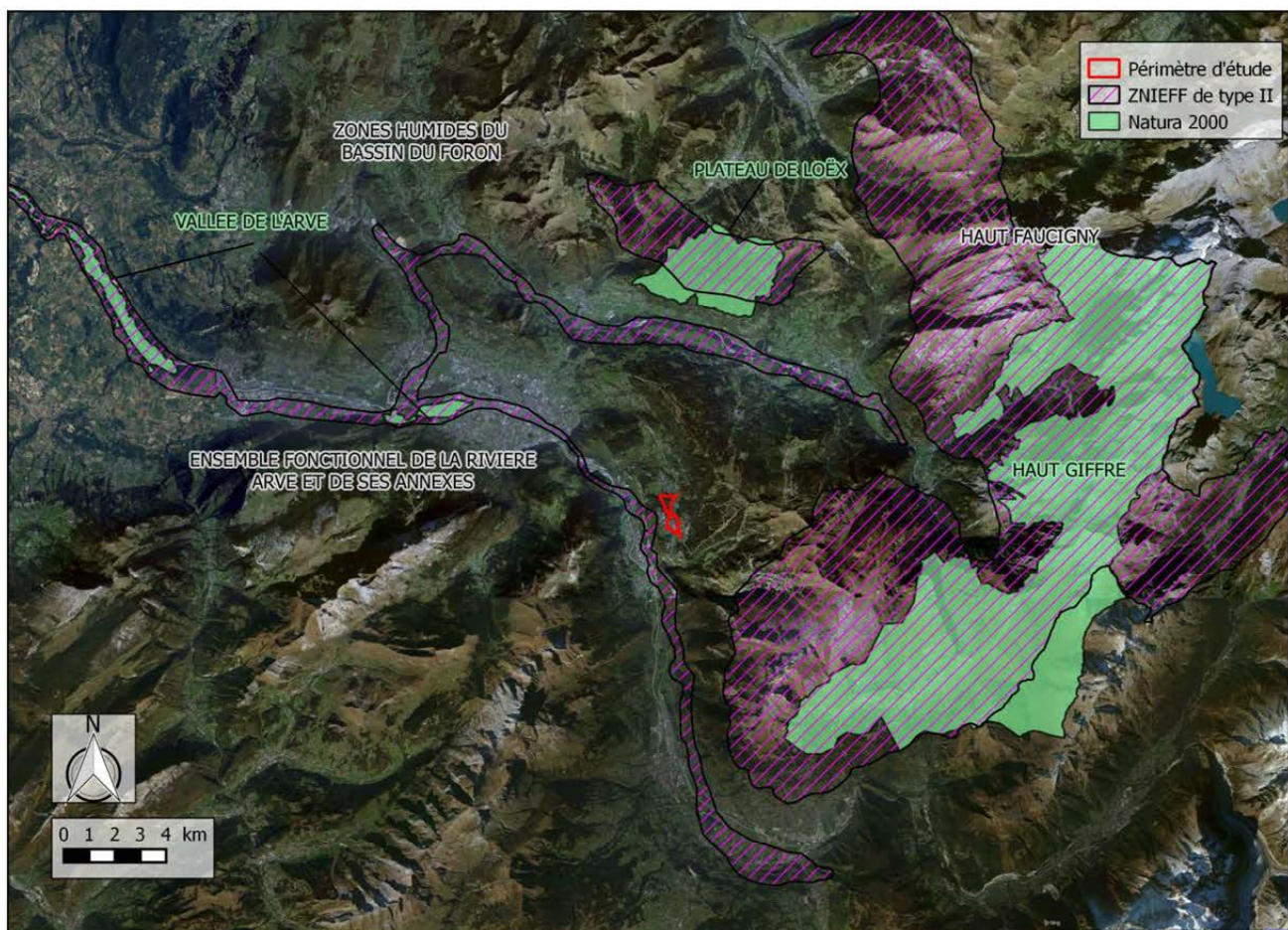


Figure 5 : ZNIEFF de type II et périmètre Natura 2000 mentionnant les Chiroptères

- **Zones humides du bassin du foron, n° régional : 7416.** La Sérotine de Nilsson est mentionnée sans information complémentaire quant à son statut biologique
- **Haut Faucigny, n° régional : 7417.** Les espèces recensées sont la Barbastelle d'Europe, la Sérotine de Nilsson, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, le Petit rhinolophe, le Molosse de Cestoni et la Sérotine bicolore. Les informations quant à leur statut biologique ne sont pas précises, toutefois la zone est considérée comme un territoire de chasse. Il est globalement mentionné une zone favorable à la reproduction sans pour autant savoir si elle ne concerne que les Chiroptères ou l'ensemble des mammifères sur la ZNIEFF.
- **Ensemble fonctionnel de la rivière Arve et de ses annexes, n° régional : 7415.** Les espèces recensées sont le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et le Petit rhinolophe. A l'instar de la précédente, les informations relatives à leur statut biologique ne sont pas précisées, toutefois la zone est considérée comme un territoire de chasse. Il est globalement mentionné une zone favorable à la reproduction sans pour autant savoir si elle ne concerne que les Chiroptères ou l'ensemble des mammifères sur la ZNIEFF.

4.2.3. ARRETE PREFECTORAL DE PROTECTION DE BIOTOPE

Aucun arrêté ne mentionne les Chiroptères.

4.2.4. ATLAS NATURALISTE CHIROPTERES ET PORTAIL DE RESTITUTION DES DONNEES NATURALISTES

La commune d'Arâches la Frasse est à cheval sur deux mailles (10*10km) où sont collectées les données d'inventaires Chiroptères¹. Quantitativement 12 et 16 espèces y sont mentionnées. D'après l'atlas des Chiroptères de Rhône-Alpes, 12 et 17 espèces sont mentionnées dans ces mailles². Ces informations complètent les données précédentes.

4.2.5. CONCLUSIONS

En conclusion, 20 espèces sont signalées dans les zonages considérés. Ces indications renseignent donc la présence de plus de 60 % des espèces contactées dans la région. Ces données montrent que les environs du site d'étude sont intéressants pour les Chiroptères du point de vue bibliographique.

Les figures suivantes cartographient les zonages évoqués au regard du site d'étude.

4.3. ZONES HUMIDES INVENTORIEES

L'inventaire départemental des zones humides référence deux zones humides à l'Est de la zone d'étude, il s'agit de « Pierre à Laya Est » qui est référencée en tant que mégaphorbiaie à Reine des prés, et de « Mussillon Nord-Ouest » référencée en tant que prairie humide.

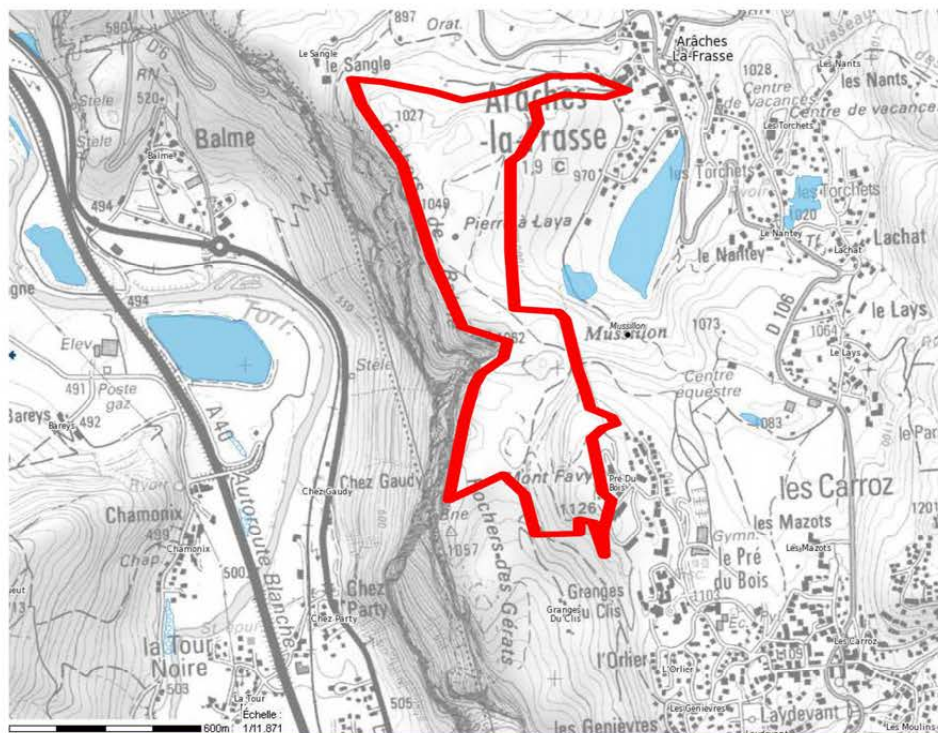


Figure 6 : Localisation des zones humides référencées aux alentours

Aucune zone humide n'a été référencée au sein de la zone d'étude dans le cadre de l'inventaire départemental.

¹ faunerhonealpes.org 05-12-2016.

² Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480p. Page 120.

4.4. CORRIDORS BIOLOGIQUES

La carte suivante issue des données du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) Rhône-Alpes met en évidence les corridors écologiques terrestres des alentours de la zone d'étude.

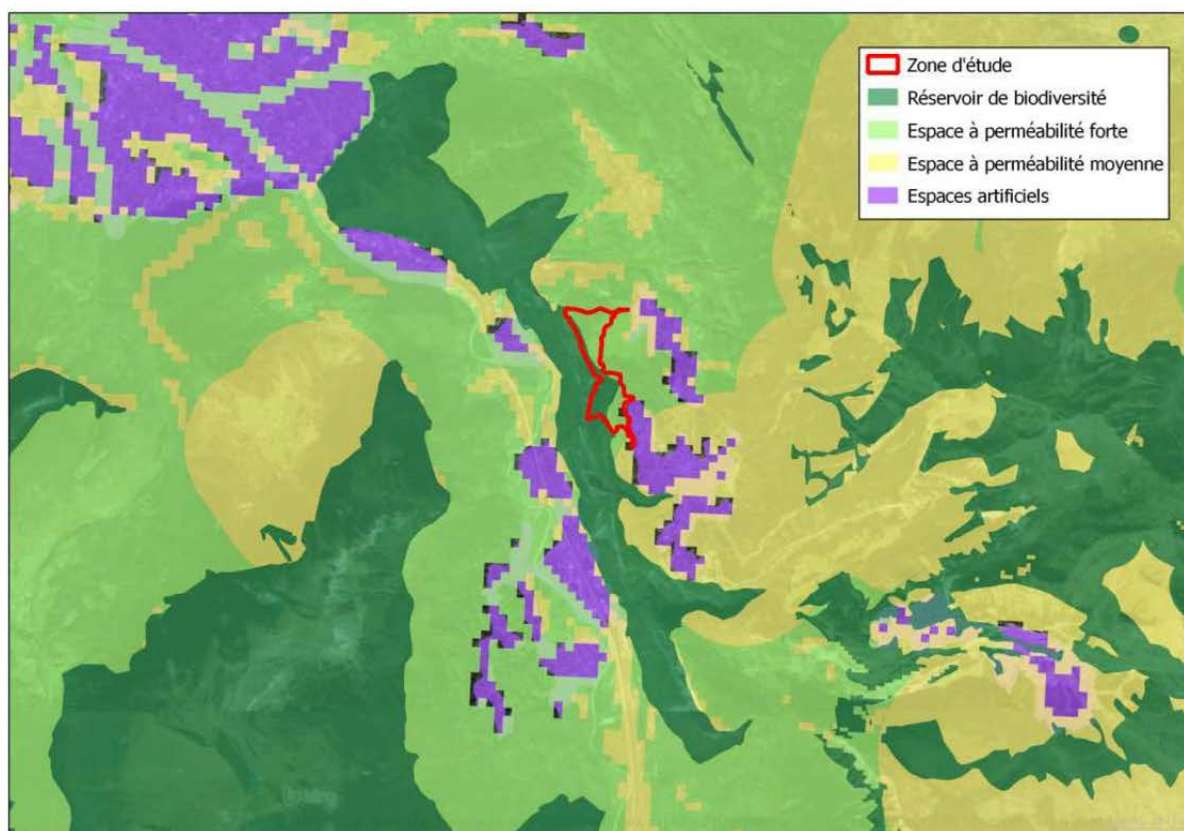


Figure 7 : Continuités écologiques terrestres (source : <http://www.cartorera.rhonealpes.fr>)

On y constate que le secteur Sud-Ouest de la zone d'étude est considéré comme réservoir de biodiversité, tandis que le reste de la zone d'étude est considéré comme espace à perméabilité forte. La continuité à l'Est de la zone d'étude est interrompue par la présence de la falaise, puis des aménagements routiers en contrebas. A l'Ouest, ce sont plutôt les éléments artificiels (village d'Arâches-la-Frasse et station des Carroz) qui limitent cette continuité. Ainsi, c'est plutôt au sein d'un axe Nord-Sud longeant la falaise que s'organise la continuité écologique terrestre de la zone d'étude.

4.5. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES RECUEILLIES

4.5.1. DONNEES FAUNE

Un recueil de données auprès de la Fédération de Chasse de Haute-Savoie nous a permis de disposer des secteurs fréquentés par différentes espèces de mammifères et d'oiseaux sur et aux alentours de la zone d'étude³. Comme le montre la carte ci-dessous, deux espèces sont concernées par notre zone d'étude :

- le Chamois (*Rupicapra rupicapra*), dont la zone de reproduction longe la falaise, de même que sa zone d'hivernage, légèrement plus restreinte
- le Chevreuil (*Capreolus capreolus*) dont le domaine vital est identifié sur l'ensemble de la partie Sud de la zone d'étude, ainsi que sur son extrémité Nord.

³ Fédération Départementale des Chasseurs de Haute-Savoie, ACCA Arâches, 2011. Espace communal Arâches – Les Carroz et faune sauvage – Détermination des secteurs à enjeux et proposition de mesures pratiques pour une préservation durable. 90 p.

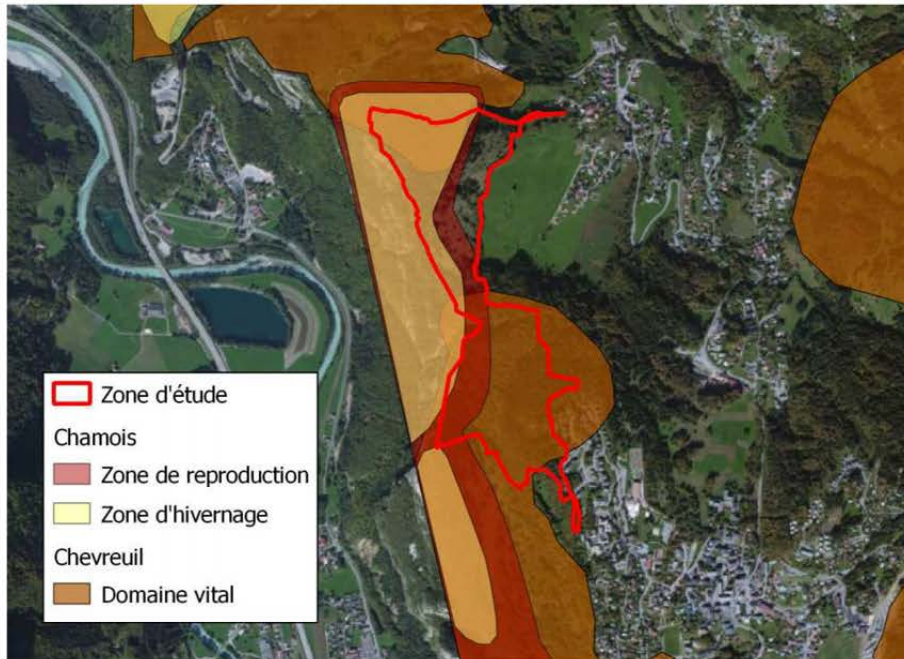


Figure 8 : Secteurs fréquentés par le Chamois et le Chevreuil sur la zone d'étude (source : FDC74, 2011)

Bien que ces deux espèces ne soient pas protégées et qu'elles figurent en LC (= préoccupation mineure) sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes, ces données mettent en évidence la présence d'une zone sensible en termes de continuité écologique, et renforcent l'importance d'une continuité écologique terrestre Nord-Sud déjà mise en évidence par le SRCE.

De même, un recueil de données auprès d'ASTERS (Conservatoire d'Espaces Naturels de Haute-Savoie) a permis de disposer des données de présence des espèces protégées ou remarquables suivantes sur la commune d'Arâches-la-Frasse :

- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), protection nationale, statut LC (préoccupation mineure) sur liste rouge régionale
- Apollon (*Parnassius apollo*), protection nationale, statut LC (préoccupation mineure) sur liste rouge régionale
- Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*), protection nationale, statut LC (préoccupation mineure) sur liste rouge régionale

La géolocalisation précise des observations n'étant pas disponible, leur présence au sein de la zone d'étude n'est pas avérée.

4.5.2. DONNEES FLORE-HABITATS

Un recueil de données auprès du Pôle d'Informations Flore-Habitats nous a permis de disposer des données d'espèces végétales disponibles sur la commune d'Arâches-la-Frasse.

La zone d'étude ne présentait pas de données bibliographiques. Parmi les données d'espèces de la commune, les espèces protégées ou remarquables ont été mises en évidence sur la carte ci-dessous.

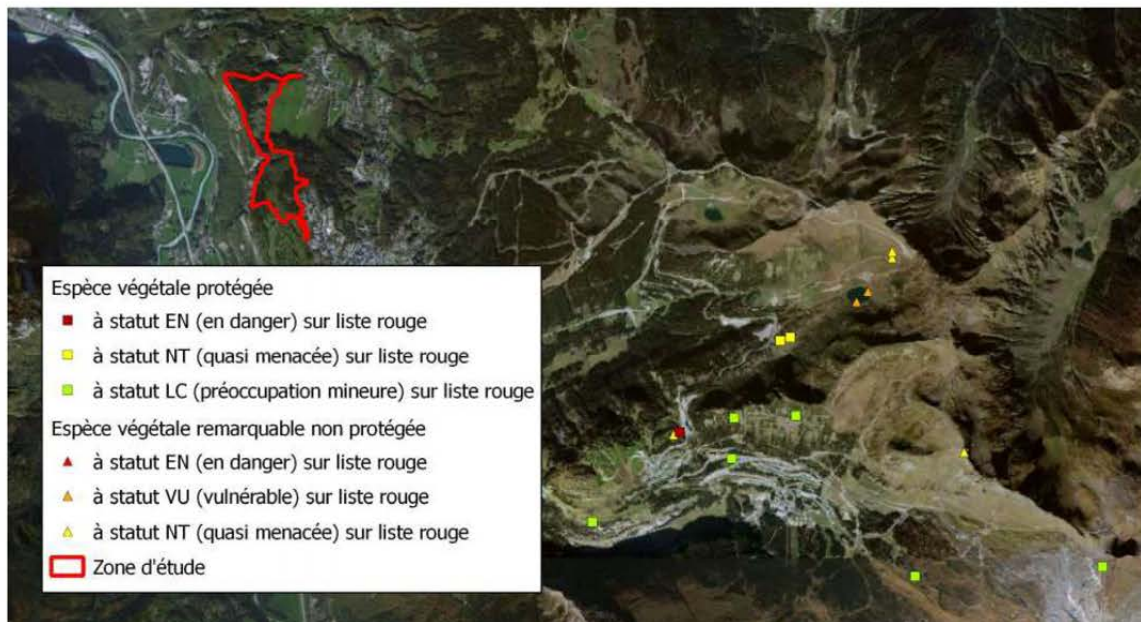


Figure 9 : Localisation des données bibliographiques de présence d'espèce végétale protégée ou remarquable sur la commune d'Arâches-la-Frasse (source : PIFH, 2016)

On observe donc diverses espèces végétales remarquables et/ou protégées sur la commune, mais ces dernières sont relativement éloignées de la zone d'étude et se concentrent plutôt vers Grand Massif.

Le recueil de données auprès d'ASTERS a également permis d'obtenir des données floristiques au sein de la zone d'étude. Parmi les espèces protégées ou remarquables d'après la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes, a été mise en évidence la présence de *Selaginella helvetica*, espèce végétale protégée en Rhône-Alpes et considérée VU (vulnérable) sur la liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes. La donnée d'observation relativement ancienne (1989) ne permet pas de confirmer la présence actuelle de l'espèce sur la zone d'étude, mais y souligne néanmoins sa potentialité de présence.

De même, la présence d'une pelouse sèche au Nord de la zone d'étude a été mise en évidence grâce aux données bibliographiques récoltées auprès d'ASTERS.

Ces données sont localisées sur la carte suivante.

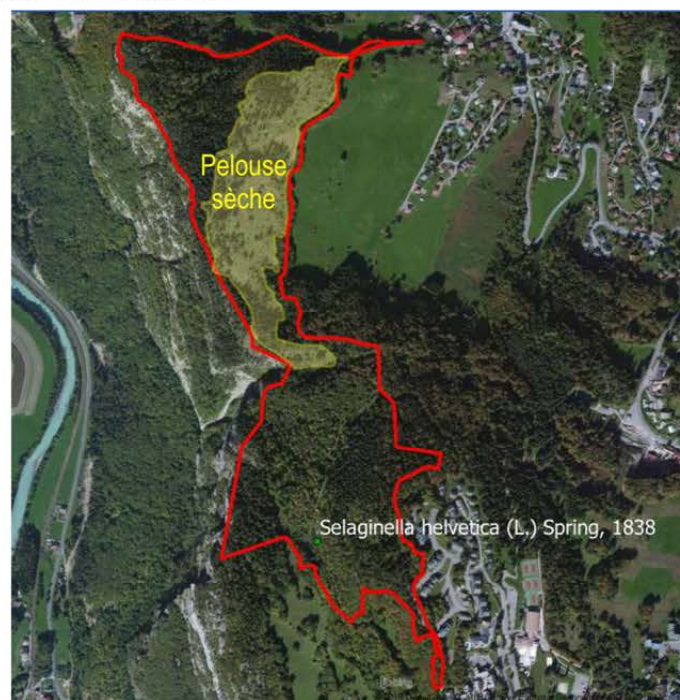


Figure 10 : Localisation de l'observation ancienne de *Selaginella helvetica* et d'un habitat de pelouse sèche (source : ASTERS)

5. METHODOLOGIE D'INVESTIGATION

5.1. HABITATS FLORE

Les prospections de terrain ont eu lieu les 15 avril, 20 mai, 1^{er} juillet et 1^{er} septembre 2016.

Elles ont consisté à parcourir à pied la zone d'étude de manière la plus complète possible et ont permis :

- d'observer les principales formations végétales afin d'établir une cartographie des habitats naturels (au sens Corine Biotope voire code EUR 27),
- de réaliser des relevés floristiques au sein de chaque habitat⁴,
- de mettre en évidence, de localiser et de quantifier d'éventuelles espèces protégées (et/ou patrimoniales).

Les inventaires de terrain ainsi réalisés ont permis de préciser si le type d'habitat identifié relevait d'un intérêt patrimonial particulier (ex : Directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE) et de mettre en exergue les espèces végétales remarquables et/ou protégées voire invasives. On entend ici par espèces remarquables les espèces rares, vulnérables et protégées au niveau régional, national et européen.

5.2. FAUNE

5.2.1. LES MAMMIFERES

Les inventaires mammalogiques se font principalement à partir d'indices. Parmi ceux recherchés lors du parcours du site, citons :

- les empreintes (cervidés, suidés, lagomorphes, ...),
- les coulées (ragondins, renards, ...),
- les fèces (laissées de carnivores, fumées d'herbivores, ...),
- les terriers (castor, renard, blaireau, ...),
- les reliefs de repas (cônes, noix, faines, ...),
- etc.

Les observations directes de mammifères sont également recherchées afin de compléter l'approche donnée par les indices.

5.2.2. LES CHIROPTERES

Trois sorties de terrain (soirées) et une journée de reconnaissance ont été réalisées pour appréhender la population présente et ses interactions avec le site. Les conditions d'observations étaient bonnes (vent faible et même si les températures étaient faibles elles restaient favorables aux conditions d'observations). Nous avons cherché à connaître et à localiser les éléments biologiques et physiques favorables à l'accomplissement du cycle annuel de la population :

- ses territoires de chasse,
- ses colonies de mise bas et zones de parade (swarming) et les zones de repos diurnes,
- ses corridors de déplacements au travers des biotopes et écotones.

Période	2016
Printemps – été : pleine activité des Chiroptères. Chasse, déplacement, colonie de parturition	19-20-21 Juillet

Tableau 1 : Dates des prospections Chiroptères

Les prospections diurnes pour la connaissance des gîtes prennent en compte la recherche d'individus, de crottes ou d'indices révélant la présence des Chiroptères. Les éventuels bâtiments accessibles sur le site ont été prospectés en journée. La méthodologie de ces recherches est détaillée au paragraphe suivant.

⁴ Chacun de nos relevés a été effectué dans un secteur floristiquement homogène sur une aire de l'ordre de 50 à 200 m². La liste des espèces qui y ont été recensées figure en Annexe

Les prospections en soirée, les inventaires acoustiques sont réalisés avec une **Batbox Pettersson D240x** et deux **Song Meter 2 (Wildlife acoustic)**. La Batbox permet de convertir (via l'hétérodyne) les ultrasons émis par les Chiroptères dans le spectre audible pour l'oreille humaine et ensuite grâce à l'expansion de temps de ralentir ces séquences pour en percevoir les détails.

Elle permet également d'enregistrer de les consigner au travers d'un enregistreur numérique (zoom h2) pour les étudier ensuite via des logiciels dédiés (type Batsound). Un contact est donné par une séquence acoustique complète et analysable d'au moins 5 secondes (Barataud 2012).

L'observateur se déplace le long d'un transect et s'arrête pendant 5 à 10 min à des points stratégiques pour l'activité vespérale de ces mammifères. Leur activités acoustiques sont catégorisées d'après leurs émissions selon qu'ils soient en déplacement (transit et transit actif), sur un territoire de chasse ou grâce des cris sociaux, par exemple lors des sorties de gîtes :

- chasse, forte pression d'inspection de l'individu, récurrence forte, buzz de capture,
- transit actif, intensité de prospection moindre, signaux plus réguliers,
- transit, signaux à faible récurrence,
- comportements sociaux, émissions d'un cri social.

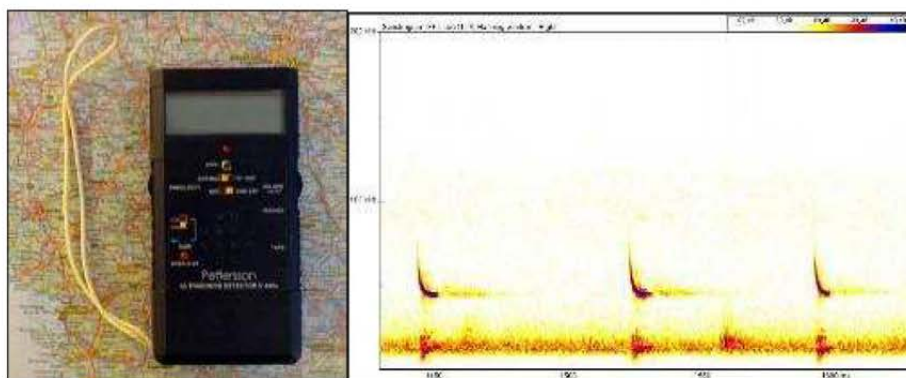


Figure 11 : Batbox Pettersson D240x – Extrait de Batsound

Nous réalisons également des enregistrements automatiques avec des appareils **Song Meter 2 (SM2)** de Wildlife-acoustic. Ils permettent un enregistrement permanent à un point précis et une forte pression de prospection. Les fichiers en audio, au format numérique .WAV sont ensuite analysés en expansion de temps (10x) avec un logiciel dédié, type Batsound.

Les enregistrements comptabilisent 27h cumulées, sans le temps passé à la Batbox.



Figure 12 : Song Meter 2 (Wildlife acoustic)

Cet enregistreur est disposé selon la configuration du site sur des axes de transit, des territoires de chasse ou à proximité des gîtes connus au cas échéant.

Sur la carte suivante les points Batbox ont été prospectés chaque soir.

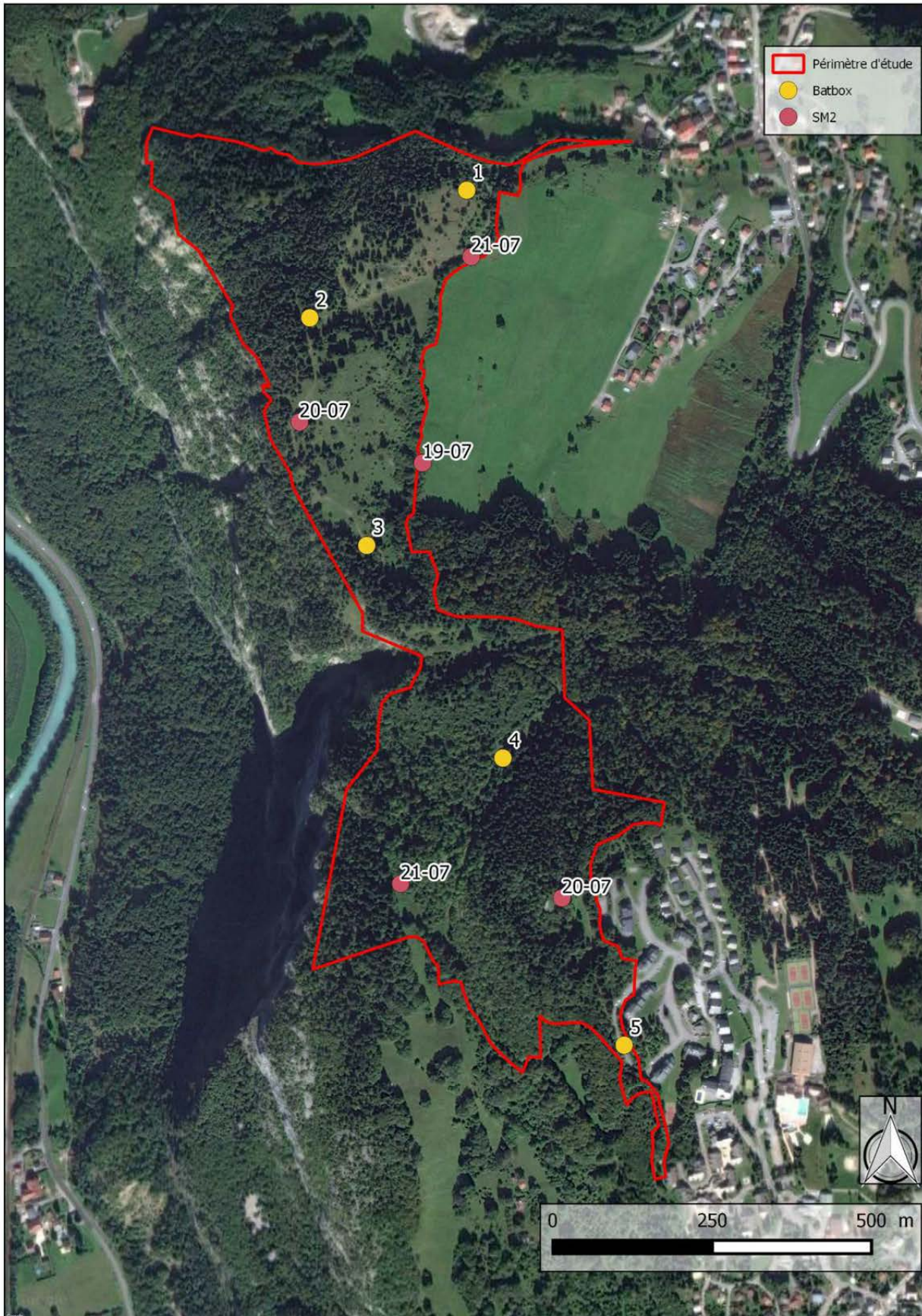


Figure 13 : Localisation des points Batbox et SM2 (avec date indiquée)

5.2.3. L'AVIFAUNE

La richesse aviaire du site a été évaluée en période de nidification par la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

a - Principe de la méthode IPA

C'est une méthode relative (ou indiciaire) mise au point en 1970 par B. FROCHOT, C. FERRY et J. BLONDEL pour quantifier l'abondance des oiseaux forestiers nicheurs, puis étendue à d'autres habitats (bosquets, milieux cultivés, bords de rivières ...). Elle consiste à identifier et dénombrer les oiseaux de toutes espèces vus ou entendus depuis un point fixe, lors de deux visites de 20 minutes chacune réalisées respectivement en début et en fin de saison de nidification. Ce double comptage ponctuel est qualifié d'IPA.

b - Déroulement des comptages

- Choix des points de comptage

Les points de comptage sont :

- sélectionnés selon un protocole d'échantillonnage précis, établi en fonction des objectifs de l'étude,
- repérés sur carte, et éventuellement sur le terrain

- Choix des dates de comptage

La première visite doit se situer à la période permettant de détecter les nicheurs précoces (Pics, Sittelle, Mésanges, ...), soit de fin mars à fin avril en général.

La seconde visite a lieu dès que les migrateurs tardifs sont installés (Fauvette des jardins, Rousserolles, Pie-grièche écorcheur ...) et pendant qu'ils se manifestent (de mi-mai à mi-juin en plaine ...).

L'observateur peut adapter ces dates au climat régional, en les décalant par exemple de quelques jours, voire de quelques semaines en montagne.

- Heures et conditions météorologiques

Les comptages sont effectués dans les 3 (rarement 4) heures qui suivent le lever du jour, uniquement par conditions météo « favorables », c'est-à-dire celles qui permettent aux oiseaux de chanter et d'être visibles : on élimine les matins de froid anormalement vif, de forte pluie, de vent ou de brouillard. Lorsque les oiseaux ralentissent fortement leur activité en cours de matinée, par exemple avec apparition du vent ou de la chaleur, l'observateur doit interrompre les comptages.

- Exécution d'un comptage

Pendant une période de 20 minutes exactement, l'observateur note la totalité de ses contacts avec des oiseaux. Pour éviter l'auto-corrélation, deux points doivent être au moins distants de 200 à 300 m. Pour chaque espèce, on s'arrête au nombre maximal d'oiseaux différents repérés depuis le point. En cas d'oiseaux très nombreux (colonie de Freux, ballet de Martinets ...), l'observateur ne cherche pas obligatoirement à compter les individus, mais indique globalement une évaluation ou simplement la présence d'une concentration (colonie, bande en déplacement ...).

c - Transcription des données

A la fin de la saison, l'observateur possède, pour chaque point, les listes correspondant aux 2 comptages successifs. Le résultat global est reporté sur une fiche d'IPA standard, en procédant comme suit pour chaque espèce :

- Le résultat de chaque comptage est exprimé en couples selon les conventions suivantes :

- un mâle chanteur, un couple, un nid occupé ou une famille : compter 1
- un oiseau isolé vu ou entendu criant : compter 0,5.

- La plus forte valeur, obtenue soit au premier soit au second comptage, est retenue et reportée en tant qu'IPA.

Après report de toutes les espèces, la fiche d'IPA contient la liste définitive des abondances pour le point et l'année considérés.

d - Interprétation des données

Comme nous l'avons déjà mentionné, il s'agit d'une méthode relative qui ne permet donc pas d'obtenir directement des densités (nombre de couples /10 ha par exemple) contrairement aux méthodes absolues comme la méthode des quadrats certes plus exhaustives mais beaucoup plus coûteuse parce que nécessitant une pression de prospection très

importante. A l'inverse des méthodes absolues, ce type d'inventaire permet par contre des traitements statistiques interpoints.

Par ailleurs, les IPA sont en général plus adaptés pour des :

- études diachroniques (suivi sur plusieurs années pour un même site),
- des comparaisons entre différents sites de composition homogène (pour une même espèce).

Notons que les IPA ne doivent pas faire l'objet de comparaisons entre espèces différentes en raison des différences de comportement entre les oiseaux engendrant inévitablement des disparités quant à la détection de telle ou telle espèce.

Un seul IPA n'a pas de signification pris isolément. La description d'un peuplement d'oiseaux doit comporter un effectif d'IPA suffisamment important pour représenter la majeure partie des espèces et exprimer les abondances avec une certaine sécurité, exprimée en particulier par un intervalle de confiance. Il n'y a pas d'effectif idéal, mais l'expérience montre qu'il faut au moins une douzaine d'IPA pour représenter correctement un milieu homogène. Il en faut davantage si l'on recherche une précision accrue ou pour étudier des situations complexes.

e - *Le cas de notre secteur d'étude*

5 points d'écoute ont été réalisés ici. Les 5 passages ont eu lieu :

- le matin du 4 mai 2016 (nuageux - vent nul).
- le matin du 22 juin 2016 (beau temps - vent nul).

Une remarque est à faire quant à la limite de la méthode des IPA dans le cas de la présente étude. En effet, eu égard aux commentaires précédents, le but même de l'étude qui n'a pas pour objet de suivre un peuplement sur plusieurs années, ne plaide pas en faveur de l'utilisation de cette méthode.

Néanmoins, et c'est la raison pour laquelle elle a été choisie, elle permet d'avoir en un minimum de temps une bonne appréciation de la richesse aviaire du territoire en introduisant en plus du paramètre présence/absence de telle espèce, une notion quantitative, certes relative, mais qui donne un repère par rapport à des milieux semblables.



Figure 14 : Localisation des 5 points d'écoute

5.2.4. LES AMPHIBIENS

Les Amphibiens ont un cycle biologique bi-phasique : phase aquatique en période de reproduction et phase terrestre le reste de l'année.

Ainsi, lors de leur reproduction, la majorité des Amphibiens est liée aux milieux aquatiques tels que les cours d'eau, les milieux humides et les étangs. Après leur métamorphose (de têtard à grenouille adulte, par exemple), ces Amphibiens vont migrer vers le milieu terrestre (friches, champs, bois, bandes riveraines), où ils passeront une bonne partie de leur vie. Ces habitats doivent donc être bien définis lors de la mise en place d'un projet d'aménagement afin d'envisager la conservation de l'intégrité biologique naturelle de ces espèces. D'autant plus que les Amphibiens sont des animaux très fragiles. En effet, puisqu'ils utilisent à la fois le milieu terrestre et le milieu aquatique et qu'ils ont une peau perméable, ils réagissent fortement aux changements environnementaux. C'est pourquoi, préserver l'ensemble de leurs habitats est important pour leur conservation.

Afin de contacter l'ensemble des espèces présentes sur la zone d'étude, nos investigations ont consisté à déterminer leurs divers habitats potentiels (milieux terrestres et aquatiques) et à y réaliser des inspections visuelles et auditives. Ainsi, les milieux aquatiques et les possibles abris aux alentours (e.g. souches, cailloux, etc.) ont été prospectés.

5.2.5. LES REPTILES

Les Reptiles (lézards, serpents) apprécient naturellement les milieux bien ensoleillés. Affranchis du milieu aquatique, ils apprécient les espaces bien exposés. L'inventaire réalisé est qualitatif (absence/présence) et est basé sur la préférence thermophile des reptiles (vipère, couleuvre et lézard) qui utilisent l'environnement de contact pour réguler leur température corporelle. Les contacts sont en général inopinés mais ils peuvent néanmoins être recherchés en focalisant l'observation sur des milieux favorables comme des places de chauffe.

5.2.6. LES INSECTES

Les inventaires entomologiques se font essentiellement sur les insectes comportant des taxons protégés et considérés comme de bons bio-indicateurs à savoir :

- les odonates (libellules et demoiselles),
- les lépidoptères rhopalocères (diurnes),
- les coléoptères xylophages et sapro-xylophages protégés ou d'intérêt communautaire.

Le parcours du site aux heures les plus chaudes (11h – 15 h – période d'activité maximale des imagos) a permis de contacter les différents groupes d'insectes présents sur la zone d'étude

La détermination des imagos (stade adulte) a été réalisée par observation directe et/ou capture. Les individus éventuellement capturés au filet ont bien évidemment été relâchés après identification.

Concernant les insectes xylophages et/ou sapro-xylophages, nous avons recherché les vieux arbres pouvant abriter certaines espèces de coléoptères.

5.3. ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides a permis de définir sur le plan pédologique et botanique (en référence à l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement), la nature humide ou non du secteur de projet.

5.3.1. CRITERE PEDOLOGIQUE

Des sondages pédologiques à la tarière ont permis d'appréhender le caractère hydromorphe du sol. En effet, l'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ».

Pour l'identification des sols de zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers. De cette règle générale et de ces cas particuliers sont déduits les types de sols de zones humides. Les classes d'hydromorphie sont définies par les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié, cf Annexes).

Les sols des zones humides correspondent :

- à tous les **HISTOSOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- à tous les **REDUCTISOLS** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des **traits réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- aux autres sols caractérisés par :
 - des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - ou des **traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

5.3.2. CRITERE FLORISTIQUE

5.3.2.1. A l'échelle des habitats

Suite à la classification de chacun des habitats naturels à semi-naturels de la zone d'étude selon la nomenclature CORINE Biotopes, les habitats dont le code CORINE Biotopes est listé à la table B de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zone humide ont été mis en évidence.

5.3.2.2. A l'échelle des relevés floristiques

Les espèces végétales listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 en tant que caractéristiques de zone humide ont été mises en évidence au sein des relevés floristiques effectués dans le cadre des inventaires botaniques.

Pour chaque relevé et pour chaque strate, les étapes suivantes ont été réalisées pour définir le caractère humide ou non du relevé floristique :

- estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces,
- classement des espèces par ordre croissant de recouvrement,
- établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permet d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- ajout des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % (si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment),
- regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues,
- examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (espèces listées à la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

5.3.3. SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTS CRITÈRES

A l'issue de ces différentes étapes, les zones humides mises en évidence par les critères pédologiques et/ou floristiques ont été agrégées pour définir la délimitation des zones humides du secteur d'étude.

5.4. TABLEAU SYNTHÉTIQUE DES VISITES

	15/04/2016	04/05/2016	20/05/2016	22/06/2016	01/07/2016	19-20- 21/07/2016	01/09/2016	Méthodologie
Flore-habitats	x		x		x		x	Parcours du secteur d'étude permettant l'observation des habitats et de relever les principales espèces végétales aquatiques et terrestres
Avifaune	x	x IPA	x	x IPA	x	x (rapaces nocturnes)		Parcours du secteur permettant l'observation (visuelle et auditive) des principales espèces nicheuses, selon un protocole IPA
Mammifères hors Chiroptères	x		x		x		x	Observation d'indices et d'individus en parcourant le secteur et ses alentours
Chiroptères						x		Reconnaitances du milieu et prospections acoustiques
Reptiles			x		x		x	Observations directes en parcourant le secteur et ses alentours
Amphibiens	x		x		x			Observations directes en parcourant le secteur et ses alentours
Insectes			x		x		x	Observation directe en parcourant le secteur d'étude et captures au filet
Conditions climatiques	Couvert	Nuageux – vent nul	Ensoleillé	Ensoleillé – vent nul	Partiellement nuageux	Vent faible	Ensoleillé	-

6. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

6.1. HABITATS – FLORE

Les enjeux écologiques du secteur d'étude ayant trait à la flore et aux habitats naturels sont décrits dans les paragraphes suivants.

6.1.1. UNITES ECOLOGIQUES

Les principales formations végétales rencontrées sur le secteur sont décrites ci-dessous. Leur code Corine-Biotope apparaît dans un tableau récapitulatif. Cette description est également accompagnée d'une photographie aérienne sur laquelle sont repris les différents habitats rencontrés et qui figure à la suite du tableau.

6.1.1.1. Hêtraie-sapinière

Cet habitat, dominé par le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Sapin (*Abies alba*) et l'Epicéa (*Picea abies*) occupe différents secteurs de la zone d'étude. On le retrouve au Sud-Est de la zone d'étude, au niveau de la pente orientée Ouest. On le retrouve également au niveau de la limite Ouest de la zone d'étude, en bordure de falaise.

Cet habitat présente une strate arborée dominée par les trois espèces déjà mentionnées, mais au sein de laquelle on peut également trouver *Acer opalus*, *Acer pseudoplatanus*, *Quercus robur* ou *Ulmus glabra*. On notera également la présence de quelques individus de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), localisés au niveau de l'étranglement central de la zone d'étude, en bordure de falaise.

La strate arbustive de cet habitat est peu représentée par des espèces comme *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* ou *Rosa canina*. On notera également la présence assez localisée de *Vaccinium myrtillus*. Enfin, la strate herbacée est quant à elle peu représentée en termes de densité mais présente une diversité relativement importante avec des espèces comme *Prenanthes purpurea*, *Luzula luzuloides*, *Carex montana*, *Helleborus foetidus*, *Melica uniflora* ou encore *Orchis mascula*. Quelques individus de fougères (*Asplenium trichomanes*) sont également présents. Une strate muscinale est également présente au sein de cet habitat où elle recouvre partiellement divers supports comme les blocs rocheux ou les troncs d'arbres.



Figure 15 : Hêtraie-sapinière

Cet habitat qui relève du code CORINE Biotopes 41.112 « Hêtraies montagnardes à Luzule » est associé à l'habitat d'intérêt communautaire 9110 « Hêtraies du *Luzulo-fagetum* » et plus particulièrement à son sous-type 4 « Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard supérieur ». S'il y est apparenté, on ne peut néanmoins le qualifier en tant qu'habitat d'intérêt communautaire car il ne présente pas suffisamment d'espèces dites « indicatrices » de ce dernier.

Aucune espèce végétale remarquable ou protégée n'a été mise en évidence au sein de ce boisement.

Quant aux potentialités faunistiques présentées par cet habitat, elles concernent différents taxons animaux, principalement les mammifères (ongulés, mustélinés et chiroptères notamment) et les oiseaux.

6.1.1.2. Boisement de feuillus

Ce boisement de feuillus occupe principalement le centre Sud de la zone d'étude. La strate arborée y est composée par le Hêtre (*Fagus sylvatica*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme (*Carpinus betulus*) et le Tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*), mais on y trouve également des individus d'Epicéa (*Picea abies*). Relativement dense, la strate arbustive est notamment représentée par *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Rubus idaeus*, *Viburnum lantana*, *Sorbus aria* et *Sorbus aucuparia*. Quant à sa strate herbacée, on y trouve des poacées comme *Brachypodium sylvaticum*, *Sesleria caerulea* ou *Briza media*, des fougères, comme *Asplenium trichomanes*, *Athyrium filix-femina* ou *Dryopteris dilatata*, ainsi que *Carex montana*, *Luzula luzuloides*, *Actaea spicata*, *Galium odoratum*, *Listera ovata*, *Maianthemum bifolium*, *Paris quadrifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*.



Figure 16 : Boisement de feuillus

Cet habitat relève du code CORINE Biotopes 41.16 « Hêtraies sur calcaire ». Ce dernier correspond à l'habitat d'intérêt communautaire 9150 « Hêtraies calcicoles médio-européennes du *Cephalanthera-Fagion* », et plus particulièrement à son sous-type 4 « Hêtraies à Sesslerie bleue », dont il présente les espèces indicatrices suivantes : *Sesleria caerulea*, *Helleborus foetidus*, *Polygonatum odoratum*, *Prenanthes purpurea*, *Phyteuma spicatum*, *Solidago virgaurea* et *Hieracium murorum*.

Aucune espèce végétale remarquable ou protégée n'a été mise en évidence au sein de ce boisement.

Quant aux potentialités faunistiques présentées par cet habitat, elles concernent différents taxons animaux. De même que pour la hêtraie-sapinière, elles concernent principalement les mammifères (ongulés, mustélidés et chiroptères notamment) et les oiseaux.

6.1.1.3. Clairière

Au sein de ces grands ensembles boisés, on retrouve quelques espaces ouverts de clairières, principalement occupés par une strate herbacée.

Au Sud de la zone d'étude, on observe une clairière dominée par les poacées (*Brachypodium rupestre*, *Arrhenaterum elatius*), dans laquelle on retrouve notamment également les espèces suivantes : *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Rumex obtusifolius*, *Ajuga reptans*, *Lamium purpureum*. Cet habitat est apparenté au code CORINE Biotopes 34.42 « Lisières mésophiles ». On notera également la présence d'une haie de Noisetier au sein de cet habitat, à laquelle le code CORINE Biotopes 31.8C « Fourrés de Noisetiers » a été attribué.



Figure 17 : Clairière Sud

On retrouve un autre espace de clairière légèrement plus au Nord, le long du chemin. Cet habitat, dominé par les poacées (*Arrhenaterum elatius*, *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*), présente également *Plantago lanceolata* et *major*, *Achillea millefolium*, *Anemone nemorosa*, *Carex montana*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Potentilla rupestris*, *Rhinanthus alectorolophus* et *Stellaria graminea*.



Figure 18 : Clairière longeant le chemin

Au sein de cette clairière, on note la présence de deux secteurs largement dominés par *Juncus conglomeratus*, parmi lesquels on retrouve également *Valeriana officinalis*, *Veronica beccabunga*, *Carex sylvatica* ou encore *Epilobium montanum*. La prédominance de *Juncus conglomeratus* fait de ces secteurs des zones humides au titre du critère botanique (voir paragraphe consacré à la délimitation des zones humides).



Figure 19 : Secteur dominé par *Juncus conglomeratus* (gauche) et zone à *Veronica beccabunga* (1^{er} plan) et *Juncus conglomeratus* (arrière-plan) (droite)

Enfin, un dernier secteur de clairière occupe la zone d'étude au niveau de son étranglement central. Ce dernier présente une pente orientée Est. A ce niveau, un point de vue a été aménagé à l'extrémité Ouest, en haut de cette pente et en bordure de falaise. Cette topographie permet probablement le développement de certaines espèces de milieux plus secs et on y trouve ainsi *Sanguisorba minor* en plus des cortèges déjà contactés dans les clairières précédemment décrites.



Figure 20 : Clairière en pente

Enfin, au Sud-Est de la zone d'étude, au niveau de la station des Carroz, on retrouve également une zone de clairière ouverte offrant un point de vue. Cette dernière est également occupée par un cortège d'espèces herbacées parmi lesquelles on retrouve également *Crocus albiflorus*.



Figure 21 : Clairière Sud-Est

Aucune espèce végétale remarquable ou protégée n'a été mise en évidence au sein de ces différentes clairières.

Quant aux potentialités faunistiques présentées par ce type d'habitat, elles concernent notamment les Insectes (Lépidoptères, Hyménoptères, Coléoptères...) et certains Reptiles.

6.1.1.4. Chemins et sentiers

La zone d'étude est parcourue par des chemins et sentiers balisés qui permettent aux promeneurs le cheminement entre le centre-ville d'Arâches-la-Frasse au Nord, et la station des Carroz au Sud.

Ces derniers sont peu végétalisés par quelques herbacées plutôt caractéristiques de milieux rudéraux, comme *Geum urbanum*, *Sonchus asper*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense* et *Trifolium repens*.



Figure 22 : Sentier au sein de la hêtraie-sapinière (gauche), chemin longeant la clairière à zone humide (centre) et chemin passant au sein de la pelouse (droite)

Aucune espèce végétale remarquable ou protégée n'a été mise en évidence au sein de ces chemins et sentiers.

Quant aux potentialités faunistiques présentées par ce type d'habitat, elles sont relativement limitées et concernent essentiellement certaines espèces de Reptiles.

6.1.1.5. Pelouse sèche

Le Nord-Est de la zone d'étude est occupé par une pelouse sèche pâturée par des chevaux. Cet habitat est constitué par un cortège d'espèces herbacées parmi lesquelles on retrouve à la fois des poacées (*Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium rupestre*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Lolium perenne*), des espèces plutôt prairiales (*Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Geranium sylvaticum*, *Salvia pratensis*), des liliacées (*Colchicum autumnale*, *Crocus albiflorus*, *Lilium bulbiferum croceum*), des orchidacées (*Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*, *Platanthera bifolia*).

On notera la présence d'espèces plutôt caractéristiques de milieux secs et basiques (*Carlina acaulis*, *Dianthus carthusianorum*, *Ononis spinosa*, *Polygala calcarea*, *Poterium sanguisorba*, *Carex montana*) ainsi que celle de *Gentiana lutea*.

Très largement dominée par les espèces herbacées, cette pelouse sèche présente tout de même de manière très localisée certains individus arbustifs qui laissent penser que le milieu pourrait tendre à se fermer en l'absence d'intervention humaine (pâturage équin tournant permettant probablement de limiter cette fermeture).



Figure 23 : Pelouse sèche pâturée



Figure 24 : *Lilium bulbiferum croceum* (gauche), *Gymnadenia conopsea* (centre) et *Platanthera bifolia* (droite)

On remarquera également la présence de quelques affleurements rocheux au sein de cette pelouse. Ces derniers sont colonisés par une végétation caractéristique composée par *Sedum album*, *Sedum sexangulare*, *Teucrium montanum*, *Thymus praecox* et *Thymus pulegioides*.



Figure 25 : Affleurements rocheux (gauche) et végétation associée (droite)

Au vu des espèces qui le composent, cet habitat de pelouse relève du code CORINE Biotopes 34.322E « Mesobromion des pré-Alpes nord-occidentales ». Ce dernier correspond à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-brometalia*) [* sites d'orchidées remarquables] », et plus particulièrement à son sous-type 16 « Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est », dont il présente plusieurs espèces indicatrices.

6.1.1.6. Tableau synthétique des habitats de la zone d'étude

Le tableau ci-dessous récapitule les principaux habitats de la zone d'étude en précisant leur **code Corine-Biotope**, ainsi que le cas échéant, leur **code UE 27** pour les habitats désignés d'**intérêts communautaires** dans le cadre de la **Directive « Habitats - Faune - Flore »**.

Habitats présents	Code Corine-Biotope	Intitulé	Code UE 27	Intitulé
Hêtraie-sapinière	41.112	Hêtraies montagnardes à Luzule	apparenté à 9110 - 4	apparenté à Hêtraies du <i>Luzulo-fagetum</i> - Hêtraies-sapinières acidiphiles de l'étage montagnard supérieur
Boisement de feuillus	41.16	Hêtraies sur calcaire	9150 - 4	Hêtraies calcicoles médio-européennes du <i>Cephalanthera-Fagion</i> - Hêtraies à Sésélière bleue
Clairières	34.42	Lisières mésophiles		
Haie de Noisetiers	31.8C	Fourrés de Noisetiers		
Chemins et sentiers	86.2	Villages		
Pelouse sèche	34.322E	Mesobromion des pré-Alpes nord-occidentales	6210 - 16	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-brometalia</i>) [* sites d'orchidées remarquables] - Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est

Parmi les différents habitats du secteur d'étude, le boisement de feuillus et la pelouse sèche figurent parmi les habitats d'intérêt communautaire de la Directive « Habitats – Faune – Flore », tandis que la hêtraie-sapinière est apparenté à l'un de ces habitats, bien qu'elle ne dispose pas l'ensemble des caractéristiques nécessaires à la qualifier en tant que tel.

6.1.1.7. Cartographie des habitats du site d'étude

Ci-après, la carte récapitulative des différents habitats de la zone d'étude.

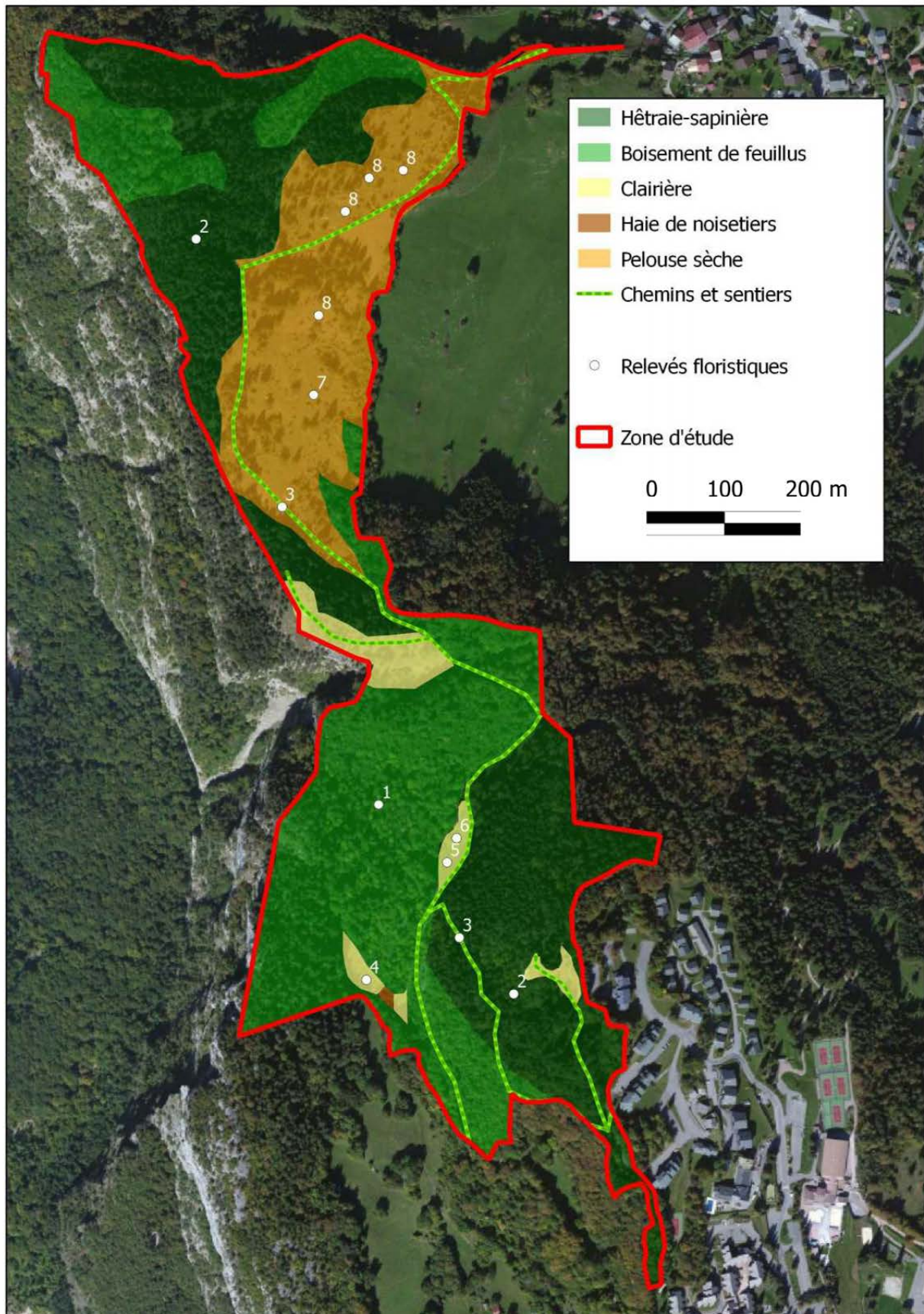


Figure 26 : Cartographie des habitats

6.1.2. ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les relevés floristiques effectués ont également mis en évidence la présence d'une espèce végétale exotique envahissante sur la zone d'étude. Il s'agit de la Vergerette annuelle (*Erigeron annuus*), dont 2 individus ont été observés au sein de la clairière longeant le chemin.



Figure 27 : Vergerette annuelle

La carte suivante localise les deux pieds de cette espèce. En cas d'aménagement du secteur concerné, une vigilance particulière devra être portée afin d'éliminer cette espèce et d'en éviter la propagation. Cela est particulièrement important dans un secteur encore préservé du développement de ce type d'espèces, et ce d'autant plus que le nombre d'individus de Vergerette annuelle encore très faible devrait permettre une élimination aisément réalisable de cette dernière.

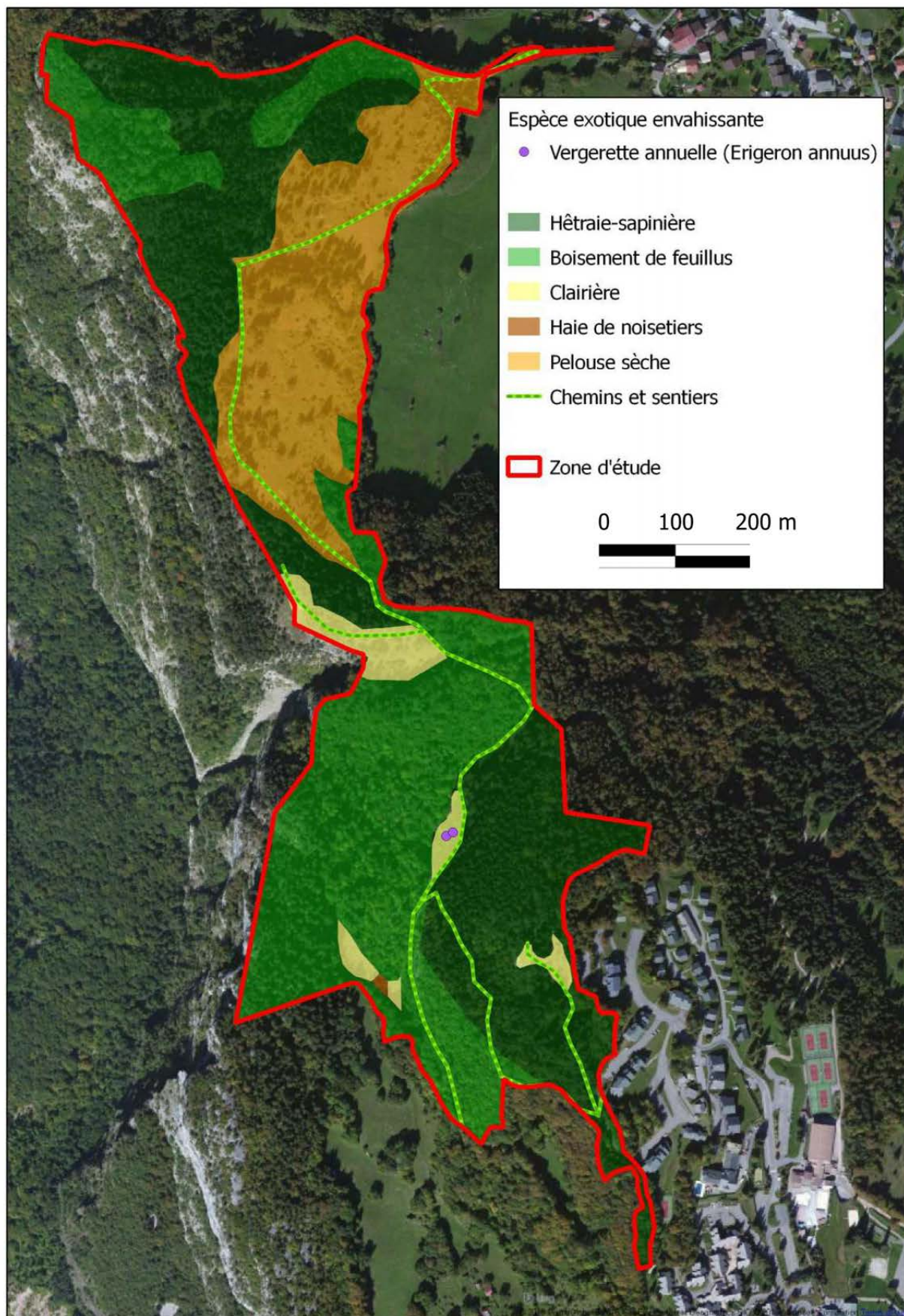


Figure 28 : Cartographie des espèces exotiques envahissantes

6.1.3. BILAN SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES DU SITE D'ETUDE

La zone d'étude au sens strict ne présente pas de sensibilité en termes d'espèce végétale protégée ou remarquable (espèce végétale figurant sur liste rouge nationale ou régionale).

En revanche, divers habitats de la zone d'étude, sont qualifiés **d'intérêt communautaire** au titre de la Directive « Habitats-faune-flore ». Il s'agit du boisement de feuillus dominé par le Hêtre et de la pelouse sèche. Notons également que l'habitat de Hêtraie-sapinière, bien qu'il n'en présente pas l'ensemble des caractéristiques, est également apparenté à un habitat d'intérêt communautaire.

La présence de ces habitats sensibles devra elle aussi être prise en compte dans la mise en œuvre du projet (la préservation d'un maximum de surface de ces habitats est à privilégier).

6.2. FAUNE

6.2.1. MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

L'approche du peuplement mammalogique renseigne sur le fonctionnement global des écosystèmes en présence. En effet, les mammifères exploitent généralement un territoire incluant différents types de milieux dont la fonction est bien définie (alimentation, repos, refuge, reproduction, ...).

La zone d'étude est dominée par un secteur boisé favorable à différentes espèces de Mammifères, comme :

- Le Renard roux (*Vulpes vulpes*),
- Le Chevreuil (*Capreolus capreolus*)*,
- Le Sanglier (*Sus crofa*),
- Le Blaireau (*Meles meles*),
- La Fouine (*Martes foina*),
- La Martre (*Martes martes*),
- L'Hermine (*Mustela erminea*),
- La Belette (*Mustela nivalis*),
- Le Hérisson (*Erinaceus europaeus*),
- L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)*
- Le Cerf élaphe (*Cervus elaphus*),
- Différentes espèces de micro-mammifères du genre *Sorex*, *Microtus*, *Apodemus* et *Crocidura*.

Parmi ces espèces potentielles, celles qui sont suivies d'un astérisque (*) sont celles qui ont été observées sur le secteur d'étude (observation directe ou indices de présence).



Figure 29 : Crottes de Chevreuil (gauche) et écailles de cône d'épicéa épluchées par l'Écureuil roux (droite)

L'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) est une espèce protégée figurant à l'Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il apparaît en LC (=préoccupation mineure) sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

L'Écureuil roux est strictement diurne. Il se repose la nuit dans un nid sphérique en brindilles et mousses, construit à plusieurs mètres de hauteur dans le houppier d'un arbre, parfois dans une cavité. C'est un excellent grimpeur, capable de grands bonds pour passer d'un arbre à l'autre. La période de reproduction va du printemps à l'automne. La gestation dure 5 à 6 semaines. Il y a une portée annuelle, rarement deux, composée de 3 petits en moyenne. Il vit de 6 à 7 ans. L'Écureuil roux consomme beaucoup de graines (glands, noisettes, noix, graines extirpées des pommes de pins...) mais aussi des champignons et, plus rarement, des insectes, des œufs d'oiseaux ou des oisillons. Si la nourriture vient à manquer, il peut consommer des bourgeons et des écorces, ce qui lui vaut d'avoir mauvaise réputation auprès de certains

forestiers. Il fait des provisions en enterrant des graines à un ou deux centimètres de profondeur. Il ne retrouve pas toutes ses caches, participant ainsi à la dissémination des graines.

L'Écureuil roux est présent partout où il y a des arbres en quantité suffisante (forêts, bosquets, parcs, bocages). Il préfère les forêts de résineux mais il fréquente aussi volontiers les feuillus.

La carte suivante localise l'observation de l'indice de présence et l'habitat potentiel de cette espèce protégée sur la zone d'étude.

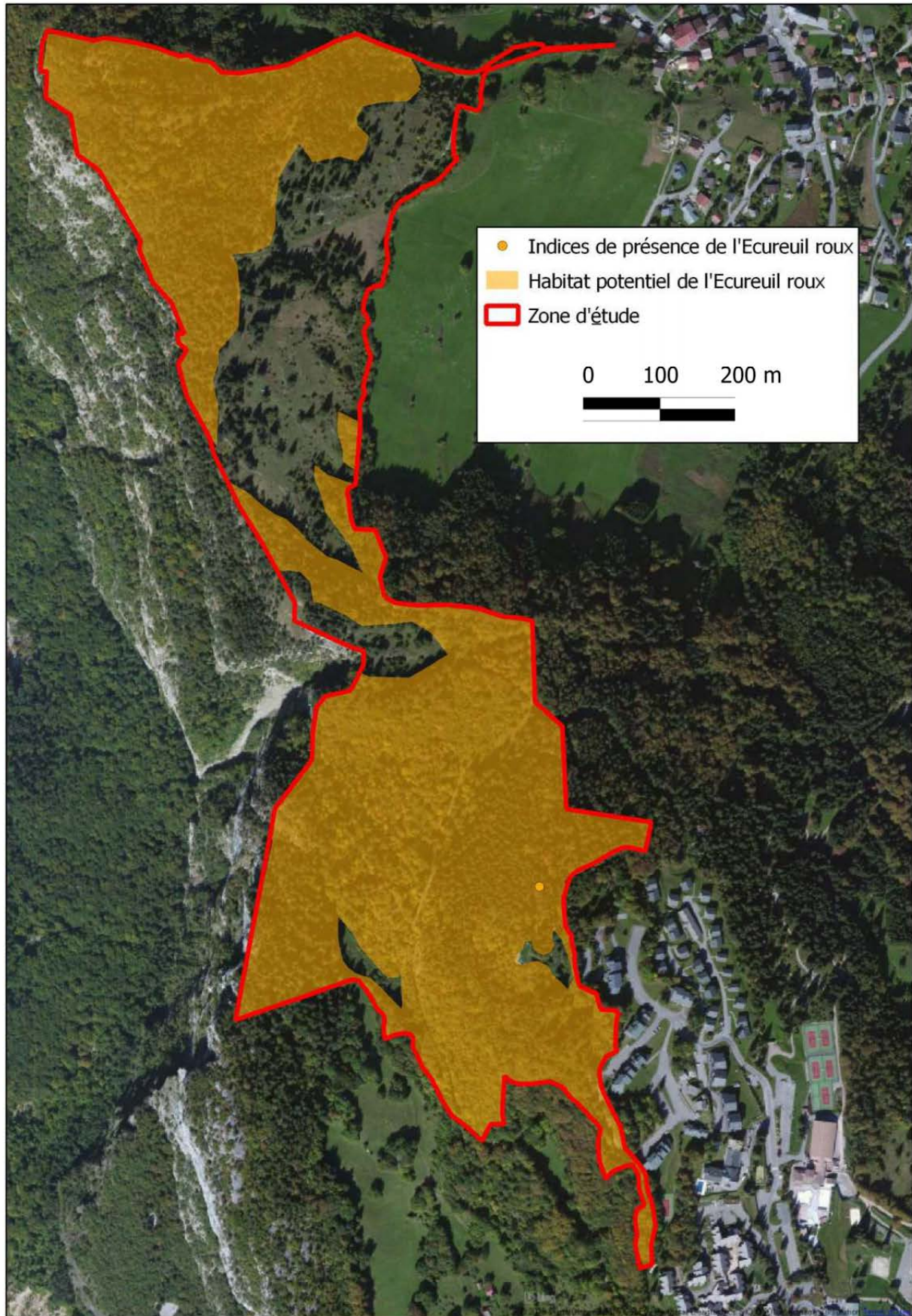


Figure 30 : Localisation des Mammifères protégés (hors Chiroptères) et de leur habitat potentiel

6.2.2. CHIROPTERES

6.2.2.1. Recherche de gîtes

Le projet se situe dans un milieu mixte de type fermé et ouvert (ou forestier et pâturé/fauché). La plupart des espèces sollicitent plusieurs gîtes (pour lutter contre la prédation, contre le parasitisme), elles en changent régulièrement pendant la belle saison. Selon leur biologie, plusieurs cas de figure peuvent se présenter et pour la période considérée, les gîtes peuvent être soit temporaires ou soit utilisés par des colonies de parturition, qui sont majoritairement composées par des femelles. Ces regroupements sont dédiés à la naissance et à l'élevage des jeunes

Les gîtes temporaires sont des cavités naturelles (loges de pics, décollement d'écorce) ou artificielles (un volet, dilatation dans une façade, etc.). Ces gîtes sont par définition très nombreux et compliqués à recenser dans les conditions de l'étude.

Pour les gîtes de parturition, leur disponibilité est également proportionnelle aux nombre de cavités arboricoles et anthropiques.

On rappelle que les individus et les colonies sollicitent plusieurs gîtes pendant la saison. En d'autres termes découvrir un gîte ne peut rendre compte de façon exhaustive de la répartition de la population.

Ce qui complique ici la méthodologie est donc la grande disponibilité théorique des gîtes arboricoles et la fréquentation par les mêmes individus de plusieurs gîtes. Compte tenu de la multiplicité des arbres disponibles, il ne semble pas interdit de penser l'ensemble de la zone comme favorable. Même si les prospections visuelles ne permettent pas de couvrir tout le territoire, les prospections acoustiques permettent cependant d'extrapoler sur la présence d'une concentration d'individus. En effet, la concentration d'ultrasons en début de soirée est révélatrice d'une colonie dont la précocité des signaux renseigne sur la proximité du gîte.

Par conséquent à défaut de pouvoir vérifier chaque tronc sur le terrain, les campagnes acoustiques engagées permettent d'extrapoler sur la présence d'une colonie sur et à proximité directe du site d'étude.

Un code couleur est ensuite proposé pour notifier les enjeux :

Très fort	Fort		Modéré		Faible	Nul
Présence à tous les stades du cycle biologique, d'une colonie importante, de traces et d'indices de présence caractéristiques	Présence à un stade du cycle biologique, d'une colonie importante, de traces et d'indices de présence caractéristiques	Modéré à fort	Habitat propice et présence d'individus erratiques mais probabilité pour une colonie faible	Faible à modéré	Habitat propice et absence d'individus ou de traces	Absence de traces

Tableau 2 : Grille de caractérisation des enjeux

Les enjeux peuvent être dans des cas particuliers à la frontière de deux catégories. Par exemple des enjeux peuvent être modérés à forts selon les particularités recueillies.

Type	Description	Localisation	Enjeux
Bâti favorable	Plusieurs maisons bordent le site, mais elles ne présentent pas d'interstices propices à une colonie.	Route des champs et Route du mont Favv	Faibles
Gîtes arboricoles	Quelques contacts acoustiques précoces confirmés, les espaces boisés sont des gîtes temporaires et la probabilité de présence d'une colonie même faible reste possible.	Boisement	Modérés

Tableau 3 : Résultats des prospections de gîte

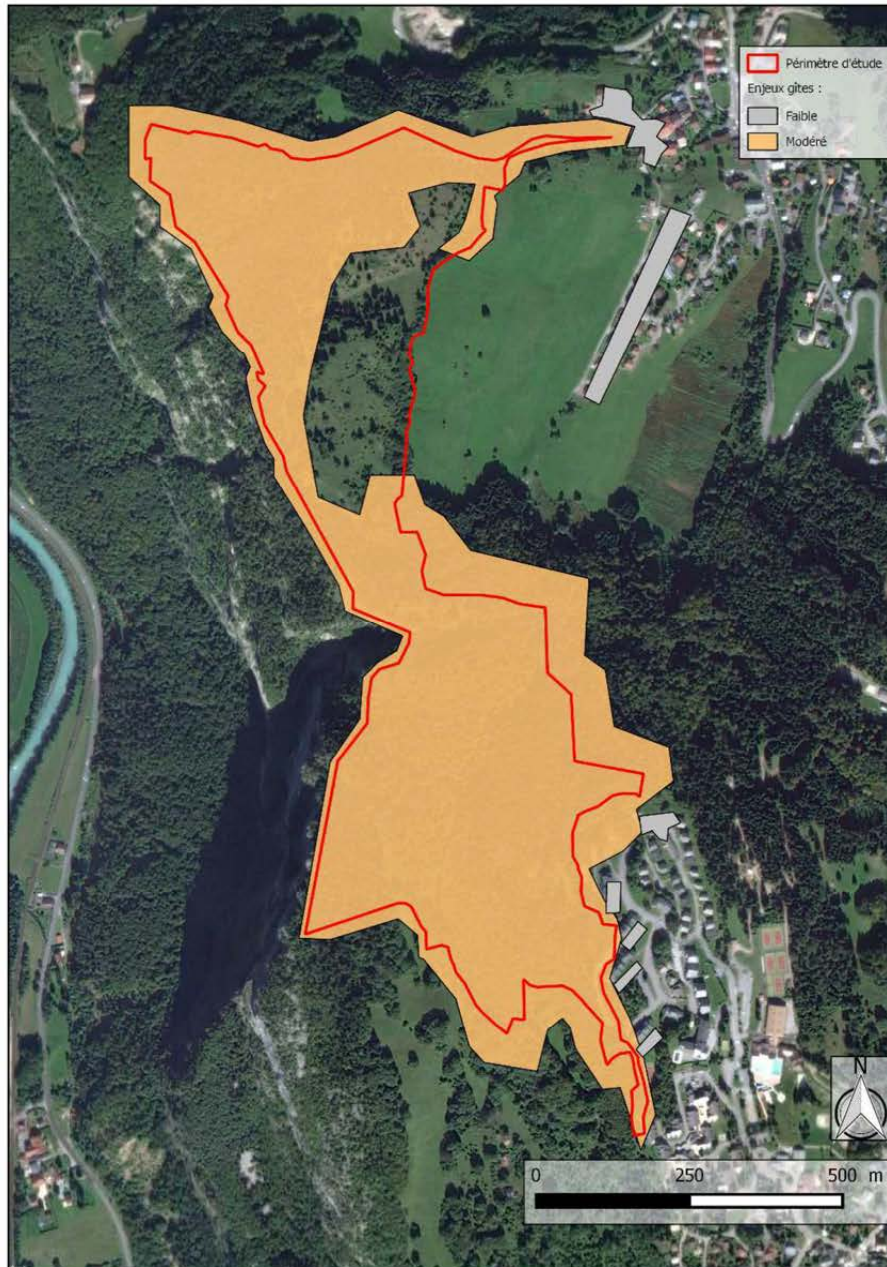


Figure 31 : Résultats des recherches de gîtes

6.2.2.2. Campagne acoustique

a - Résultat global

Huit espèces et deux complexes d'espèces ont été déterminés. Ces complexes d'espèces concernent les Murins notés Murin sp et les Oreillards (roux, gris et éventuellement montagnard) notés Oreillard sp, qui n'ont pu être déterminés à l'espèce du fait de l'absence de signaux discriminants.

Par ailleurs, la Sérotine de Nilsson, le Minioptère de Schreibers et le complexe des Murins de Daubenton, de Bechstein et à moustaches sont probables mais les séquences ne sont pas discriminantes.

Espèces	19 au 21 juillet 206		Cumul	%
	SM2	Batbox		
Pipistrelle commune	21683	30	21713	93,33%
Noctule de Leisler	522		522	2,24%
Murin sp	465	1	466	2,00%
Vespère de Savi	260		260	1,12%
Barbastelle d'Europe	169	3	172	0,74%
Sérotine commune	92		92	0,40%
Oreillard sp.	26		26	0,11%
Molosse de Cestoni	7		7	0,03%
Pipistrelle de Kuhl	3	1	4	0,02%
Noctule commune	3	1	4	0,02%

Tableau 4 : Résultats acoustiques

Ces observations cumulées montrent une majorité du genre *Pipistrellus* : > 90 %. La Pipistrelle commune (avec la P. de Kuhl) a une grande valence écologique et peut se retrouver dans de nombreux milieux, principalement anthropiques, ce qui explique son omniprésence. La Sérotine commune est également réputée pour évoluer « dans un large spectre d'habitats anthropiques ou naturels »⁵ et présente « [...] un éclectisme marqué dans les habitats qu'elle va pouvoir utiliser »⁶. Les Noctules, la Barbastelle d'Europe, les Oreillards sont principalement arboricoles. Le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni sont des espèces évoluant à proximité des falaises.

Ainsi la biologie des espèces contactées nous informe sur l'intérêt d'un milieu mixte et forestier présentant à la fois des milieux anthropiques et « naturels » ou fermés de type sylvestre et ouverts de type prairial.

Les signaux sont principalement du transit actif (déplacement et recherche de ressource alimentaire) même si les espèces chassent et s'alimentent aussi sur le site principalement au niveau des interfaces entre deux biotopes (effet lisière).

Les heures de contacts ne montrent pas d'émergences remarquables et précoces attribuables à la présence d'une colonie ou d'un regroupement. Quelques contacts de Barbastelle d'Europe et de Pipistrelle commune sont précoces mais dans le contexte ces individus sont respectivement sortis d'un arbre ou d'une maison, ce sont *a minima* des sorties d'un ou plusieurs gîtes temporaires.

⁵ Groupe Mammalogique Breton. Atlas des mammifères de Bretagne. Locus-Solus, 2015, page 128.

⁶ Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, page 287.

b - Résultat détaillé des prospections à la Batbox

N° points	Batbox global					Total	%
	1	2	3	4	5		
Pipistrelle commune	8	6	1	0	15	30	83,33%
Murin sp	0	1	0	0	0	1	2,78%
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	1	1	2,78%
Sérotine commune	1	0	0	2	0	3	8,33%
Noctule commune	0	0	0	1	0	1	2,78%
Total	25,00%	19,44%	2,78%	5,56%	44,44%	36	

Tableau 5 : Résultats Batbox

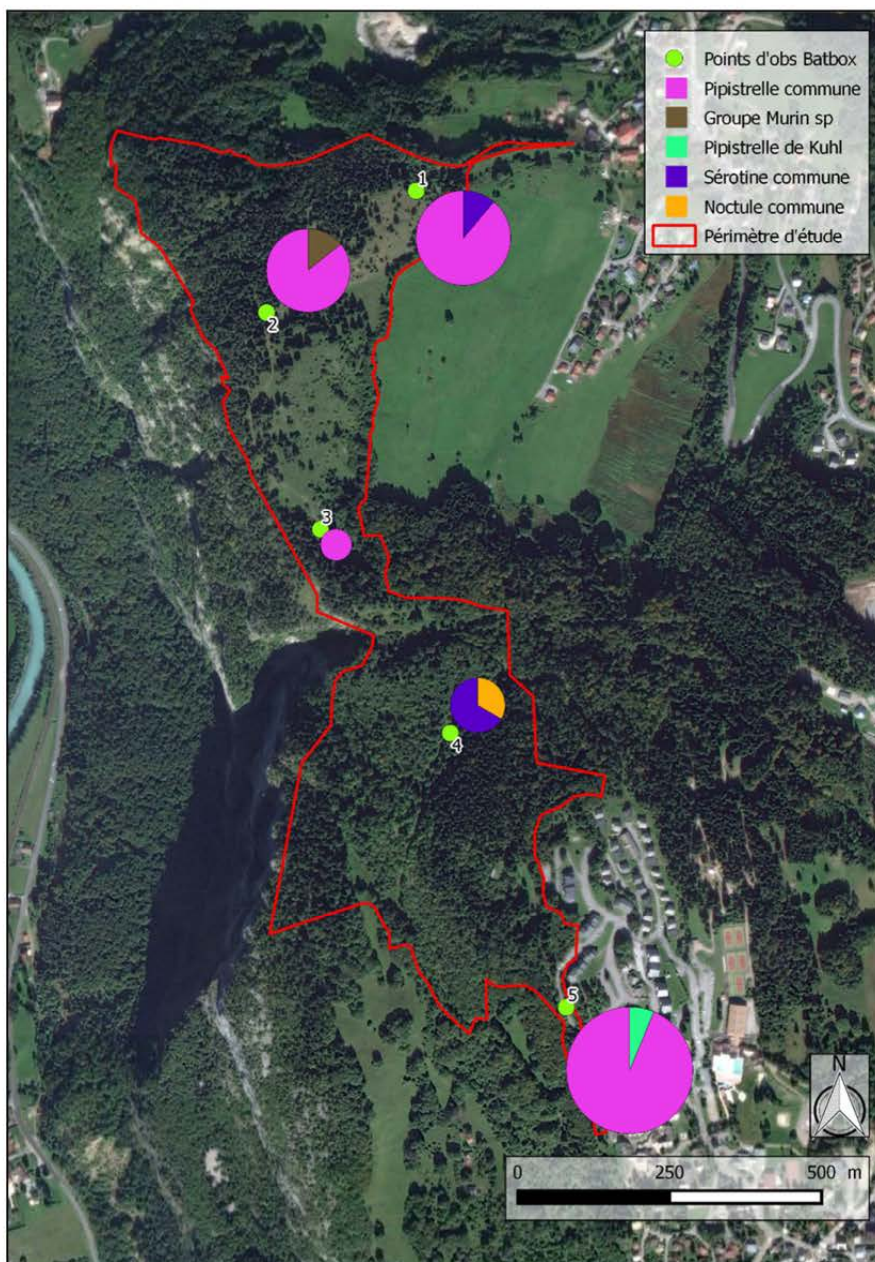


Figure 32 : Proportion des résultats Batbox

c - Résultats journaliers des SM2

Espèces	19-juil	20-juil	21-juil	Cumul	%
Pipistrelle commune	3295	7189	11199	21683	93,34%
Noctule de Leisler	0	254	268	522	2,25%
Murin sp	107	322	36	465	2,00%
Vespère de Savi	15	65	180	260	1,12%
Barbastelle d'Europe	121	48	0	169	0,73%
Sérotine commune	0	58	34	92	0,40%
Oreillard sp.	0	26	0	26	0,11%
Molosse de Cestoni	0	7	0	7	0,03%
Pipistrelle de Kuhl	3	0	0	3	0,01%
Noctule commune	0	3	0	3	0,01%

Tableau 6 : Résultats des SM2

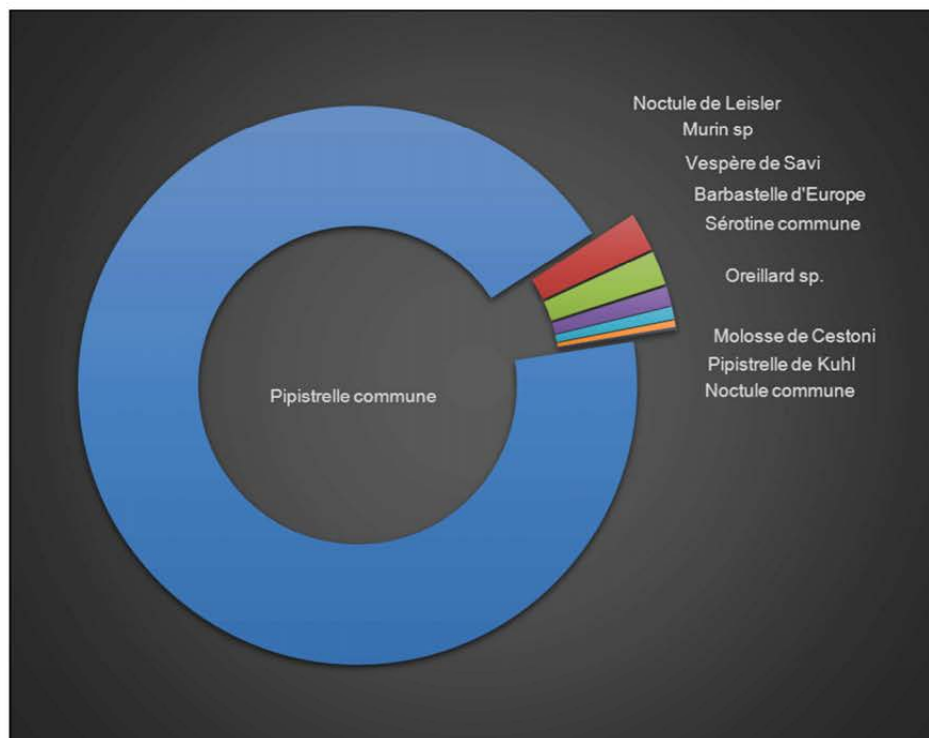


Figure 33 : Proportion des espèces contactées – focus des résultats SM2

d - Résumé

Les enregistrements des 19, 20 et 21 juillet 2016 renseignent une population de Chiroptères composée principalement par la Pipistrelle commune.

L'écologie des espèces montre l'intérêt des milieux mixtes (prairie/pâture/bocage, milieux anthropiques) et forestiers.

Les contacts montrent que le site est traversé de part et d'autre par les populations. Le transit actif est la catégorie d'activité la plus relevée. Les lisères sont particulièrement intéressantes.

La probabilité de présence d'un gîte est faible mais existante, les contacts acoustiques précoces montrent que des gîtes temporaires (décollement d'écorce, loges de pics, etc.) sont utilisés dans le site ou à sa proximité directe.

Compte tenu de la faible superficie du site (relativement aux déplacements des Chiroptères), une partie n'est pas plus intéressante qu'une autre. Au regard des espèces et des relevés, ce sont bien les combinaisons et alternances entre les milieux qui lui confèrent son intérêt, ici la structuration du paysage vaut autant que sa composition.

6.2.2.3. Synthèse

a - Enjeux biologiques

De cette lecture de terrain, la carte suivante montre les zones les plus sollicitées par ces mammifères et donc les zones à enjeux. Ces enjeux biologiques sont catégorisés :

Niveau d'enjeu	Description
Très fort	zone indispensable à l'accomplissement du cycle biologique (gîte, reproduction, alimentation, transit) et d'intérêt territorial fort (région, nation, etc.).
Fort	zone indispensable pour toutes les phases du cycle biologique et d'intérêt territorial au maximum régional.
Modéré à fort	zone favorable, connectée à d'autres et utiles à plusieurs phases du cycle biologique.
Modéré	zone favorable, non isolée, pour un à deux des éléments du cycle biologique (gîte et transit, transit et chasse, gîtes et reproduction).
Faible à modéré	zone favorable isolée pour du transit ou du transit actif.
Faible	zone peu favorable, au moins pour du transit.
Nul	zone défavorable.

Tableau 7 : Grille de catégorisation des enjeux biologiques

Comme évoqué dans le paragraphe précédent et pour le préciser par écrit, les zones les plus importantes de ce site sont dans les lisières (alimentation) et les milieux forestiers (alimentation et gîte), ces zones couvrant plusieurs phases du cycle seront à enjeux **modérés à forts**.

Les biotopes ouverts seront retenus comme zones à enjeux **modérés**.

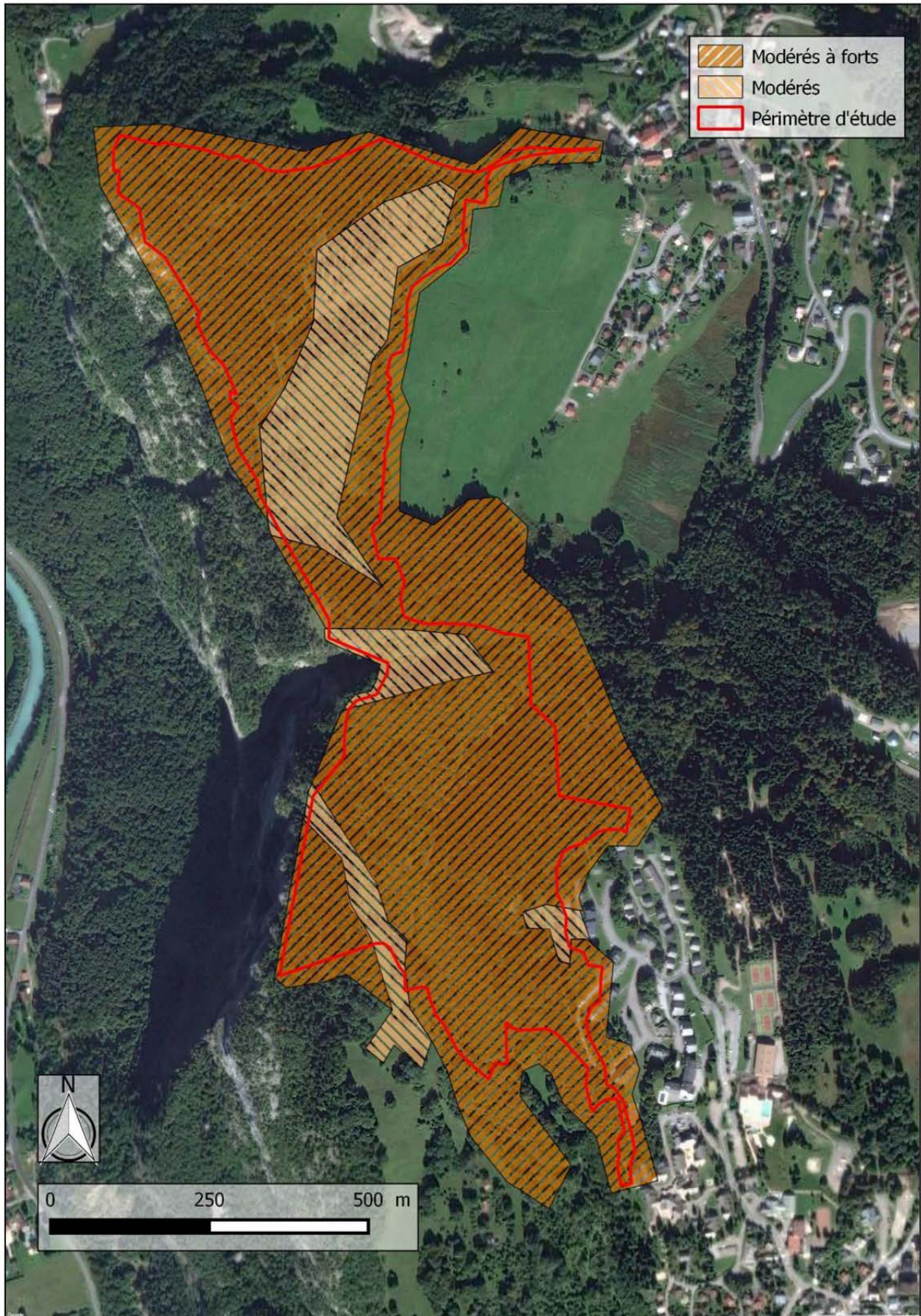


Figure 34 : Enjeux biologiques pour les Chiroptères

b - Enjeux réglementaires

Ces enjeux sont alimentés par les informations réglementaires et patrimoniales des espèces. Par réglementaire est entendu ici : des actes administratifs (circulaires, directives), un décret ou un arrêté, une loi, une directive et une convention.

Par patrimonial, sont entendues ici les listes rouges ainsi que les éléments de description des populations réalisés par les associations et autres acteurs de l'environnement (ici l'atlas des Chiroptères de la région Rhône-Alpes).

D'un point de vue réglementaire, même si les espèces rencontrées sont toutes strictement protégées au niveau national, leur statut doit être précisé car elles peuvent être par exemple protégées et communes, protégées et rares, menacées, voir en danger, etc. Des relations avec le premier chapitre peuvent être créées pour mieux cerner territorialement le statut d'une espèce.

Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible
Espèce rare et en danger	Espèce occasionnelle et population menacée	Espèce occasionnelle et population en déclin	Espèce occasionnelle mais population stable	Espèce commune mais population peu abondante	Espèce commune et population abondante

Tableau 8 : Grille de caractérisation des enjeux réglementaires

	Liste rouge de l'UICN			Protection Nationale	Protection internationale			Protection Communautaire	Enjeu ⁷
	Rhône-Alpes	France métropolitaine	U.E	Arrêté 23/04/2007	Berne		Bonn	92/43 Directive Habitats	
				Art 2	An 2	An 3	An 2	An 2	
Pipistrelle commune	LC	LC	LC	X		X	X	X	Faible : espèce commune et abondante
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	X	X		X	X	Faible : espèce commune et abondante
Sérotine commune	VU	LC	LC	X	X		X	X	Modéré : espèce vulnérable aux modifications de gîtes, aucune autre menace particulière
Noctule de Leisler	LC	NT	LC	X	X		X	X	Faible : espèce menacée par la disparition des gîtes arboricoles, et ne fait pas l'objet d'aucune mesure de conservation
Vespère de Savi	NT	LC	LC	X	X		X	X	Faible à modéré : espèce quasi menacée, abondante et peu menacée
Molosse de Cestoni	LC	LC	LC	X	X		X	X	Faible à modéré : espèce non menacée mais peu commune
Noctule commune	DD	NT	LC	X	X		X	X	Faible : espèce menacée par la disparition des gîtes arboricoles, et ne fait pas l'objet d'aucune mesure de conservation si ce n'est indirectement pour ces gîtes
Barbastelle d'Europe	EN	LC	VU	X	X		X	X	Fort : espèce en danger dans la région, sensible aux modifications des gîtes (notamment arboricoles)

Tableau 9 : Enjeu réglementaire et patrimonial

c - Enjeu final

Nous croisons dans cette partie les enjeux biologiques et réglementaires étudiés pour produire un enjeu final.

Les enjeux biologiques sur le site sont modérés à forts pour les parties boisées et modérées pour les espaces ouverts.

Les enjeux réglementaires sont au maximum forts pour la Barbastelle d'Europe, modérés pour la Sérotine commune, faibles à modérés pour le Vespère de Savi et le Molosse de Cestoni puis faibles pour les autres espèces. On rappelle ici que le Minioptère de Schreibers, la Sérotine de Nilsson et les Murins non déterminés sont probables et augmenteraient le niveau d'enjeu.

⁷ Les commentaires de la colonne enjeu procèdent de la lecture de l'atlas : Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes (2014), Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes.

Pour évaluer les enjeux dans leur globalité, la carte suivante croise :

- la qualité écologique des biotopes réputés pour leurs espèces,
- la proportion des contacts recueillis par espèce,
- l'enjeu réglementaire de chaque taxon.

L'enjeu final retenu provient du croisement de ces données et ils sont catégorisés selon les critères suivants :

Très fort	Fort	Modéré à fort	Modéré	Faible à modéré	Faible	Nul
zone indispensable à l'accomplissement du cycle biologique (gîte, reproduction, alimentation, transit) et d'intérêt territorial fort (région, nation, et plus).	zone indispensable pour toutes les phases du cycle biologique annuel et d'intérêt territorial au maximum régional.	zone favorable, connectée à d'autres et indispensable à plusieurs phases du cycle biologique (gîte, transit et migration, alimentation reproduction).	zone favorable, connectée, pour deux phases du cycle biologique (gîte, transit, alimentation, reproduction).	zone connectée ou partiellement, favorable pour du transit actif et la chasse.	zone isolée, favorable pour du transit.	zone défavorable.

Tableau 10 : Grille de caractérisation des enjeux

Dans ce contexte, les zones boisées et les haies servant au transit et à l'alimentation sont l'élément fondamental du réseau de déplacement, d'alimentation et de gîte.

Les parties boisées servent aux espèces arboricoles dont l'enjeu réglementaire est le plus élevé. L'intérêt du site n'étant pas fondamental pour la région, l'enjeu final est donc **modéré à fort** pour les zones boisées du site (sont incluses ici les éléments arborés linéaires, les haies).

Les zones ouvertes quant à elles servent au transit (+ transit actif) et à l'alimentation, les espèces concernées ont un enjeu réglementaire au maximum fort (pour la Barbastelle d'Europe). Elles sont connectées à la trame verte du site et en augmentant l'effet lisière ou la mosaïque du lieu, elles participent au bon équilibre écologique à une échelle locale. Ainsi l'enjeu final pour les zones ouvertes est **modéré**.

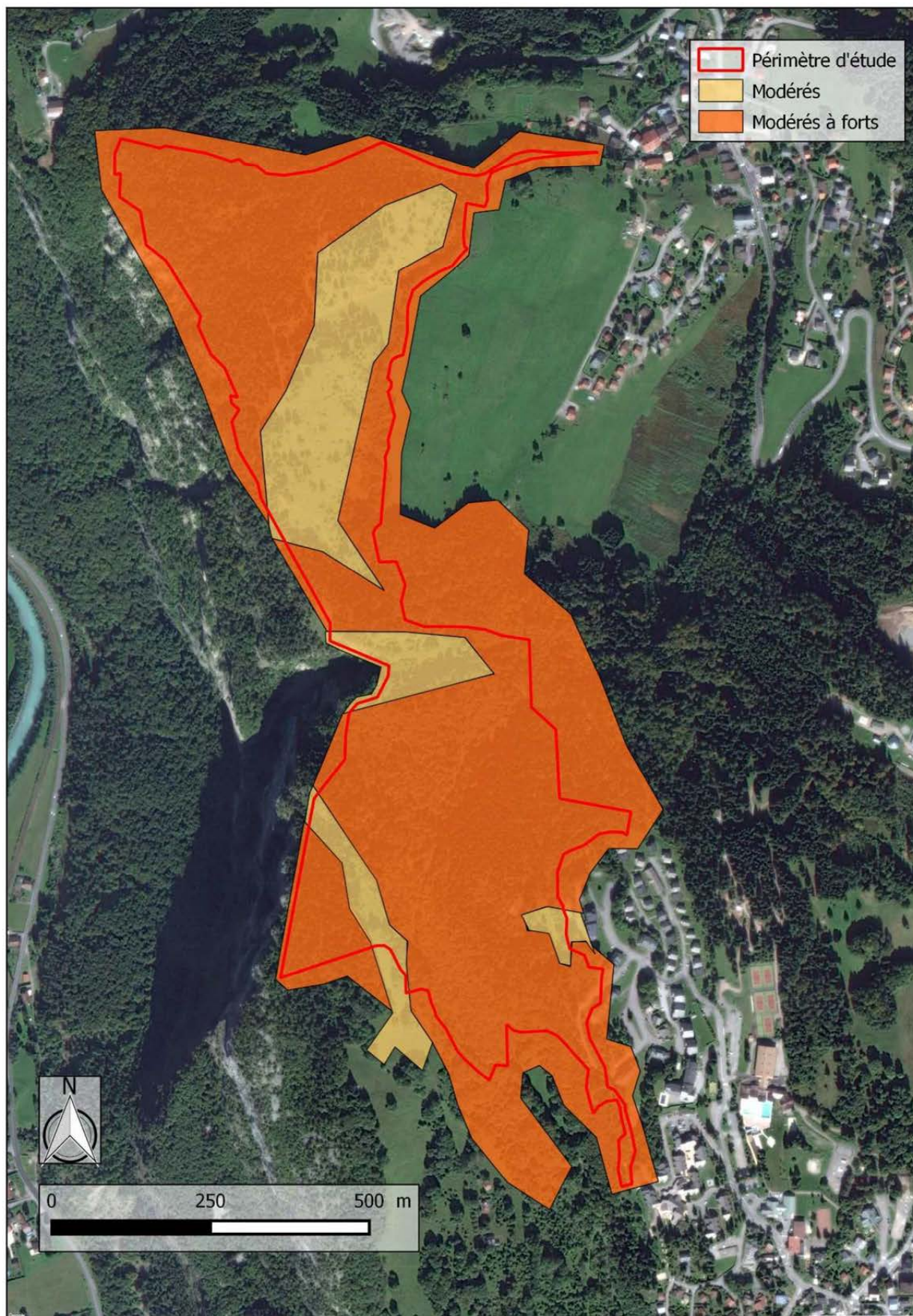


Figure 35 : Cartographie de l'enjeu final Chiroptères

6.2.3. AVIFAUNE

Le premier tableau en page suivante synthétise les espèces observées lors du protocole IPA en faisant apparaître l'indice retenu ainsi que leur statut de protection et de conservation à différentes échelles. Le chiffre correspond au nombre de couples nicheurs retenu selon la méthode décrite précédemment. Un couple nicheur signifie qu'il niche "à proximité" du point d'écoute c'est à dire en fonction de l'espèce et de sa capacité à être détectée entre quelques mètres et plusieurs centaines de mètres du point (Coucou gris ou rapace). Nous avons précisé dans la dernière colonne de ce tableau si nous estimons que l'espèce nichait ou non au sein de l'emprise de la zone d'étude. En effet comme précisé ci-dessus un certain nombre d'espèces ont été retenues comme nicheuses en périphérie et notamment dans les bosquets et haies alentours.

Le second tableau mentionne les espèces et les individus contactés mais non considérés comme nicheurs sur la zone d'influence du comptage.

Visites : 04/05/16 et 22/06/16		N° IPA et indice retenu					Textes, Directives			La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine 2016 (nicheurs)	Livre rouge des Vertébrés Rhône Alpes (2008) - Oiseaux Nicheurs	Enjeu local	espèce nicheuse sur la zone d'étude en 2016
Nom scientifique	Nom vernaculaire	1	2	3	4	5	FR	Chasse	U.E.				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet			1	1		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	1	1	1			P			VU	LC	Faible à modéré	oui
<i>colurnix colurnix</i>	Caille des blés					1		Ch	II / 2	LC	VU	Modéré	oui
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire		1					Ch	II / 2	LC	LC	Faible	oui
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle			1			P			NT	LC	Faible	oui
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	1		1	1	1	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	1		1	1			Ch	II / 2	LC	LC	Faible	oui
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	1	1		1		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	1	1					Ch	II/2	LC	LC	Faible	oui
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne					1		Ch	II/2	LC	LC	Faible	oui
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	1	1	1	1			Ch	II/2	LC	LC	Faible	oui
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron					2	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2	1	1	1	2		Ch	II / 2	LC	LC	Faible	oui
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue					4	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		1		1		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	1	1	2	1	1	P			VU	LC	Faible	oui
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	1	1		1		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	1	1	1			P			LC	LC	Faible	oui
<i>Périparus ater</i>	Mésange noire	2	2	2		2	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche			1			P			LC	LC	Faible	oui
<i>Picus viridis</i>	Pic vert			1			P			LC	LC	Faible	oui
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier				1			Ch	II / 1 et III/1	LC	LC	Faible	oui
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2	2	3	2	3	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres			2		2	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli		1	1	1		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		2	1	1		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	1	1	1	1	2	P			NT	LC	Faible	oui
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	2	2		2	1	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir			1		1	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot				1	1	P			LC	LC	Faible	oui
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	1	1		2		P			LC	LC	Faible	oui
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier			1			P			VU	LC	Faible à modéré	oui

France : Textes de loi et arrêtés préfectoraux

P : Espèce protégée selon sur l'ensemble du territoire (selon l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009) :

Ch : chasse autorisée

Union européenne : Directive oiseaux

I : Annexe I, espèces faisant l'objet de mesures spéciales en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS, ZSC).

II : Annexe II, espèces pouvant être chassées : II / 1 = dans toute l'U.E.

II / 2 = seulement dans certains états

III : Annexe III, espèces pouvant être commercialisées (si animaux licitement tués, capturés ou acquis) : III / 1 = dans toute l'U.E.

III / 2 = limitations fixées par chaque état

Tableau 11 : Liste des espèces nicheuses et leurs statuts de protection et de conservation

Visites: 04/05/16 et 22/06/16		N° IPA et indice retenu				
Nom scientifique	Nom vernaculaire	1	2	3	4	5
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	vol				
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou				vol	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable					vol
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant				vol	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle					vol
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	vol				
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre			vol		
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		vol			
<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc			vol		vol
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron					vol
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		vol			
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			vol		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres			vol		
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres			vol		

Tableau 12 : Liste des observations complémentaires

Au total 40 espèces d'oiseaux ont été contactées lors de la réalisation des 5 IPA et des observations complémentaires. Parmi celles-ci, on remarque que certaines espèces comme le Martinet à ventre blanc, le Grand Corbeau ou la Buse n'ont pas été retenues comme nicheuses sur le secteur car observées en survol au-dessus du site sans comportement reproductif.

Au bilan, ce sont donc 32 espèces qui ont été retenues comme nicheuses lors des IPA, ce qui représente une bonne diversité. Dans l'ensemble, les espèces contactées constituent une avifaune diversifiée et caractéristique de l'environnement constitutif de la zone d'étude et sa périphérie avec notamment :

- des espèces ubiquistes comme par exemple, le Merle noir, la Mésange charbonnière, la Fauvette à tête noire, la Corneille noire, ou encore le Pouillot véloce,
- des espèces de milieux arborés voire forestiers (les plus nombreuses) comme le Pinson des arbres, le Bouvreuil pivoine, le Troglodyte mignon ou encore le Grimpereau des jardins et la Sittelle torchepot... et auxquelles se mélangent souvent les espèces ubiquistes susmentionnées ;
- des espèces de zones ouvertes à semi ouvertes comme la Caille des Blés ou le Pouillot de Bonelli,
- des espèces plus typiques des habitats montagnards présents sur le site comme le Merle à plastron,

Toutes ces espèces considérées comme nicheuses ont été également considérées comme nicheuses à l'intérieur du périmètre de la zone d'étude.

D'un point de vue quantitatif, les indices relatifs retenus pour chaque espèce révèlent que la capacité d'accueil du site d'étude est bonne et comparable à celle de milieux équivalents.

Statut des espèces retenues comme nicheuses

Parmi les 32 espèces contactées et retenues comme nicheuses, 24 sont protégées en référence à l'article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.⁸ Parmi ces espèces, aucune n'appartient l'Annexe I de la directive Oiseaux.

En termes de statut régional (liste rouge), il est important de mentionner les points suivants pour les espèces considérées comme nichant sur le site :

- 1 espèce apparaît en catégorie VU (vulnérable) : la Caille des blés
- le reste des espèces apparaît en catégorie LC (préoccupation mineure)

De ce fait l'enjeu attribué à la Caille des blés est considéré comme modéré.

⁸ La liste d'espèces nicheuses n'a pas la prétention d'être exhaustive

Au bilan bien qu'aucune des espèces observées ne soit à considérer comme étant à enjeu fort, il convient de mentionner :

- la bonne diversité du site certainement liée aux milieux naturels en présence (boisements matures avec des linéaires de lisières importants, présence de milieux ouverts de taille importante)
- la présence d'une espèce à enjeu modéré sur le site (IPA 5) : La Caille des blés.

La localisation de l'habitat potentiel des oiseaux remarquables ou protégés est présentée sur la carte ci-dessous.

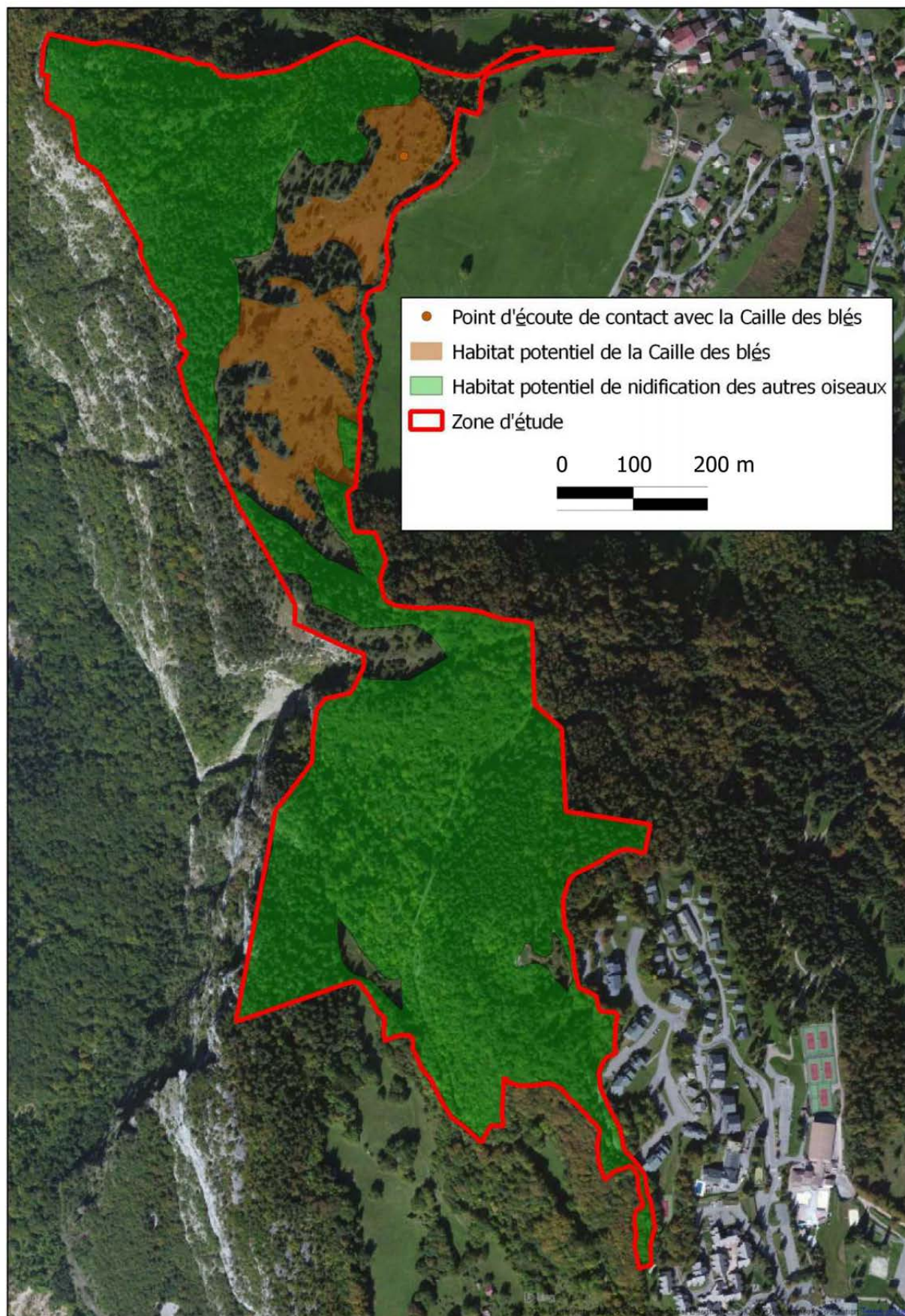


Figure 36 : Localisation des Oiseaux remarquables ou protégés et de leur habitat potentiel

6.2.4. AMPHIBIENS

La zone d'étude ne présente aucun point d'eau permanent, et aucune espèce d'Amphibiens n'y a été contactée lors de nos investigations.

6.2.5. REPTILES

La zone d'étude présente quelques secteurs favorables aux Reptiles au niveau des clairières et abords de chemin, et au sein de la pelouse sèche, ainsi qu'au sein des boisement pour les espèces forestières comme l'Orvet fragile.

Seul le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), espèce très commune mais néanmoins protégée occupant une gamme d'habitats très large a été observé lors de nos investigations.

Cette espèce figure en effet à l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. De même, elle apparaît à l'Annexe IV de la Directive « Habitats – Faune – Flore » qui répertorie les espèces d'intérêt communautaires nécessitant une protection stricte.

L'espèce figure en LC (= préoccupation mineure) sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes.

Elle a été observée au sein de la pelouse sèche sur la zone d'étude, mais est susceptible de fréquenter l'ensemble des milieux en présence.

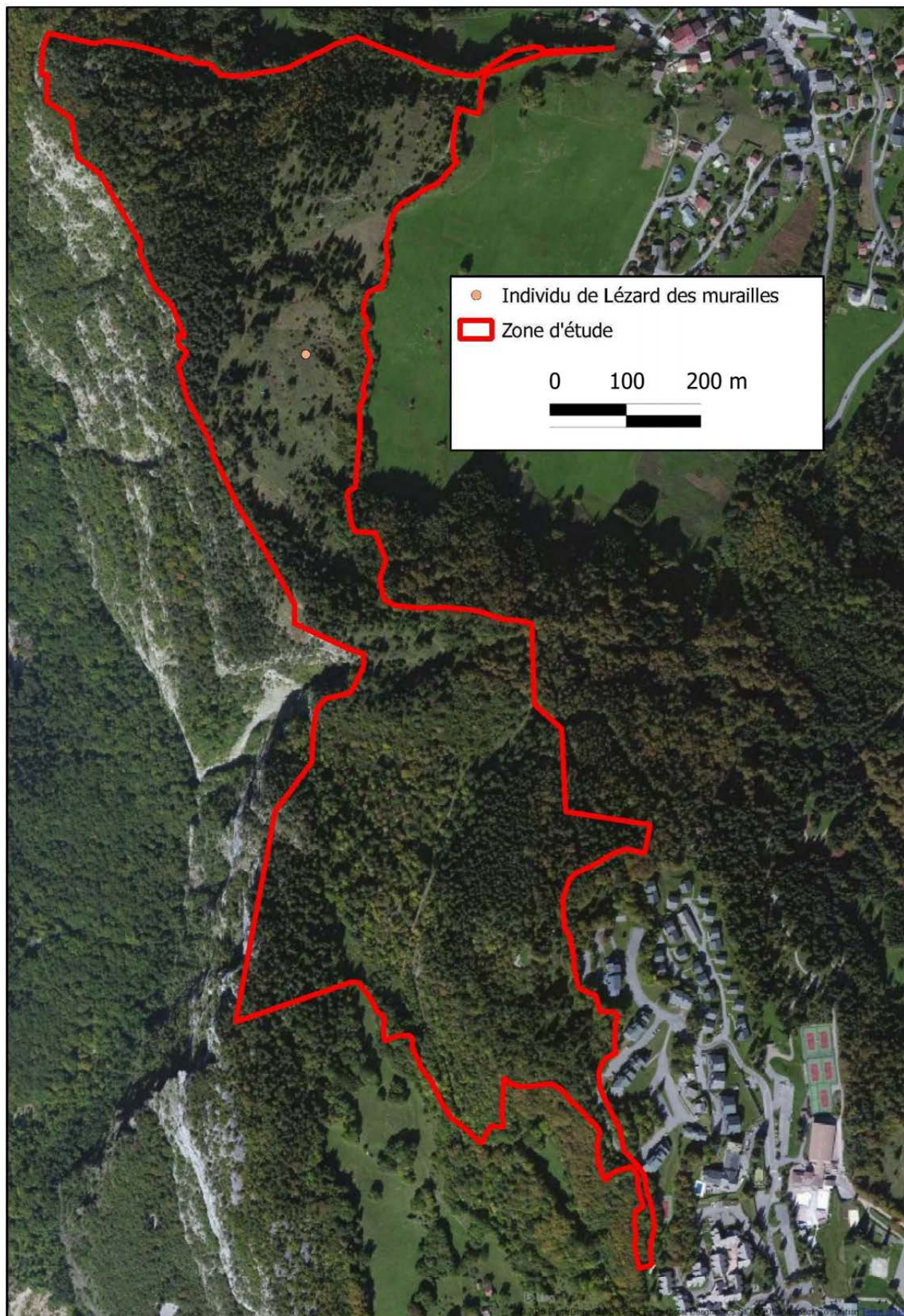


Figure 37 : Localisation des Reptiles protégés

6.2.6. INVERTEBRES

6.2.6.1. Les lépidoptères

La pelouse sèche constitue un milieu particulièrement favorable à de nombreuses espèces de Lépidoptères. Les espèces qui ont été contactées lors de nos investigations sont listées dans le tableau suivant :

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>
Panthere	<i>Pseudopanthera macularia</i>
Petite violette	<i>Boloria dia</i>
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>
Azuré de la jarosse	<i>Polyommatus amandus</i>
Silène	<i>Brintesia circe</i>
Moyen nacré	<i>Argynnis adippe</i>
Azuré commun	<i>Polyommatus eros</i>
Mégère	<i>Lasiomata megera</i>
Hésperie des sanguisorbes	<i>Spalia sertorius</i>

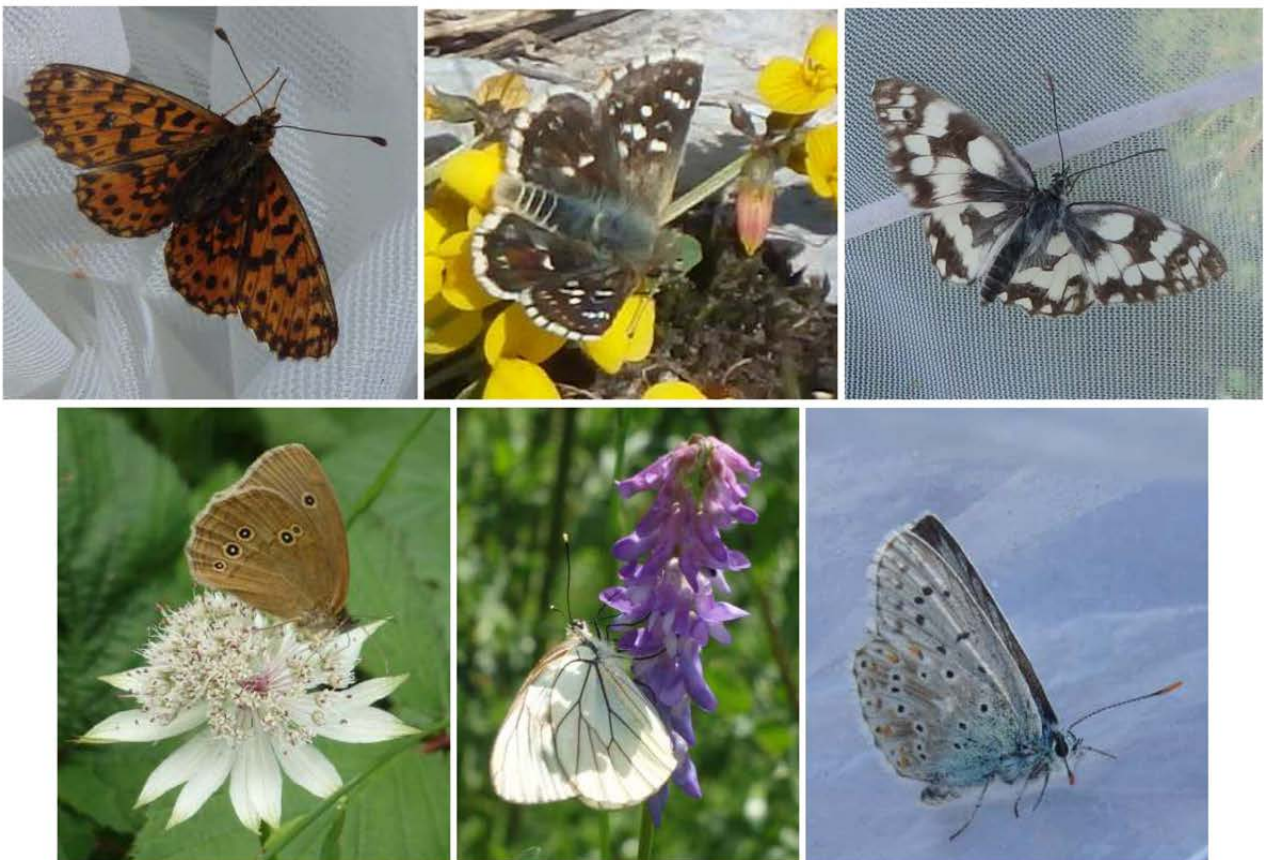


Figure 38 : Petite violette, Hésperie des sanguisorbes, Demi-deuil, Tristan, Gazé, Azuré commun (de gauche à droite et de bas en haut)

Aucune de ces espèces ne bénéficie d'un statut de protection, et toutes celles qui y apparaissent présentent le statut LC (=préoccupation mineure) sur la liste rouge des rhopalocères de France.

Notons néanmoins que la zone d'étude, et particulièrement les affleurements rocheux colonisés par les orpins, constituent un habitat favorable à l'Apollon (*Parnassius apollo*), espèce protégée. Ces milieux ont donc été particulièrement prospectés, mais aucun contact avec des individus de l'espèce n'a eu lieu lors de nos investigations.

6.2.6.2. Les odonates

La zone d'étude, ne présentant pas de milieu aquatique mis à part un fossé temporaire, n'est pas particulièrement favorable aux odonates et aucune espèce de ce taxon n'a été observée lors de nos investigations.

6.2.6.3. Les coléoptères saproxyliques

Aucun indice de présence de coléoptère xylophage ou sapro-xylophage protégé n'a été détecté au sein de la zone d'étude lors de nos investigations.

6.2.6.4. Les orthoptères

Aucune espèce d'Orthoptère protégée n'a été contactée au sein de la zone d'étude lors de nos investigations.

6.2.6.5. Autres invertébrés

D'autres invertébrés ont été contactés dans le cadre de nos investigations, comme l'Ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*), de l'ordre des névroptères. Mais seuls les ordres d'insectes sus-mentionnés étant potentiellement concernés par les statuts de protection, nous ne nous sommes pas attardés sur les ces autres ordres d'invertébrés lors de nos investigations.

6.2.7. BILAN SUR LES ENJEUX FAUNISTIQUES DU SITE D'ETUDE

La diversité des milieux naturels du site d'étude en fait un secteur favorable à un certain nombre de taxons animaux, notamment les Mammifères et les Oiseaux.

Le tableau ci-dessous récapitule les différentes espèces animales protégées ou remarquables contactées avec leurs statuts de protection et de conservation respectifs :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection réglementaire		Statut de conservation
		Communautaire	Nationale	
Mammifères				
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		Article 2	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	Article 2	LC
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	Article 2	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV	Article 2	VU
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV	Article 2	LC
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	Annexe IV	Article 2	NT
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Annexe IV	Article 2	LC
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Annexe IV	Article 2	DD
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	Article 2	EN
Oiseaux				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Article 3	LC
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine		Article 3	LC
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés			VU
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Article 3	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Article 3	LC
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois		Article 3	LC
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron		Article 3	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Article 3	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Article 3	LC
<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale		Article 3	LC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Article 3	LC
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée		Article 3	LC
<i>Périparus ater</i>	Mésange noire		Article 3	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		Article 3	LC
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Article 3	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Article 3	LC
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		Article 3	LC
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli		Article 3	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Article 3	LC
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé		Article 3	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Article 3	LC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		Article 3	LC
<i>Sitta europaea</i>	Sitelle torchepot		Article 3	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Article 3	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier		Article 3	LC
Reptiles				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Annexe IV	Article 2	LC

Tableau 13 : Tableau récapitulatif des espèces animales protégées ou remarquables contactées

Sur le site d'étude, les enjeux faunistiques réglementaires ont donc trait essentiellement :

- aux Mammifères : avec la présence de l'**Ecureuil roux** (mammifère protégé) et d'un cortège de **Chiroptères protégés** et remarquables
- aux Oiseaux : avec la présence d'un cortège d'**Oiseaux protégés**, ainsi que d'une espèce, la **Caille des blés**, figurant sur liste rouge
- aux Reptiles : avec la présence de quelques habitats favorables et d'une espèce protégée bien que commune, le **Lézard des murailles**

6.3. ZONES HUMIDES

6.3.1. CRITERE PEDOLOGIQUE

Au vu de la topographie et de la nature calcaire des sols de la zone d'étude, seuls deux sondages à la tarière ont été effectués au sein d'un secteur de clairière présentant des potentialités en termes de zone humide.

Les sondages effectués sur le secteur d'étude figurent dans le tableau suivant. Les sols non représentés dans le tableau du GEPPA sont notés NR (= non renseigné).

N° sondage	Profondeur (cm)	Type de sol GEPPA
4	42,5	NR
5	76	NR



Figure 39 : Absence de traits d'hydromorphie sur le sondage n°5

Ces sondages sont localisés ci-dessous.

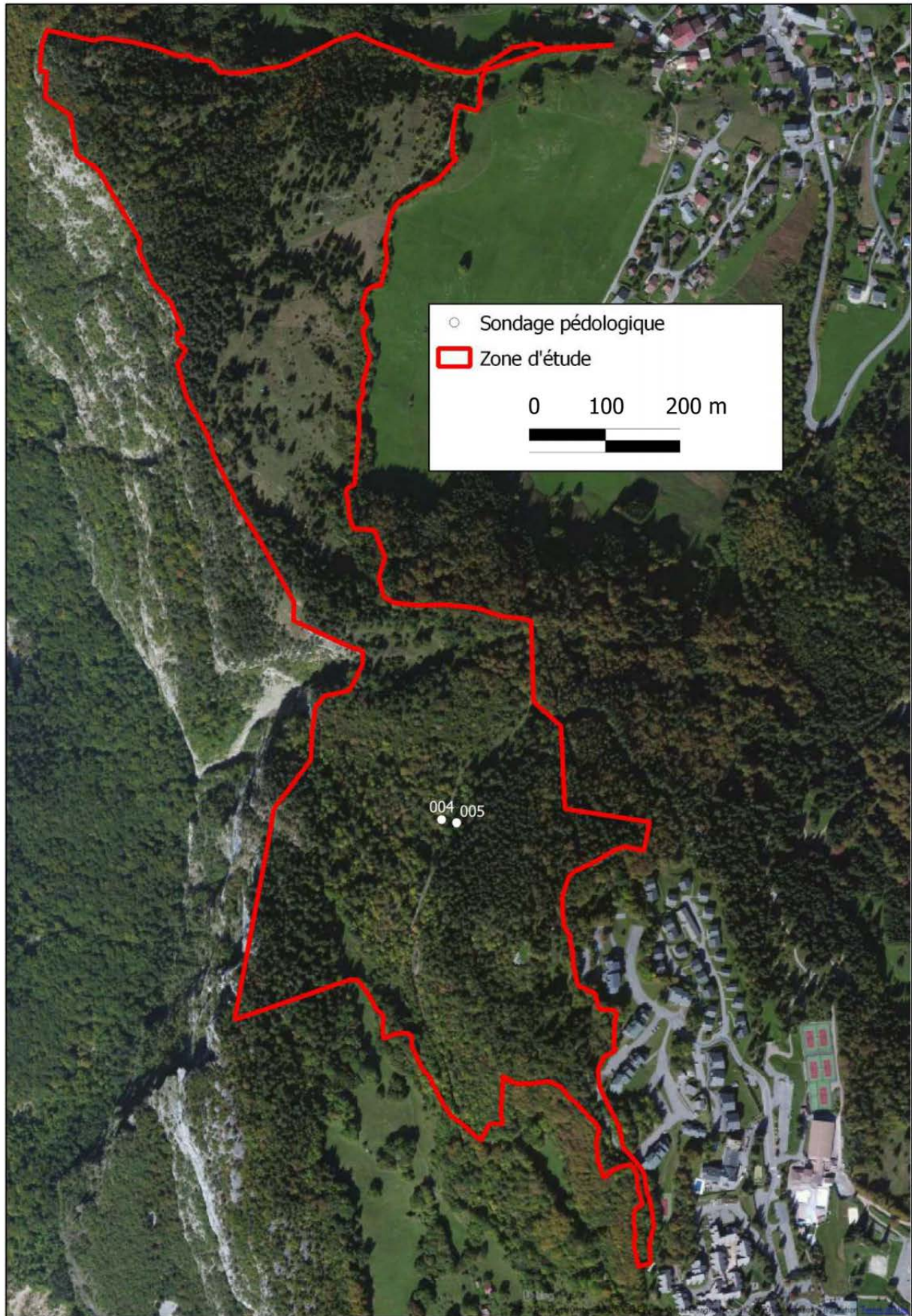


Figure 40 : Localisation des sondages pédologiques

Ainsi les sondages effectués ne présentent pas de traits d'hydromorphie permettant de les classer dans le tableau du GEPPA. Aucune zone humide n'a donc été identifiée au regard du critère pédologique

6.3.2. CRITERE FLORISTIQUE

6.3.2.1. A l'échelle des habitats

Parmi les habitats identifiés décrits auparavant, aucun ne figure parmi les habitats caractéristiques de zone humide.

6.3.2.2. A l'échelle des relevés floristiques

Parmi les 8 relevés floristiques effectués, le relevé n° 6 effectué au sein de deux secteurs de jonchaie localisés dans une clairière révèle un habitat caractéristique de zone humide au titre de l'abondance des espèces hygrophiles contenues (principalement *Juncus conglomeratus*).



Figure 41 : Zone humide au titre du critère botanique : prédominance de *Juncus conglomeratus* (gauche) et zone à *Veronica beccabunga* (1^{er} plan) et *Juncus conglomeratus* (arrière-plan) (droite)

La carte suivante présente la localisation de ces secteurs de jonchaie, par rapport aux sondages pédologiques effectués.



Figure 42 : Localisation de la jonchaie

6.3.3. SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTS CRITÈRES ET DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

Ainsi seul le critère floristique à l'échelle des relevés a mis en évidence la présence d'une zone humide répartie en deux secteurs localisés ci-dessous.



Figure 43 : Carte des zones humides

Ces zones humides couvrent une surface totale de 300 m² environ.

6.4. BILAN SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE D'ETUDE

Ainsi, au terme de ces investigations, rappelons les principaux enjeux dont il faudra tenir compte sur la zone étudiée :

- Le **boisement de feuillus** et la **pelouse sèche** constituent des habitats d'intérêt communautaire
- La **hêtraie-sapinière** est apparentée à un habitat d'intérêt communautaire.
- L'**Ecureuil roux**, mammifère commun mais protégé occupe les boisements de la zone d'étude
- Un cortège de **Chiroptères** protégés et remarquables fréquentent la zone d'étude (territoire de chasse et probables gîtes arboricoles).
- La **Caille des blés**, oiseau remarquable vulnérable niche au sein de la pelouse sèche.
- Un **cortège d'oiseaux** communs mais néanmoins protégés occupe également les boisements de la zone d'étude.
- Le **Lézard des murailles**, reptile commun mais protégé est susceptible de fréquenter l'ensemble de la zone d'étude.
- La **jonchaie** constitue une zone humide.

Rappelons également la présence d'une **espèce végétale exotique envahissante** dont il faudra tenir compte dans le cadre d'un aménagement du secteur.

Ces enjeux écologiques sont hiérarchisés dans le tableau suivant :

Enjeu écologique	Type d'enjeu écologique	Niveau d'enjeu écologique
Habitats		
Boisement de feuillus	Habitat d'intérêt communautaire	Fort
Pelouse sèche		
Hêtraie-sapinière	Habitat apparenté à un habitat d'intérêt communautaire	Modéré
Jonchaie	Zone humide	Modéré
Faune		
Habitat Chiroptères	Habitat d'espèce animale protégée	Modéré à fort
Habitat Caille des blés		Modéré
Habitat Avifaune nicheuse		Faible
Habitat Ecureuil roux		Faible

La carte suivante représente la synthèse des enjeux écologiques répertoriés dans le tableau. Chaque secteur de la zone d'étude est caractérisé par son niveau d'enjeu le plus fort parmi les différents enjeux par lesquels il est concerné. On notera ainsi par exemple que les enjeux faibles n'apparaissent pas sur la carte, ces derniers étant masqués par des enjeux plus forts dominants.

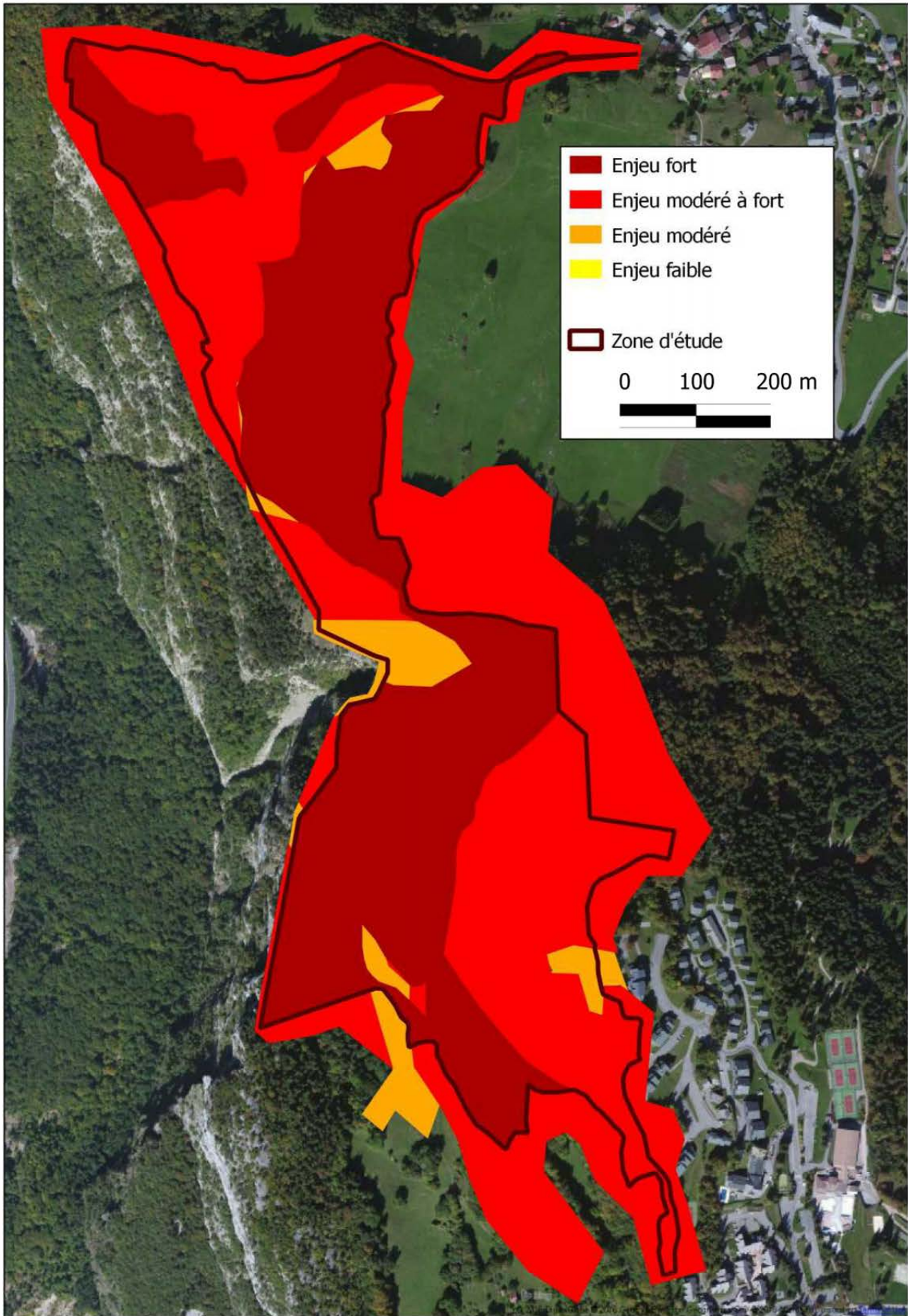


Figure 44 : Hiérarchisation des enjeux écologiques (enjeux les plus forts dominants)

Au vu des résultats de cette carte qui montre la présence d'enjeux marqués sur une vaste surface de la zone d'étude, une seconde carte tenant compte de la superposition des enjeux figure ci-dessous et permet d'ajouter un niveau de hiérarchisation en tenant compte des enjeux plus faibles superposant des enjeux forts qui étaient masqués par ces derniers sur la carte précédente.

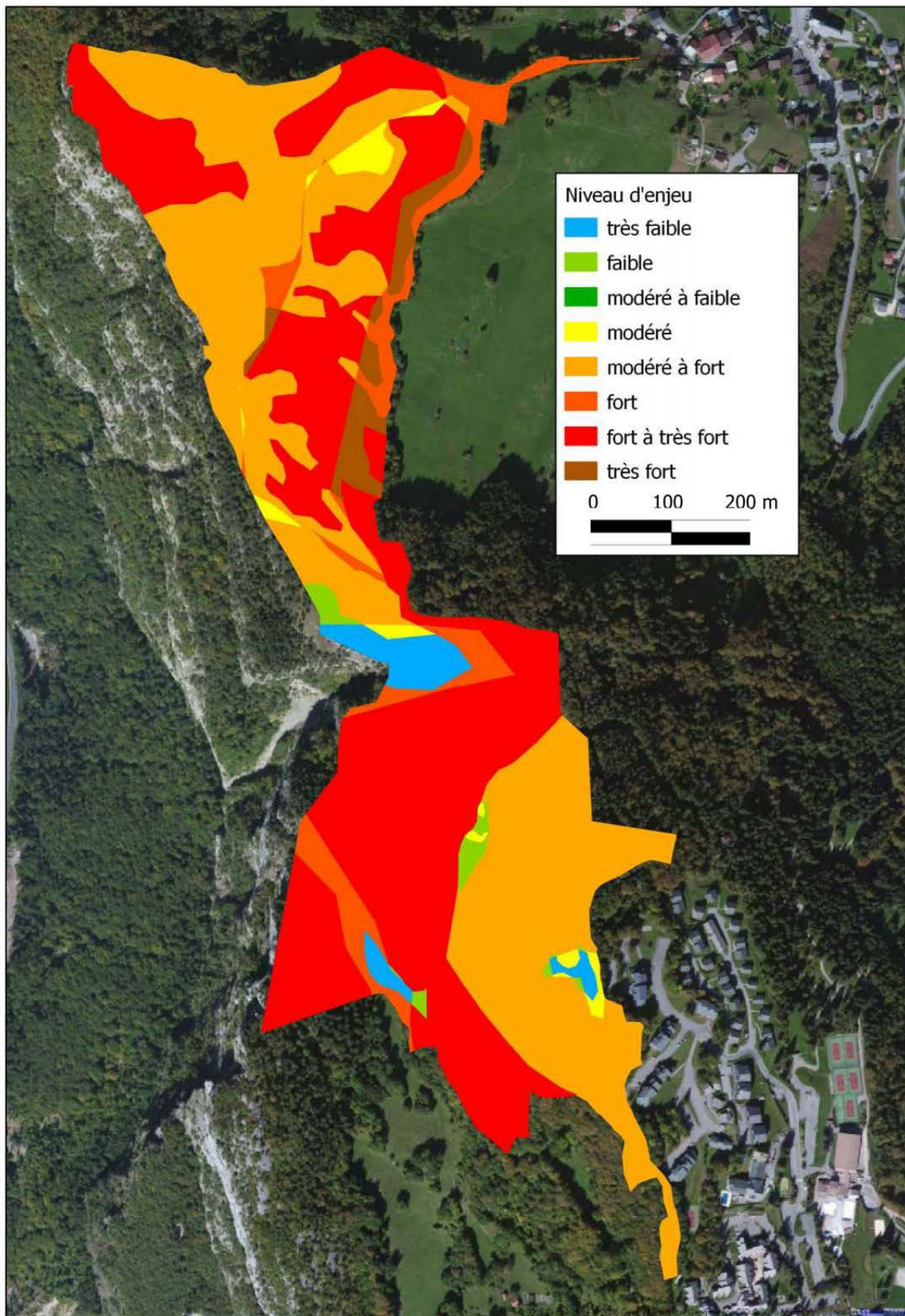


Figure 45 : Hiérarchisation des enjeux écologiques sur la zone d'étude (ensemble des enjeux pris en compte)

7. ANNEXES

7.1. RELEVÉS FLORISTIQUES

Relevés floristiques effectués les 15 avril, 20 mai, 1^{er} juillet et 1^{er} septembre 2016

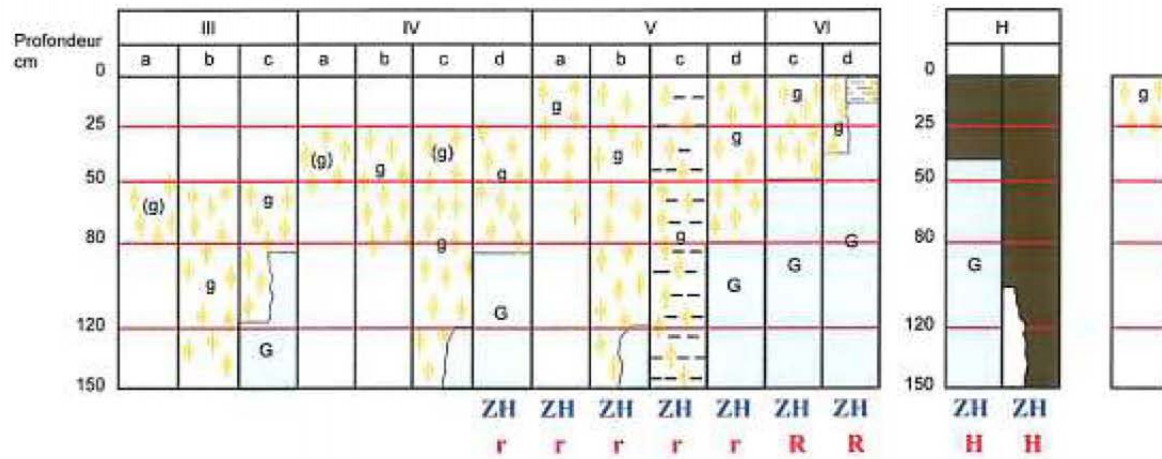
Les espèces figurant en bleu sont les « espèces indicatrices de zones humides » figurant dans la table A de l'Annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Espèce	Relevés floristiques								Statut sur liste rouge régionale
	R1 Boisement de feuillus	R2 Hêtraie-sapinière	R3 Chemin et sentier	R4 Clairière Sud	R5 Clairière bordant le chemin	R6 Jonchaie	R7 Pelouse sèche	R8 Affleurements rocheux	
<i>Abies alba</i> Mill.		1							LC
<i>Acer campestre</i> L.	2								LC
<i>Acer opalus</i> Mill.		+							LC
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	2	+							LC
<i>Achillea millefolium</i> L.					+		+		LC
<i>Actaea spicata</i> L.	+								LC
<i>Aegopodium podagraria</i> L.			+			+			LC
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.				+					LC
<i>Ajuga reptans</i> L.				+		+			LC
<i>Alchemilla conjuncta</i> Bab.			+						LC
<i>Alchemilla coriacea</i> Buser			+						LC
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande				+					LC
<i>Anemone hepatica</i> L.		+							LC
<i>Anemone nemorosa</i> L.					+		+		LC
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.							2		LC
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.							+		LC
Apiacée sp.				+					
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		+							LC
<i>Arabis alpina</i> L.		+							LC
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.							+		LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl			+	2	1		2		LC
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh.	+								LC
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	+	+							LC
<i>Astrantia major</i> L.			+						LC
<i>Athyrium distentifolium</i> Tausch ex Opiz	+								LC
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	+								LC
<i>Barbarea intermedia</i> Boreau	+								LC
<i>Bellis perennis</i> L.							+		LC
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.							+		LC
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.				2			2		LC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.	+								LC
<i>Briza media</i> L.	+						1		LC
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.					1		2		LC

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Statut
Bromopsis inermis (Leys.) Holub		+							
Bryophytes	+	+							
Campanula rhomboidalis L.	+						+		LC
Cardamine hirsuta L.							+		LC
Carex flacca Schreb.	+	+					1		LC
Carex montana L.	+	+			+		+		LC
Carex sylvatica Huds.		+				+			LC
Carlina acaulis L.			+				+		LC
Carpinus betulus L.	1								LC
Chaerophyllum aureum L.	+								LC
Cirsium sp.					+	+			
Clinopodium vulgare L.		+							LC
Colchicum autumnale L.							+		LC
Cornus sanguinea L.					+				LC
Corylus avellana L.	2	+							LC
Crataegus monogyna Jacq.	1	+							LC
Crepis aurea (L.) Tausch			+						LC
Crocus albiflorus Kit.			+				+		LC
Cyclamen purpurascens Mill.		+							LC
Dactylis glomerata L.					+				LC
Dactylorhiza fuchsii (Druce) Soó		+							LC
Dianthus carthusianorum L.							+		LC
Drymocallis rupestris (L.) Soják							+		
Dryopteris dilatata (Hoffm.) A.Gray	+								LC
Epilobium montanum L.	+					+			LC
Euonymus europaeus L.	+								LC
Fagus sylvatica L.	2	3							LC
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.							+		LC
Fragaria vesca L.	+	+			+				LC
Galium aristatum L.							+		LC
Galium odoratum (L.) Scop.	+	+							LC
Galium rotundifolium L.	+								LC
Galium verum L.					+				LC
Genista sagittalis L.								+	LC
Gentiana lutea L.							+		LC
Geranium columbinum L.							+		LC
Geranium robertianum L.			+						LC
Geranium sylvaticum L.							+		LC
Geum urbanum L.			+				+		LC
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.							+		LC
Hedera helix L.	+	+							LC
Helianthemum nummularium (L.) Mill.			+						LC
Helleborus foetidus L.		+					+		LC
Hieracium murorum L.	+	+							LC
Hypericum perforatum L.							+		LC
Juncus conglomeratus L.					+	5			LC
Juniperus communis L.		+							LC

Espèce	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	Statut
<i>Quercus robur</i> L.	1	+							LC
<i>Ranunculus acris</i> L.					+				LC
<i>Ranunculus ficaria</i> L.				+			+		LC
<i>Ranunculus repens</i> L.	+								LC
<i>Ranunculus</i> sp.							+		
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich					+	+			LC
<i>Rosa canina</i> L.		+							LC
<i>Rubus idaeus</i> L.	+								LC
<i>Rumex acetosa</i> L.							+		LC
<i>Rumex obtusifolius</i> L.				1					LC
<i>Salix caprea</i> L.	+					+			LC
<i>Salvia pratensis</i> L.							+		LC
<i>Saponaria ocymoides</i> L.							+		LC
<i>Sedum album</i> L.								+	LC
<i>Sedum sexangulare</i> L.								+	LC
<i>Sesleria caerulea</i> (L.) Ard.	+								LC
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.				+					LC
<i>Silene nutans</i> L.			+						LC
<i>Solidago virgaurea</i> L.	+								LC
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill			+				+		LC
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	+								LC
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+								LC
<i>Stellaria graminea</i> L.					+	+			LC
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	+	+	+						
<i>Teucrium montanum</i> L.								+	LC
<i>Thymus praecox</i> Opiz								+	LC
<i>Thymus pulegioides</i> L.								+	LC
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	1								LC
<i>Tragopogon</i> sp.							+		
<i>Trifolium pratense</i> L.			+						LC
<i>Trifolium repens</i> L.			+						LC
<i>Trollius europaeus</i> L.				+	+				LC
<i>Tussilago farfara</i> L.				+			+		LC
<i>Ulmus glabra</i> Huds.		+							LC
<i>Urtica dioica</i> L.				+					LC
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.		+							LC
<i>Valeriana officinalis</i> L.					+	+			LC
<i>Veronica beccabunga</i> L.						1			LC
<i>Veronica chamaedrys</i> L.					+				LC
<i>Veronica officinalis</i> L.	+						+		LC
<i>Viburnum lantana</i> L.	+								LC
<i>Vicia sepium</i> L.			+				+		LC
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	+								LC
<i>Viola pyrenaica</i> Ramond ex DC.	+	+					+		LC
<i>Viola tricolor</i> L.			+						LC

7.2. TABLEAU DU GEPPA

**Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)**

- | | | |
|-----|--|-------------------------|
| (g) | caractère rédoxique peu marqué | (pseudogley peu marqué) |
| g | caractère rédoxique marqué | (pseudogley marqué) |
| G | horizon réductique | (gley) |
| H | Histosols | R Réductisols |
| r | Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles) | |

d'après *Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)*