



Le GRÉSIVAUDAN
communauté de communes

Requalification de la partie haute du sentier du passage de l'Aulp du Seuil

Pré-diagnostic écologique
Préconisations de mesures

Plateau-des-Petites-Roches (38)

Etude 24-683 - Version 2.0



AMÉTÉN – Siège social
80 Avenue Jean Jaurès
38320 EYBENS

 Le GRÉSIVAUDAN communauté de communes	Interlocuteur : Anne CASTEX
390 Rue Henri Fabre, 38920 Crolles	

Équipe technique de l'étude

 améten 80 avenue Jean Jaurès 38320 EYBENS 04 74 20 34 21	Coordination technique et scientifique :	Jessica BRUGGEMAN
	Inventaires de la flore vasculaire :	Jessica BRUGGEMAN
	Inventaires faunistiques :	Vincent RIGAUD
	SIG et cartographie :	Jessica BRUGGEMAN Vincent RIGAUD

Historique et suivi du document

Version 1.0	26 septembre 2025 – Diagnostic écologique et volet impacts/mesures
Version 2.0	05/12/2025 – Complément évaluation des incidences Natura 2000

Référence bibliographique recommandée

AMÉTEN, 2025 – Requalification de la partie haute du sentier du passage de l'Aulp du Seuil – Commune du Plateau-des-Petites-Roches (38) - Pré-diagnostic écologique et préconisation de mesures– Étude sollicitée par La communauté de communes Le Grésivaudan.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (Art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (Art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, sous réserve du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	7
2. PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE	9
2.1 Analyse bibliographique	9
2.2 Méthodologie des inventaires	9
2.2.1 Définition de aires d'étude	9
2.2.2 Intervention de terrain : objectifs	9
2.2.3 Equipe mobilisée, date et nature des prospections de terrain.....	10
2.2.4 Méthodologie des prospections de terrain	10
2.2.5 Limites techniques et scientifiques aux inventaires de terrain	12
2.2.6 Analyse et synthèse des données collectées sur le terrain	13
3. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE ÉTUDIÉ	18
3.1 Réserve naturelle	19
3.2 Parcs naturels	22
3.3 Arrêté préfectoral de protection de biotope	24
3.4 Zonage Natura 2000.....	26
3.5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique.....	28
3.6 Zones humides.....	30
4. PRÉ-DIAGNOSTIC NATURALISTE ET ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE	32
4.1 Analyse des enjeux phytoécologiques	32
4.1.1 Enjeux liés aux habitats naturels et semi-naturels.....	32
4.1.1.1 Résultats des inventaires	33
4.1.1.2 Enjeux de conservation des habitats	35
4.1.2 Enjeux liés aux espèces floristiques.....	38
4.2 Espèces faunistiques recensées et pressenties sur la zone d'étude.....	51
4.2.1 Mammifères (hors chiroptères)	51
4.2.1.1 Présentation des cortèges mammalogiques	51
4.2.1.2 Fonctionnalité de la zone d'étude pour les mammifères	52
4.2.1.3 Espèces mammalogiques à enjeu de conservation.....	52
4.2.1.4 Synthèse des enjeux mammifères (hors chiroptères)	52
4.2.2 Chiroptères.....	53
4.2.2.1 Présentation des cortèges de chiroptères	53
4.2.2.2 Fonctionnalité de la zone d'étude pour les chauves-souris	53

4.2.2.3	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	53
4.2.3	Oiseaux.....	54
4.2.3.1	Présentation des cortèges avifaunistiques.....	54
4.2.3.2	Fonctionnalité de la zone d'étude pour l'avifaune	55
4.2.3.3	Espèces avifaunistiques à enjeu de conservation	55
4.2.3.4	Synthèse des enjeux avifaunistiques	56
4.2.4	Amphibiens	58
4.2.4.1	Présentation des cortèges amphibiens.....	58
4.2.4.2	Fonctionnalité de la zone d'étude pour les amphibiens	58
4.2.4.3	Synthèse des enjeux amphibiens	58
4.2.5	Reptiles	59
4.2.5.1	Présentation des cortèges herpétologiques.....	59
4.2.5.2	Fonctionnalité de la zone d'étude pour les reptiles	59
4.2.5.3	Synthèse des enjeux herpétologiques	59
4.2.6	Invertébrés	60
4.2.6.1	Présentation des cortèges entomologiques	60
4.2.6.2	Fonctionnalité de la zone d'étude pour les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères.....	63
4.2.6.3	Invertébrés à enjeu de conservation	63
4.2.6.4	Synthèse des enjeux entomologiques	64
4.3	Synthèse des enjeux écologiques avérés	66
5.	ÉVALUATION SUCCINCTE DES IMPACTS BRUTS PRESENTIS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPÈCES	68
5.1	<i>Description succincte du projet.....</i>	<i>68</i>
5.2	<i>Analyse succincte des impacts du projet.....</i>	<i>72</i>
6.	PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS.....	77
7.	EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	82
7.1	<i>Sites Natura 2000 concernés par l'évaluation des incidences.....</i>	<i>82</i>
7.2	<i>Habitats naturels et espèces inscrites au FSD des sites concernés.....</i>	<i>82</i>
7.3	<i>Evaluation des incidences.....</i>	<i>85</i>
8.	CONCLUSION	88
9.	BIBLIOGRAPHIE.....	89

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude	7
Figure 2 : Réserve naturelle identifiée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	21
Figure 3 : Parc naturel régional identifié dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude..	23
Figure 4 : Parc naturel régional identifié dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude..	25
Figure 5 : Sites Natura 2000 identifié dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude	27
Figure 6 : ZNIEFF de type I et II identifiées dans un rayon de 5 km de la zone d'étude	29
Figure 7 : Zones humides dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.....	31
Figure 8 : Vue du sentier traversant des successions de vires et bancs calcaires du "cirque" et les habitats de Pelouses à Laser des montagnes sur éboulis (x Pelouse écorchées à Sesslerie x Falaise calcaire x Pinède claire)	34
Figure 9 : Vue du sentier sur la vire située juste sous la falaise de calcaire urgonien	34
Figure 10 : Vue du sentier sous les falaises de calcaire urgonien, traversant des habitats de Pinèdes claires en bosquets de Pin à crochets et d'Epicéa	34
Figure 11 : Vue du sentier traversant des habitats de Pelouses écorchées ou en gradins à Sesslerie bleutée.	34
Figure 12 : Extraction de la cartographie des habitats au droit de la zone d'étude (Sources : RNHC ; CBNA 2003).....	37
Figure 13 : Répartition de <i>Gymnadenia odoratissima</i> en Auvergne-Rhône-Alpes (Source : Biodiv'AURA).....	45
Figure 14 : Orchis très odorant observé le long du sentier (Sources : Améten).....	45
Figure 15 : Répartition de <i>Coeloglossum viride</i> en Auvergne-Rhône-Alpes (Source : Biodiv'AURA).....	45
Figure 16 : Orchis grenouille observé le long du sentier (Améten).....	45
Figure 17 : Répartition de <i>Primula lutea</i> au Auvergne-Rhône-Alpes.....	46
Figure 18 : Oreille d'Ours observée sur les parois rocheuses le long du sentier	46
Figure 19 : Répartition de <i>Hypericum nummularium</i> en AURA (Source : Biodiv AURA).....	47
Figure 20 : Jeunes pousses de Vulnéraire observées le long du sentier	47
Figure 21 : Répartition de <i>Potentilla nitida</i> en AURA (Source: Biodiv'AURA).....	48
Figure 22 : Potentille luisante observée le long du sentier	48
Figure 23 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore	50
Figure 24 : Carte des enjeux oiseaux.....	57
Figure 25 : Carte des enjeux invertébrés.....	65
Figure 26 : Cartographie des secteurs d'intervention superposés aux enjeux écologiques..	71

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Personnes en charge de l'étude.....	10
Tableau 2 : Date et nature des prospections de terrain	10
Tableau 3 : Espaces naturels remarquables.....	18
Tableau 4 : Habitats inventoriés et leur cortège floristique caractéristique	33
Tableau 5 : Synthèse des enjeux de conservation des habitats naturels.....	35
Tableau 6 : Liste des espèces floristiques potentielles protégées et / ou à enjeu de conservation	38
Tableau 7 : Liste et statuts des espèces floristiques observées sur la zone d'étude	39
Tableau 8 : Statuts et enjeux des mammifères (hors chiroptères) recensés et pressenties ...	51
Tableau 9 : Statuts et enjeux des oiseaux recensés et pressenties.....	54
Tableau 10 : Statuts et enjeux des invertébrés recensés et pressenties	60
Tableau 11 : Habitats recensés sur la zone d'étude avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou d'intérêt communautaire (Directive Habitat) et/ou zone humide	66
Tableau 12 : Espèces floristiques recensées sur la zone d'étude avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou protégées à l'échelle nationale	67
Tableau 13 : Espèces faunistiques recensées et pressenties sur la zone d'étude avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou protégées à l'échelle nationale	67

1. PRÉAMBULE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

La présente étude concerne la réalisation d'un **pré-diagnostic écologique faune-flore-habitats** dans le cadre du projet de travaux de réfection du sentier du cirque de l'Aulp du Seuil au sein de la **Réserve Naturelle Hauts de Chartreuses**.

Ces travaux ont un objectif d'amélioration de l'accès à l'alpage du vallon du même nom pour les bovins qui montent en pâture chaque année. Le cadre physique particulier des lieux fait tout à la fois la très grande valeur patrimoniale du site (un des plus beaux exemples de synclinal perché au monde) mais aussi une contrainte d'accès peu commune pour un alpage.

La **zone d'étude** correspond à l'ensemble des abords de l'assise du sentier susceptibles d'être impactés par les travaux emprise du sentier et zone tampon de 2 m de part des d'autre de celui -ci).

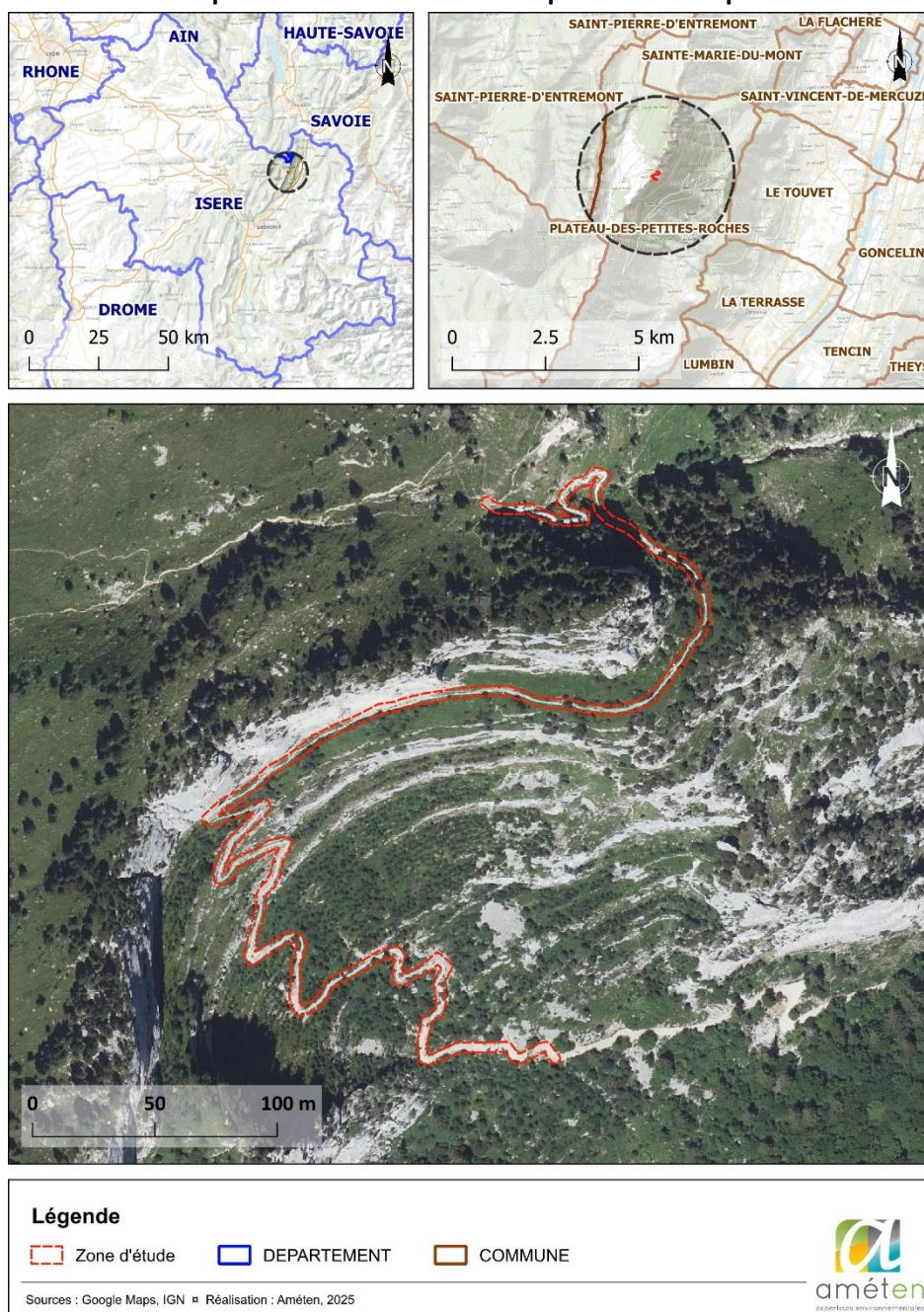


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude

L'objectif global de la mission est d'analyser l'ensemble de la zone d'étude, *i.e.* le secteur concerné par le projet et sa périphérie, selon une **vision écosystémique** hiérarchisée. Ainsi, la mission générale consiste à dresser un **pré-diagnostic naturaliste** (habitats naturels, flore et faune), puis d'établir une **évaluation des potentialités écologiques** du site d'étude.

Dans ce contexte, ce rapport a été établi avec les objectifs suivants :

- **Apprécier** les **fonctionnalités écologiques** stationnelles des habitats naturels et habitats d'espèces ;
- **Évaluer** les **enjeux écologiques** des habitats et des espèces de la zone d'étude ;
- Mettre en lumière les **perspectives de la séquence ERCAS**.

2. PROTOCOLE MÉTHODOLOGIQUE DE L'ÉTUDE

2.1 Analyse bibliographique

Le contexte naturaliste du site d'étude a été appréhendé selon les données environnementales spécialisées disponibles :

Structure	Source	Objectifs
Inventaire National de Protection de la Nature	Site internet du MNHN	Cartographier et définir le contexte écologique (infos ZNIEFF, APPB, zones humides, Natura 2000...)
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	Site internet	Compléter le contexte écologique et visualiser les éléments de la Trame Verte et Bleue, figurant sur le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET
Observatoire de la Biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes	Site Biodiv'Aura	Identifier et évaluer les enjeux spécifiques du territoire ; Consulter les listes d'espèces recensées et espèces patrimoniales.
RN Hauts de Chartreuse	Gestionnaires de la réserve	Consulter les listes d'espèces recensées et espèces patrimoniales à partir de la base de données de la réserve

2.2 Méthodologie des inventaires

2.2.1 Définition de aires d'étude

Deux aires d'étude sont distinguées :

- une **zone d'étude** correspondant à la zone d'emprise élargie aux habitats naturels à proximité. Les inventaires seront menés sur cette zone, soit **l'axe du sentier et 2m de part et d'autre de celui-ci** ;
- une **aire d'influence potentielle** du projet correspondant à un tampon de **5km autours** de la zone d'étude, servant pour certains groupes faunistiques ainsi que pour les zonages réglementaires et non réglementaires à proximité, à l'analyse bibliographique à plus large échelle.

2.2.2 Intervention de terrain : objectifs

Une session d'inventaires naturalistes permet de confronter les éléments recueillis lors de l'analyse bibliographique à la réalité du terrain d'étude. Les objectifs de ces inventaires sont :

- une vision globale du site à l'échelle des emprises du projet et de la zone d'étude élargie ;
- valider la cartographie de l'occupation du sol et pré-localiser les potentielles zones à enjeux selon les éléments patrimoniaux soulevés en analyse bibliographique ;
- obtenir une estimation des groupes faunistiques et floristiques fréquentant le site de manière potentielle ou avérée, notamment les espèces à enjeux (mise en relation de l'observation des habitats naturels identifiés sur le site et analyse de la bibliographie disponible).

2.2.3 Equipe mobilisée, date et nature des prospections de terrain

Les inventaires ont été réalisés par l'équipe suivante :

Tableau 1 : Personnes en charge de l'étude

INTERVENANT	FORMATION	EXPÉRIENCE	COMPÉTENCES	FONCTION DANS L'ÉTUDE
Jessica BRUGGEMAN (AMÉTEN)	Licence <i>Management des ressources forestières option arbre et environnement</i> (Reims)	15 ans	Botaniste <i>Phytoécologie et flore</i>	Inventaires flore-habitat , cartographie et rédaction
Vincent RIGAUD (AMÉTEN)	Master <i>Ingénieur Formation en biodiversité, Écologie, environnement</i>	5 ans	Faunisticien <i>Vertébrés et Invertébrés</i>	Inventaires faune , cartographie et rédaction

Les prospections se sont déroulées sur **2 sessions de prospection** naturaliste (faune, flore-habitats) :

Tableau 2 : Date et nature des prospections de terrain

DATE	Intervenant	Météo	Flore	Mamm.	Chiro.	Oiseaux	Reptiles	Amphib.	Insectes
14 mai 2025	J. BRUGGEMAN V. RIGAUD	15-20°C, temps variable : ensoleillé, vent faible, pluie/grêle en début d'après- midi (jour)	●	●	○	●	●	○	●
1^{er} juillet 2025	J. BRUGGEMAN V. RIGAUD	25-28°C, ensoleillé, vent faible à modéré, nébulosité nulle (jour)	●	●	○	●	●	○	●

Légende	● Prospection prioritaire	○ Prospection secondaire
----------------	---------------------------	--------------------------

2.2.4 Méthodologie des prospections de terrain

■ Inventaire floristique

L'étude de la végétation se base, d'une part, sur le **recensement des espèces végétales** présentes sur le site d'étude et, d'autre part, sur la caractérisation des formations végétales ou associations végétales (prairies, boisements, cours d'eau, pelouses, friches...) que forment ces dernières. Le site d'étude est prospecté suivant un **itinéraire orienté** afin de couvrir les **différentes formations végétales homogènes**.

Ainsi, l'ensemble des compartiments écologiques identifiés au préalable sur le site d'étude, est parcouru et les milieux les plus favorables au développement d'**espèces protégées et / ou à enjeux** (espèces protégées au niveau national, régional et départemental, espèces de l'annexe II de la directive Habitats, espèces inscrites sur listes rouges, espèces faisant l'objet d'une réglementation de cueillette ainsi que toutes les autres espèces végétales jugées rares sur le territoire étudié) sont ciblées en priorité.

■ Caractérisation des habitats

Les **habitats naturels et semi-naturels** ont été délimités et cartographiés sur le terrain, en fonction de la physionomie de la végétation (strates, mosaïques, ...) et des espèces végétales présentes.

Au sein de formations végétales homogènes, la réalisation des relevés floristiques permet d'attribuer un code et une appellation écosystémique, puis de caractériser chaque formation végétale selon les typologies du Prodrome des Végétation de France (PVF1), **CORINE Biotopes** et **EUNIS**, grâce au catalogue des végétations de Auvergne Rhône-Alpes (CBNA, 2022) et au catalogue des végétations de l'Isère (CBNA, 2018).

En parallèle, les habitats ont été présentés selon leur intérêt communautaire (voire prioritaire) européen s'il existe, à partir des cahiers d'habitats et du **code EUR28** de la Directive Habitats de l'Union Européenne (92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992).

Les nomenclatures CORINE, EUNIS et EUR28 représentent des outils pour la description de sites d'importance pour la conservation de la nature en Europe. Ils classent les différents biotopes selon leur flore constituante, leur fonctionnement écologique et leur environnement abiotique.

■ Inventaire des mammifères

Les **mammifères** (*i.e.* grande faune et petits carnivores) ont été inventoriés respectivement par **observation directe**, recherches de **traces** et **indices de présence** (poils, coulées, crottes, empreintes, gîtes, nids ...) dans les habitats favorables à leur développement sur le site d'étude, et par identification d'individus morts.

■ Inventaire des chauves-souris

Lors de la phase de terrain, la recherche diurne des **gîtes potentiels** favorables aux chauves-souris a été réalisée dans les bâtiments, les arbres à cavités (anciens trous de pics, cavités dues au pourrissement des troncs creux, espaces sous l'écorce, ...) et les fissures d'ouvrages d'art au sein et aux abords immédiats de la zone d'étude selon les conditions d'accès.

■ Inventaire des oiseaux

L'étude des **oiseaux** s'est déroulée par **inventaire des contacts visuels** et **auditifs** (observation directe, écoute des chants) à partir de points d'écoute (inspiré de la méthode des **Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)**) et/ou des transects échantillons dans l'ensemble des habitats prospectés. Les points d'écoute sont complétés par des observations collectées au gré des déplacements.

Tous les contacts ont été notés en cherchant à identifier les oiseaux manifestant un comportement évident de reproduction (chant, nourrissage, transport de matériaux, jeunes non-volants, coquilles d'œufs à terre, ...). Le statut de l'espèce au sein de la zone d'étude est précisé le cas échéant : nicheur (certain, probable ou possible), de passage, migrateur ou hivernant.

■ Inventaire des amphibiens

L'étude des **amphibiens** s'est basée sur des prospections diurnes par **inventaire de contacts auditifs et visuels** (détermination des adultes, larves, œufs).

Les prospections diurnes permettent d'identifier les sites potentiels de reproduction et de développement et de déterminer le domaine vital des espèces.

■ Inventaire des reptiles

L'inventaire des **reptiles** s'est basé sur l'**observation directe** et la recherche de **mues** dans les milieux typiques de présence (pierres, tôles, bois mort, murets, ...). Des recherches systématiques sont également réalisées par retournement des pierres et des souches (remplacement avec soin). Les prospections consistent notamment à parcourir longuement et lentement les habitats favorables à leur développement : nutrition, thermorégulation ou refuge, voire reproduction, préalablement identifiées ainsi que les éléments linéaires tels que les murets, lisières de forêt.

■ Inventaire des invertébrés

Les prospections ont prioritairement visé :

- les **Lépidoptères diurnes** (regroupant les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les lépidoptères hétérocères diurnes) **et zygènes** : inventaire précis, axé notamment sur la recherche des espèces protégées et / ou à enjeu via la recherche d'habitats favorables, plantes hôtes, pontes, chenilles, accouplement, etc. Ainsi que par observation directe (à l'aide de jumelles si besoin) et par capture (puis relâcher) ;
- les **Odonates** (libellules) : inventaire précis, axé notamment sur la détection des espèces protégées et / ou à enjeu via la recherche d'habitats favorables et plus particulièrement d'autochtonie : territorialité, tandem, pontes, cœur copulatoire, larves, exuvies, etc. Ainsi que par observation directe (à l'aide de jumelles si besoin) et par chasse à vue (puis relâcher) des adultes au filet à papillon ;
- les **Orthoptères** (criquets, sauterelles et grillons) : inventaire précis visuel et auditif, axé notamment sur la détection des espèces protégées et / ou à enjeu via la recherche d'habitats favorables, larves, accouplements, etc. Ainsi que par observation directe (à l'aide de jumelles si besoin) et par chasse à vue (puis relâcher) des adultes au filet à papillon ;
- Les **Coléoptères saproxyliques** : les prospections ont été orientées sur la détection en priorité des espèces de plus forts enjeux et / ou à statut réglementaire au sein des haies et des boisements.

2.2.5 Limites techniques et scientifiques aux inventaires de terrain

Les inventaires écologiques menés dans le cadre de cette étude ont été réalisés en conditions météorologiques compatibles et en périodes favorables pour la détection des principaux groupes taxonomiques ciblé (notamment la flore et l'entomofaune). Les périodes de prospections étaient favorables au développement et à l'accomplissement du cycle biologique des espèces, permettant d'obtenir un état des lieux écologiques relativement représentatif dans la perspective d'apprécier

finement les niveaux d'enjeux écologiques en présence. L'ensemble de la zone d'étude a pu être parcourue à pied.

2.2.6 Analyse et synthèse des données collectées sur le terrain

La nomenclature utilisée pour décrire les espèces floristiques et faunistiques est présentée selon le référentiel TAX-REF v18.0 du Muséum National d'Histoire Naturelle (référentiels taxonomiques pour la flore et la faune de France métropolitaine, issus de l'Inventaire national du Patrimoine naturel).

2.2.6.1 Bases scientifiques et réglementaires utilisées pour l'évaluation écologique

L'évaluation écologique des espèces est fondée sur les listes rouges (travaux scientifiques reflétant le statut des espèces menacées à l'échelle d'un territoire) ainsi que sur les textes réglementaires suivants :

■ À l'échelle Européenne :

- **Directive Oiseaux (DO)** : Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (remplaçant la Directive 79/409/CEE) concernant la conservation des oiseaux sauvages (directive ayant pour objectif de conserver toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen), dite "Directive Oiseaux" :
 - ▷ Annexe I (An. I) : espèces d'intérêt communautaire dont la protection nécessite la mise en place des ZPS.
- **Directive Habitat (DH)** : Directive 92/43/CE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage (directive ayant pour objectif d'assurer le maintien de la diversité biologique par la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages), dite "Directive Habitats" :
 - ▷ Annexe I (An. I) : habitats d'intérêt communautaire (en danger de disparition, rares ou remarquables) ;
 - ▷ Annexe II (An. II) : espèces d'intérêt communautaire (en danger d'extinction, rares ou endémiques) ;
 - ▷ Annexe IV (An. IV) : espèces nécessitant une protection stricte au niveau européen ;
 - ▷ Annexe V (An. V) : espèces dont le prélèvement est soumis à réglementation.

■ Textes réglementaires à l'échelle nationale – Protection nationale (PN) :

- Arrêté du 20 janvier 1982 (modifié par les arrêtés du 31 août 1995, 14 décembre 2006 et 23 mai 2013) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 23 avril 2007 (modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département ;
- Arrêté du 29 octobre 2009 (modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015) fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire.

■ Textes réglementaires à l'échelle locale – Protection régionale (PR) et départementale (réglementation de cueillette) :

- Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale ;
- Arrêté du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (JO du 10 décembre 1989) ;
- Arrêté du 10 octobre 2010 relatif à la protection des espèces sauvages végétales dans le département de l'Isère (abrogeant le précédent Arrêté N° 93-295 du 20 janvier 1993).

■ Listes rouges à l'échelle nationale (LRNat) :

- Liste rouge de la flore menacée de France (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018) ;
- Liste rouge des écosystèmes de France - Chapitre Forêts méditerranéennes de France métropolitaine (UICN France, 2018)
- Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SFEPM & ONCFS, 2017) ;
- Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ;
- Liste rouge des amphibiens et reptiles de France métropolitaine (UICN France, MNHN, & SHF, 2015) ;
- Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014) ;
- Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016) ;
- Liste rouge des orthoptères de France métropolitaine (Sardet & Defaut, 2004) ;
- Liste rouge des éphémères de France métropolitaine (UICN France, MNHN & OPIE, 2018) ;
- Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (UICN France & MNHN, 2014) ;
- Liste rouge des mollusques continentaux de France métropolitaine (UICN France, OFB & MNHN, 2021) ;
- Liste rouge des araignées de France métropolitaine (UICN France, OFB, MNHN & AsFrA, 2023).

■ Listes rouges à l'échelle régionale (LRRég) :

- Liste rouge des végétations. Région Auvergne-Rhône- Alpes (LE GLOANEC V. & MERHAN B., CBN alpin et du Massif central, 2022).
- Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (CBN alpin et du Massif central, 2015) ;
- Liste Rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (CORA FS - De Thiersant & Deliry, 2008) ;
- Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes – oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris (LPO AuRA, Birot-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024) ;
- Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes - Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens (LPO AuRA, Degramont N., Merlanchon B., Girard-Claudon J., 2024) ;
- Liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes (Flavia APE - Baillet & Guicherd, 2018) ;
- Liste rouge des Orthoptères de la région Rhône-Alpes (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes - Sardet, 2018) ;
- Liste Rouge des Odonates en Rhône-Alpes & Dauphiné (Groupe Sympetrum, 2014) ;
- Liste rouge des coléoptères saproxyliques Auvergne-Rhône-Alpes (DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – Dodelin B. & Calmont B., 2021).

■ Autres :

- Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes de la région Rhône-Alpes (CBN alpin, 2020) ;

Ces listes rouges déclinent le statut de conservation des espèces en fonction des classes suivantes :

RE	Disparue au niveau régional (des populations de l'espèce subsistent en dehors de la région)
CR	En danger critique d'extinction (populations confrontées à un risque extrêmement élevé de disparition dans la région)
EN	En danger d'extinction (populations confrontées à un risque très élevé de disparition dans la région)
VU	Vulnérable (populations confrontées à un risque de disparition dans la région - effectifs en déclin)
NT	Quasi-menacée (populations <i>a priori</i> non menacées mais qui pourraient le devenir avec l'apparition de facteurs de dégradation de leurs habitats)
LC	Préoccupation mineure/Faible risque de disparition (aucun risque significatif de menace sur leurs populations)

2.2.6.2 Évaluation écologique des habitats, des espèces floristiques et faunistiques

Les enjeux de conservation des habitats et des espèces, fondés sur les bases scientifiques (cf. paragraphe précédent), ont été déclinés selon 6 classes d'enjeu de conservation local, définies à l'échelle du site étudié :

Niveau d'enjeu	Catégorie Liste Rouge Régionale	Niveau de menace/rareté	
		Habitat	Espèce
TRÈS FORT	CR	Très rare et/ou très menacé avec un risque très élevé de disparition	Très rare (aire de répartition très restreinte : quelques communes françaises par exemple) et/ou très menacée sur l'intégralité de son aire de répartition avec un risque très élevé d'extinction
FORT	EN	Rare et/ou menacé avec un risque élevé de disparition	Rare (aire de répartition restreinte à un ou quelques départements, par exemple) et/ou menacée sur l'intégralité de son aire de répartition avec un risque élevé d'extinction
ASSEZ FORT	VU	Assez rare et/ou menacé avec un risque modéré de disparition	Assez rare dans le domaine géographique étudié et menacée à l'échelle de son aire de répartition globale et locale et/ou taxon endémique menacé et/ou espèce considérée comme commune mais dont l'espèce subi une forte régression de son aire de répartition et de ses populations avec un risque modéré d'extinction
MODÉRÉ	NT	Peu commun et/ou quasi-menacé	Assez rare ou peu commune dans le domaine géographique étudié mais peu menacée à l'échelle de son aire de répartition globale et locale et/ou taxon endémique non menacé et/ou espèce considérée comme commune mais dont l'espèce subi une régression de son aire de répartition et de ses populations
FAIBLE	LC	Habitat naturel commun et non menacé, comme les milieux dégradés ou en partie artificialisés par les activités humaines	Commune, ubiquiste dans le domaine géographique étudié et non menacée à l'échelle de son aire de répartition globale et locale, dont les populations sont plutôt stables ou en augmentation
NÉGLIGEABLE	LC	Habitat naturel très commun, non menacé, comme les milieux très dégradés et très artificialisés par les activités humaines dont la colonisation par les espèces exogènes est souvent importante	Non protégée, très commune, ubiquiste dans le domaine géographique étudié et non menacée à l'échelle de son aire de répartition globale et locale, dont les populations sont en forte augmentation

L'évaluation de l'enjeu spécifique peut éventuellement être pondéré par les critères suivants :

- Qualité et degré de naturalité de l'habitat :

- ▷ Pondération à la hausse : habitat avec un très bon état de conservation et / ou un fort degré de naturalité (peu de perturbations/fragmentations anthropiques et peu ou pas

d'espèces exogènes), et / ou une forte perméabilité biologique et / ou la présence d'au moins 4 espèces d'un même niveau d'enjeu au sein d'un même habitat de reproduction ;

- ▷ Pondération à la baisse : habitat fortement dégradé, avec peu ou pas de perméabilité biologique et largement colonisé par les espèces exogènes, habitat marginal pour l'accomplissement du cycle de vie de l'espèce considérée.
- Rareté locale à partir des listes nationales, régionales, départementales disponibles ainsi « qu'à dire d'expert") ;
- Endémisme restreint de l'espèce.

Ensuite, l'évaluation des enjeux écologiques du site est analysée "à la parcelle", ainsi basée sur :

- le niveau d'enjeu phytoécologique des habitats naturels et semi-naturels ;
- le niveau d'enjeu floristique (biotope favorable au développement d'une espèce à enjeu) ;
- le niveau d'enjeu faunistique (biotope favorable au cycle biologique d'une espèce à enjeu).

Ensuite, pour chaque formation végétale caractérisée (*i.e.* habitat naturel ou semi-naturel), le niveau d'enjeu écologique local de conservation correspond au plus fort niveau d'enjeu habitat, flore ou faune identifié au sein de la formation végétale.

Nota : Les catégories spécifiques en liste rouge DD, NA, NE font l'objet d'une détermination d'un enjeu spécifique à partir de critères scientifiques et de la connaissance de chaque espèce y compris exogène, à dire d'expert.

Par conséquent, la cartographie des enjeux écologiques du site illustre les enjeux multi-spécifiques locaux de conservation, représentatifs des habitats naturels, des cortèges floristiques et des peuplements faunistiques constitutifs du biotope considéré.

3. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE DU TERRITOIRE ÉTUDIÉ

Ce chapitre présente les espaces naturels remarquables sur le territoire étudié, *i.e.* la zone d'étude du projet et dans une zone d'influence de 5 km (*Source* : DREAL AuRA et MNHN-INPN, mai 2025). La définition et la prise en compte de ces zonages est nécessaire afin d'appréhender les éventuels contraintes réglementaires associées au projet (APPB, Réserve naturel, Parc national, Natura 2000...).

La préservation des zones humides est une obligation légale, pour leur rôle majeur dans le maintien des équilibres écologiques et les services rendus (fonctions hydrologiques, biologiques et climatiques, gestion de la ressource en eau, prévention de risques naturels, production de ressources biologiques, valeurs culturelles et touristiques...). Ces zonages ont donc également été pris en compte.

Tableau 3 : Espaces naturels remarquables

¹Le nom du site est associé à un lien de l'INPN vers sa fiche descriptive.

Type de zone	Nom du site ¹	Distance à la zone d'étude
Réserve naturelle nationale	RNN Hauts De Chartreuse	Intercepte l'ensemble de la zone d'étude
Réserve naturelle biologique	De l'Aulp du Seuil	2 km au nord
	De Malissard	2 km au nord
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage	/	Supérieur à 5 km
Parc national	/	Supérieur à 5 km
Parc naturel régional	PNR de Chartreuse	Intercepte l'ensemble de la zone d'étude
Arrêté de Protection de Biotope	Marais De La Frette	4 km à l'est
Natura 2000 (Directive Habitats)	Hauts de Chartreuse (FR8201740)	Intercepte l'ensemble de la zone d'étude
Natura 2000 (Directive Oiseaux)	/	Supérieur à 5 km
ZNIEFF de type I	Réserve naturelle des Hauts de Chartreuse	Intercepte l'ensemble de la zone d'étude
	Boisements thermophiles de St-Vincent-de-Mercuze	2 km au nord-est
	Balmes et falaises orientales de Chartreuse	3,4 km au sud
	Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot	4 km à l'est
	Prairie humide de la Frette	4 km à l'est
	Rochers du Mollard	4,4 km au sud-ouest
	Falaises des ruisseaux d'Alloix aux Dégouttés	4,8 km au nord
ZNIEFF de type II	MASSIF DE LA CHARTREUSE	Intercepte l'ensemble de la zone d'étude
	VERSANTS MERIDIONAUX DE LA CHARTREUSE	3,2 km au sud-est
	ZONE FONCTIONNELLE DE LA RIVIERE ISERE ENTRE CEVINS ET GRENOBLE	4 km à l'est
Pré-localisation de zones humides	6 zones humides sont localisées dans l'aire d'étude élargie (inventaires départementaux) – aucune n'est située à proximité de la zone d'étude	Supérieur à 5 km

3.1 Réserve naturelle

Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les réserves naturelles sont nationales (RNN), régionales (RNR) ou de Corse (RNC), créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse. Elles poursuivent trois missions indissociables : protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique, gérer les sites et sensibiliser les publics (*Source : RNF, 2019*).

La zone d'étude est localisée au sein de la réserve naturelle nationale « Hauts de chartreuse ».

« Vaste monument rocheux bordé de hautes parois, la réserve naturelle des Hauts de Chartreuse s'étend du Mont Granier au Nord, à la Dent de Crolles au Sud. Accessible uniquement à pied, cet espace en partie modifié par l'homme a conservé une richesse naturelle exceptionnelle. Le classement est intervenu afin de préserver le site, menacé par des projets d'aménagement. Le Parc naturel régional de Chartreuse en a été désigné gestionnaire en 2001.

Les roches sédimentaires (calcaires et marnes) déposées en couches ont été plissées et soulevées par la formation des Alpes. L'érosion a alors creusé des fissures puis des réseaux de grottes qui figurent parmi les plus longs d'Europe. En surface, le karst se manifeste par des éboulis, des lapiaz, des tours calcaires et l'absence d'eau courante.

Du fait de l'altitude moyenne du massif, la faune et la flore des hauts de Chartreuse sont représentatives des étages montagnards et subalpins. Plus de 700 espèces végétales ont été recensées, une trentaine sont rares à l'échelle régionale. Près de 75 espèces d'oiseaux se reproduisent sur le site. Sur les 43 espèces de mammifères présents, 23 sont des chauves-souris, dont plusieurs menacées en France.

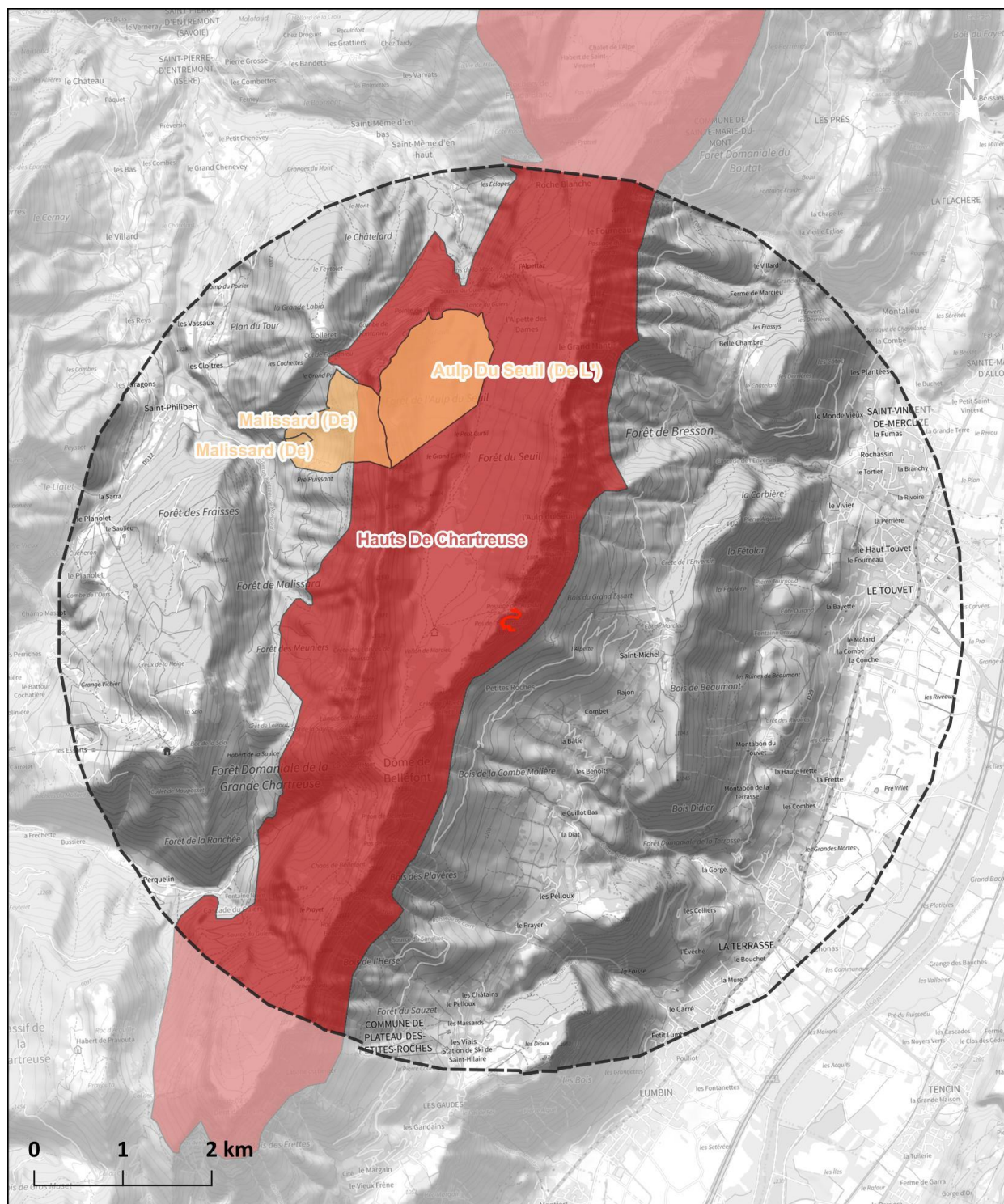
Les forêts de montagne ayant conservé un caractère naturel comportent une grande diversité de mousses, fougères et lichens. Le bois mort constitue l'unique habitat de nombreux insectes, comme la rosalie alpine. Les vieux arbres accueillent la chouette de Tengmalm et le pic noir. En déclin dans les boisements trop clairs et les peuplements uniformes de résineux, la gélinotte a besoin d'un sous-bois varié.

En lisière des alpages et des forêts, les landes herbeuses à genévriers et rhododendrons constituent l'habitat unique de divers oiseaux de montagne, tel le tétras lyre et le merle à plastron. L'un des 4 couples d'aigles royaux du massif niche dans les grandes parois rocheuses ainsi que le chocard à bec jaune et l'accenteur alpin. Après avoir presque disparu dans les années 1980, le chamois fréquente à nouveau les vires herbeuses. Deux autres mammifères réintroduits fréquentent aussi la réserve naturelle : la marmotte et le bouquetin.

Les milieux rocheux abritent des plantes remarquables comme la primevère oreille d'ours et la potentille luisante; la vulnéraire des Chartreux ne pousse pas ailleurs dans les Alpes. Les espèces de l'étage alpin sont peu répandues : l'armeria des Alpes et le tabouret à feuilles rondes ne poussent que sur quelques crêtes.

Une activité pastorale en pâturage extensif occupe environ 50 % de la surface, principalement sur les Hauts, avec 7 alpages accueillant en moyenne 800 bovins et 3500 ovins pour de la production de viande.

44 % de la surface de la Réserve sont occupés par des espaces boisés, dont 71 % sont des forêts publiques. L'exploitation forestière est également présente sur le site avec 2 grands ensembles de boisements identifiés : les forêts montagnardes des flancs (hêtraie-sapinière) qui concentrent 100% de l'exploitation forestière en futaie jardinée et les forêts subalpines des Hauts (forêts d'épicéa et de pins à crochets à croissance très lente) qui ne sont plus exploitées depuis les années 50 et que l'on peut classer en Forêts à Caractère Naturel. »



Légende

- Zone d'étude
- Réserve naturelle nationale
- Aire d'étude élargie (5 km)
- Réserve biologique

Sources : IGN ■ Réalisation : Améten



Figure 2 : Réserve naturelle identifiée dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

3.2 Parcs naturels

Les **Parcs Nationaux (PN)** sont gérés par l'État. Les **Parcs Naturels Régionaux (PNR)** sont gérés en collaboration avec les collectivités locales, les associations et les résidents. Pour chacun des types de parcs, le classement est déterminé suite à un décret.

Les PN ont pour objectifs de protéger les écosystèmes (la faune, la flore et les habitats) terrestres et marins, mais également le patrimoine culturel et paysager. Ils possèdent 2 secteurs différents, une zone de cœur permettant de protéger le patrimoine naturel de façon maximale et d'encadrer strictement les activités humaines. La zone périphérique ou aire d'adhésion permet quant à elle d'appuyer la protection de la zone de cœur en faisant adhérer les communes volontaires à la charte du parc ayant une politique de développement durable.

Les PNR ont quant à eux un objectif de préservation du patrimoine naturel, culturel et paysager. En effet, la conciliation des acteurs locaux autour d'un projet de protection et de mise en valeur du patrimoine avec le développement local est un élément important des objectifs du parc (*Source : UICN France, 2013*).

La zone d'étude est localisée au sein du Parc Naturel Régional de Chartreuse.

« Entre 200 et 2082 mètres d'altitude, écrin vert auréolé de blanches falaises calcaires, la Chartreuse sait dévoiler aux curieux une richesse naturelle, humaine et patrimoniale unique.

Avec ses 3 villes portes que sont Chambéry au nord, Grenoble au sud, et Voiron à l'ouest, la Chartreuse rurale de moyenne montagne sait s'ouvrir vers l'avenir tout en préservant ses espaces naturels.

Dépositaire d'une identité forte elle était tout indiquée pour devenir en 1995 l'un des 58 parcs naturels régionaux existant aujourd'hui en France.

A cheval entre l'Isère et la Savoie, les 72 communes qui la composent ont su, avec les acteurs du territoire, s'organiser autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. »

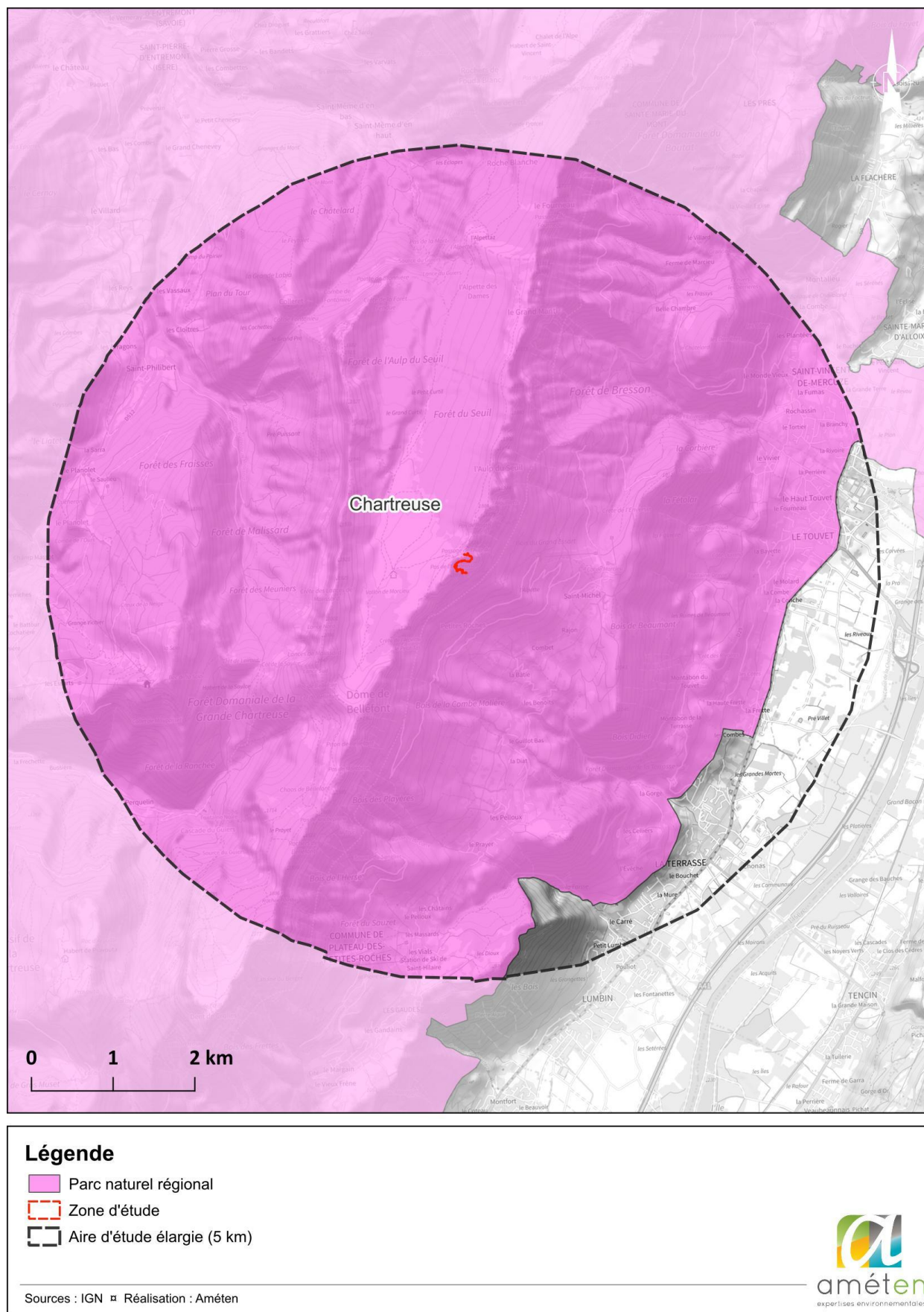


Figure 3 : Parc naturel régional identifié dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

3.3 Arrêté préfectoral de protection de biotope

Les **arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB)** sont régis par les articles L.411-1 et 2 du Code de l'Environnement et par la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces protégées. Les APPB permettent aux préfets de département de fixer les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Sachant qu'un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, ...) et que le biotope d'une espèce peut être constitué par un lieu artificiel (combles des églises, carrières...) s'il est indispensable à sa survie. Ainsi, ils peuvent être des mares, des marécages, des marais, des haies, des bosquets, des landes, des dunes, des pelouses ou toute autre formation naturelle peu exploitée par l'homme.

L' APPB « Marais De La Frette » est localisé à 4 km à l'est de la zone d'étude.

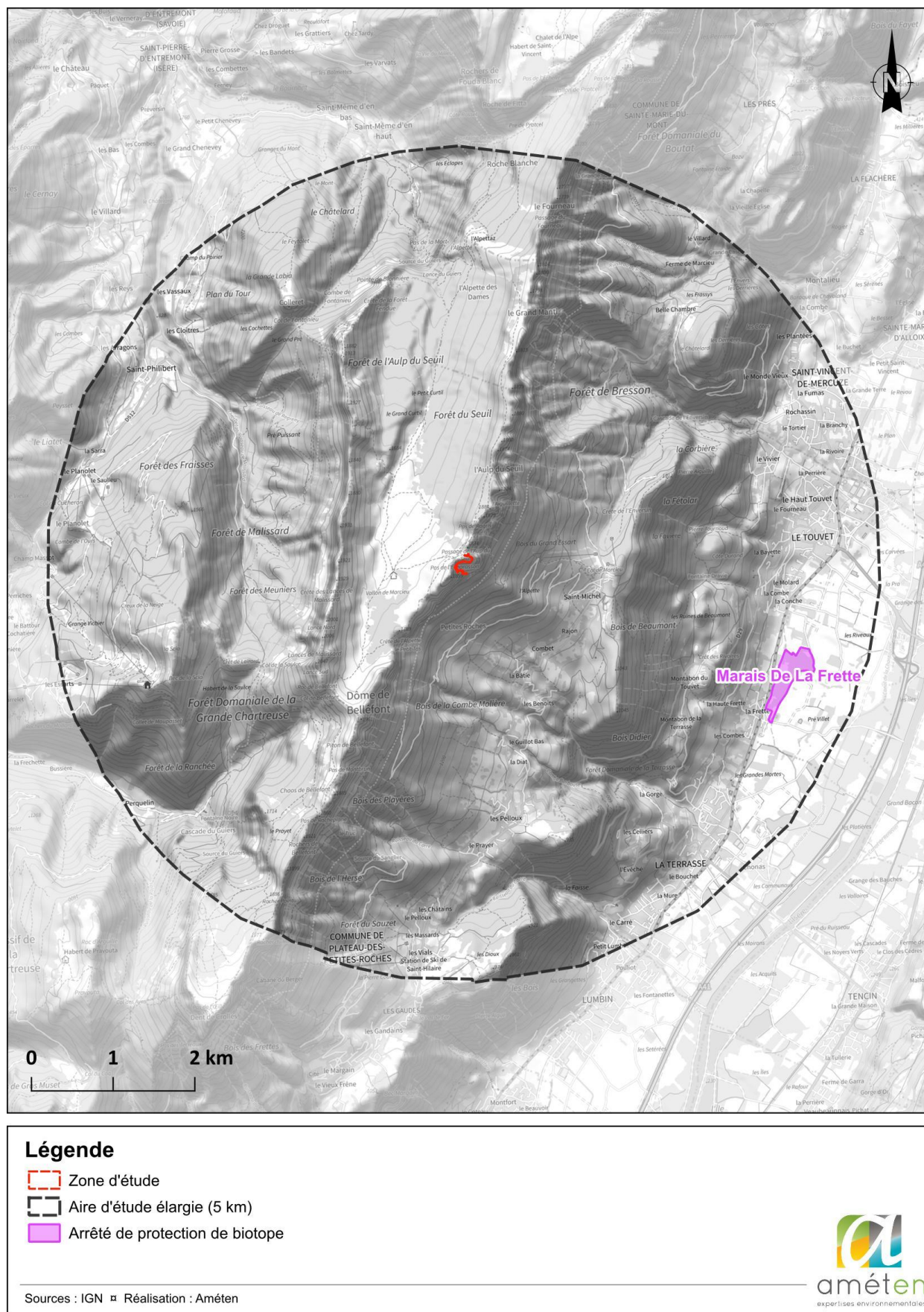


Figure 4 : Parc naturel régional identifié dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

3.4 Zonage Natura 2000

Le **réseau Natura 2000** regroupe l'ensemble des sites naturels ou semi-naturels protégés à l'échelle européenne, afin de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur les territoires des États membres.

La constitution du réseau Natura 2000 a pour objectif de maintenir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales dans une logique de développement durable.

Le réseau Natura 2000 distingue 2 types de zonages réglementaires : les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), au titre de la Directive Habitats et les Zones de Protection Spéciale (ZPS), au titre de la Directive Oiseaux.

Aucun site Natura 2000 de type ZPS (Directive Oiseaux) n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

1 site Natura 2000 de type ZSC (Directive habitats) intercepte l'ensemble de la zone d'étude : **Hauts de Chartreuse (FR8201740)**.

- **Caractéristiques du site** : Les hauts plateaux de Chartreuse se présentent comme un vaste synclinal perché au-dessus de la vallée du Grésivaudan, s'étendant sur 20 km de long de la Dent de Crolles au Granier. La Combe de Mannival, située à l'extrémité méridionale du site à une altitude inférieure, est connue depuis le début du siècle comme une station botanique subméditerranéenne abritant des plantes et des insectes rares habituellement méditerranéens. Massif des Préalpes du nord encadré à l'ouest par les chaînons jurassiens méridionaux et à l'est par le massif cristallin externe de Belledonne, la Chartreuse est essentiellement constituée de calcaire d'âge secondaire. Le massif cartusien présente une individualité très affirmée au sein des Alpes occidentales, il s'oppose aux massifs cristallins (Belledonne) et se trouve relativement isolé du Vercors au ton méridional affirmé et des Bauges plus septentrionales et orientales.
- **Habitats caractéristiques du site** :
 - Forêts de résineux : 27%
 - Pelouses alpine et sub-alpine : 25%
 - Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente : 18%
 - Forêts caducifoliées : 17%
 - Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygane : 13%
- **Espèces faunistiques ayant justifiées la désignation du site** : Rosalie des Alpes, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Grand Murin, Lynx boréal.
- **Espèces floristiques ayant justifiées la désignation du site** : *Buxbaumia viridis*, Panicle des Alpes, Sabot-de-Vénus.

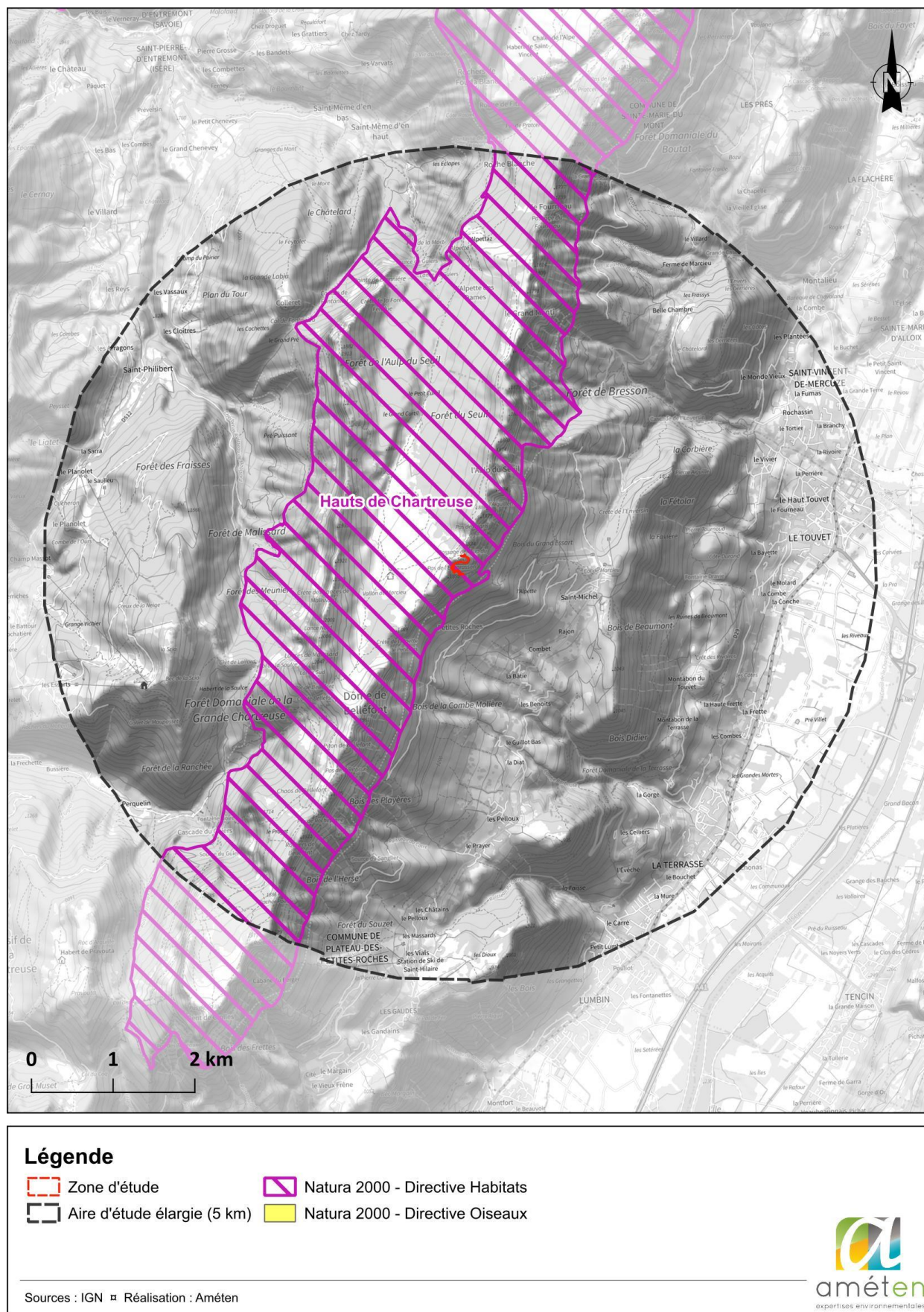


Figure 5 : Sites Natura 2000 identifiés dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

3.5 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

L'inventaire des **Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)** est un programme d'inventaires naturalistes et scientifiques (initié par la loi du 12 juillet 1983 dite Loi Bouchardeau). Il existe 2 types de ZNIEFF :

- Les **ZNIEFF de type I** représentent un territoire couvrant une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elles abritent au moins une espèce ou un habitat caractéristique remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant ;
- Les **ZNIEFF de type II** représentent un des ensembles géographiques généralement importants, qui réunissent des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elles se distinguent de la moyenne du territoire environnant par son contenu patrimonial plus riche et son artificialisation plus faible.

7 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II ont été identifiées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude.

2 ZNIEFF interceptent la zone d'étude :

- ZNIEFF de type I :
 - ZNIEFF I - Réserve naturelle des Hauts de Chartreuse (820032148)
- ZNIEFF de type II :
 - ZNIEFF II - MASSIF DE LA CHARTREUSE (820000389)

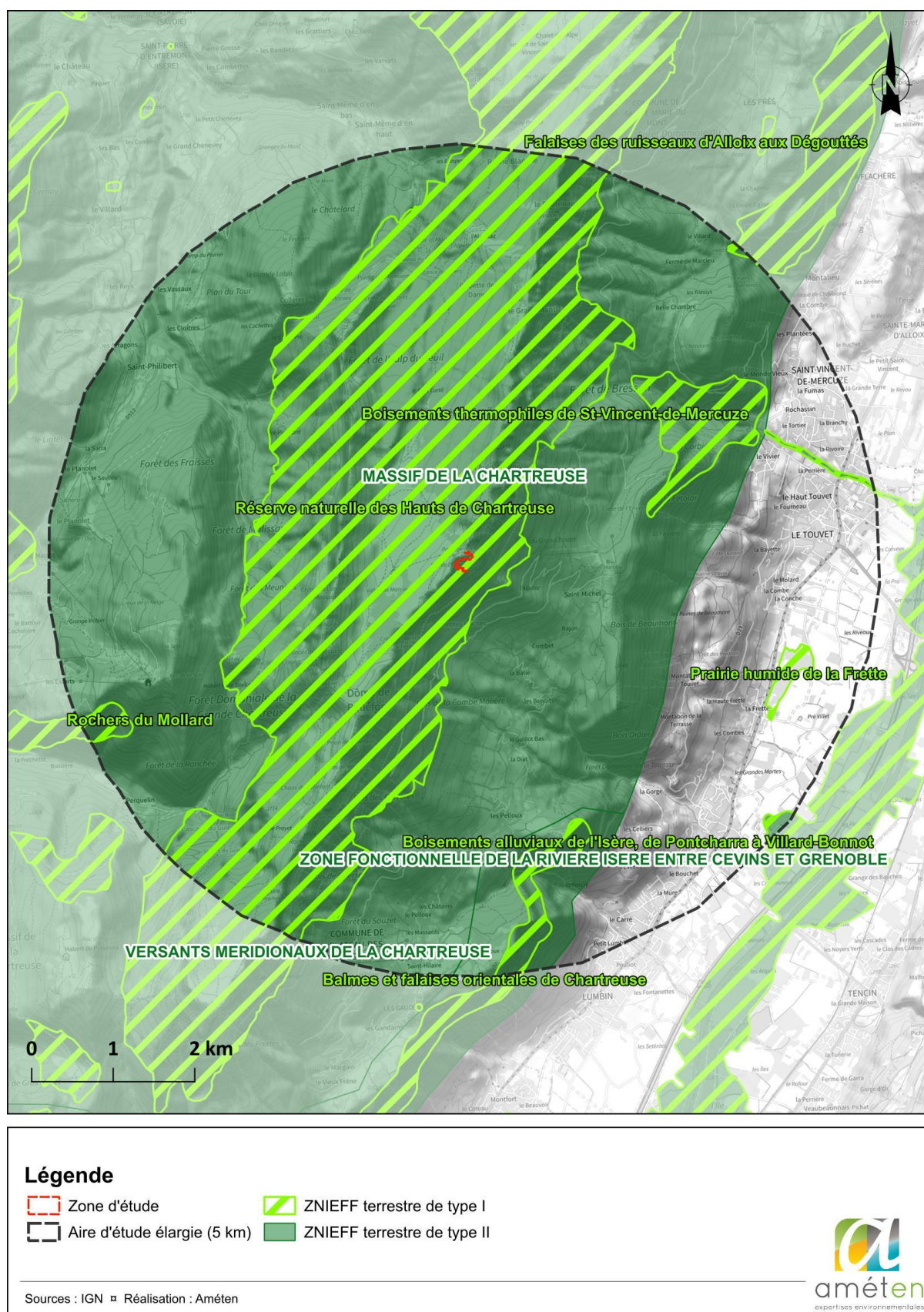


Figure 6 : ZNIEFF de type I et II identifiées dans un rayon de 5 km de la zone d'étude

3.6 Zones humides

Selon la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, "les zones humides sont des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire. La végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

Deux critères fondamentaux doivent être étudiés pour délimiter une zone humide :

- les **couches pédologiques** représentatives des zones humides : les histosols et les réductisols (engorgement d'eau permanent) ainsi que certaines rédoxisols (Art. 1^{er} – 1°) ;
- la **végétation hygrophile** : communauté végétale formée d'espèces demandant à être régulièrement alimentée en eau et se développant principalement dans les stations humides. Cette végétation est déterminée soit à partir de l'identification et de la quantification des espèces représentatives de zones humides (liste proposée dans l'arrêté ministériel), soit en fonction de la présence d'habitat humide caractéristique (Art. 1^{er} – 2°).

La base de données départementale de pré-localisation des zones humides indique la présence de zones humides au sein de l'aire d'étude élargie du site. La zone humide la plus proche du site est localisée à 4 km à l'est de la zone d'étude (Marais de Frette).

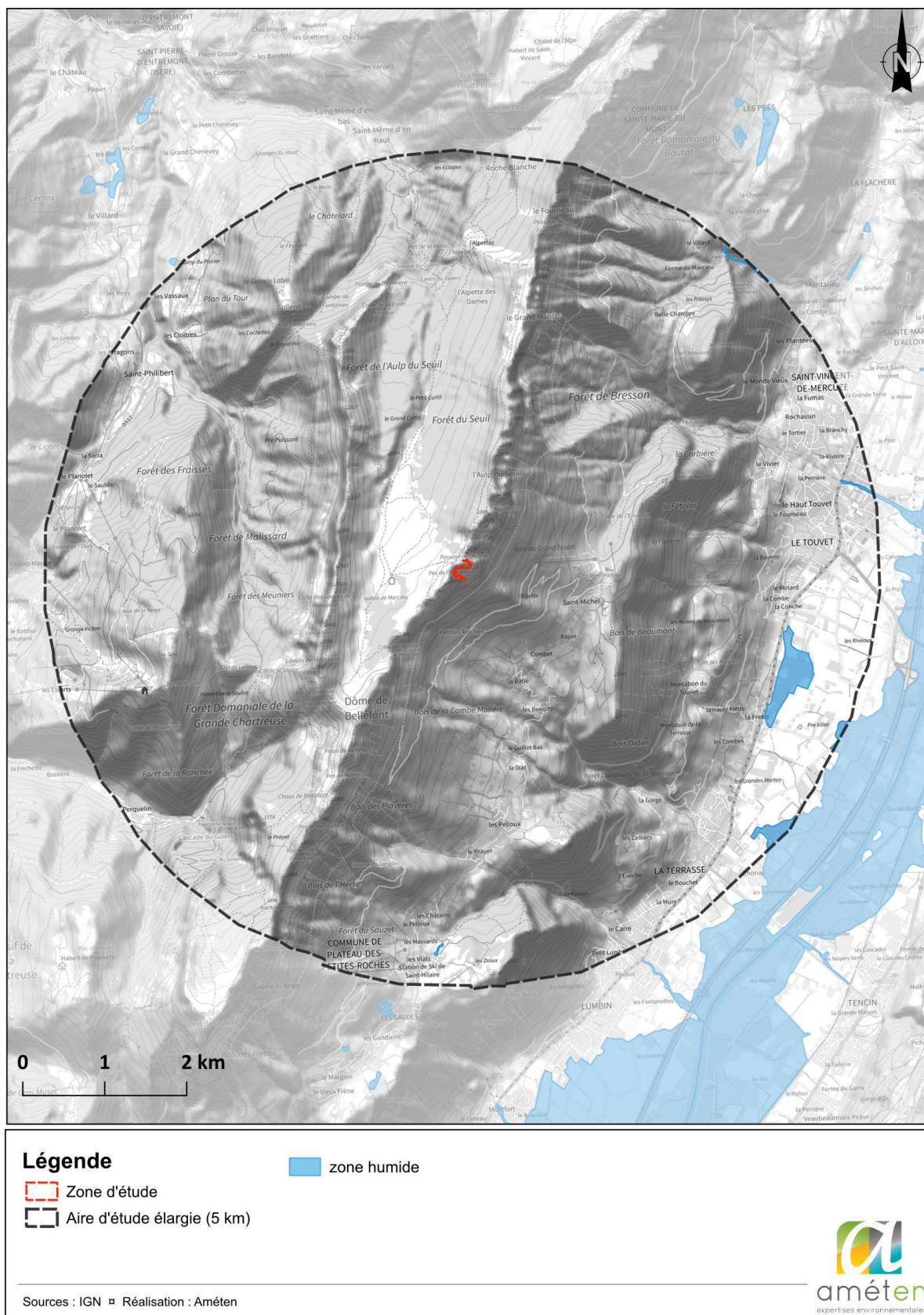


Figure 7 : Zones humides dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

4. PRÉ-DIAGNOSTIC NATURALISTE ET ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SITE

Ce chapitre présente les enjeux de conservation avérés et pressentis (potentialités écologiques des habitats naturels et des habitats d'espèces), en fonction des espèces floristiques et faunistiques identifiées ou potentiellement présentes sur l'emprise du site étudié.

Cette analyse repose sur deux passages d'inventaires de terrain en date du **14 mai 2025 et du 1^{er} juillet 2025** réalisé conjointement par la botaniste Jessica BRUGGEMAN et le faunisticien Vincent RIGAUD en parcourant l'ensemble de la zone d'étude.

Cette visite a permis d'obtenir une image représentative des enjeux écologiques potentiels en présence.

Ce pré-diagnostic ne saurait constituer le volet écologique de l'étude d'impact du projet, qui nécessiterait un effort de prospection plus important sur le terrain (au regard du respect du calendrier écologique favorable à l'observation de la totalité des espèces floristiques et faunistiques).

4.1 Analyse des enjeux phytoécologiques

Les habitats identifiés ont fait l'objet d'une cartographie et les plantes vasculaires identifiables lors des sessions de prospection ont été relevées. Si une étude approfondie (diagnostic écologique) est réalisée ultérieurement, elle pourrait engendrer un remodelage plus précis de la typologie des habitats.

Nota : les enjeux phytoécologiques présentés ici sont provisoires et susceptibles d'évoluer avec la mise en œuvre d'inventaires complémentaires, si nécessaires.

4.1.1 Enjeux liés aux habitats naturels et semi-naturels

Le site d'étude est localisé sur le versant Est de la réserve Naturelle Nationale des Hauts de Chartreuse, sur la commune du Plateau des Petites-Roches, à l'ouest du Col de Marcieu.

La portion de sentier étudiée est située à une altitude comprise entre 1640 m et 1840 m d'altitude, de l'étage montagnard au subalpin. Elle est exposée Est dans sa partie basse jusqu'à la dernière vire marneuse située sous la paroi de calcaire urgonien. L'exposition s'oriente ensuite progressivement Sud en longeant cette vire, avant de basculer en orientation Nord en direction du passage de l'Aulp du Seuil, après le franchissement du pilier côté 1864.

La zone d'étude est principalement occupée de milieux typiques des massifs calcaires et elle est constituée d'une succession de vires et de bancs calcaires puis d'une falaise de calcaire urgonien. On y retrouve des habitats caractéristiques des contreforts de ce massif tels que les pelouses, éboulis et parois calcaires.

Le site d'étude a fait l'objet d'une note d'évaluation des enjeux produite par la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse (P. Gardet, RNHC, Aout 2022). Trois types d'habitats, imbriqués en mosaïque, sont identifiés:

- Pelouses calcicoles du soslérion ;
- Pelouses de fixation d'éboulis à l'aspe des montagnes ;
- Dalles rocheuses calcaires et lapiaz.

L'ensemble de la Réserve Naturelle a par ailleurs fait l'objet d'une cartographie des habitats, réalisée en 2003 par le CBNA.

Les résultats ci-dessous présentent une extraction de la cartographie des habitats de la réserve des hauts de Chartreuse focalisée sur la zone d'étude et croisée aux observations de terrain de mai et juillet 2025.

4.1.1.1 Résultats des inventaires

D'après la cartographie des habitats réalisée en 2003 et les observations de terrain réalisées en 2025, la zone d'étude **traverse ou longe 5 formations végétales**. Les habitats concernés ainsi que les cortèges floristiques qui les caractérisent sont présentés ci-dessous :

Tableau 4 : Habitats inventoriés et leur cortège floristique caractéristique

Intitulé (extrait de la cartographie d'habitats de 2003)	Espèces <i>diagnostiques</i> / <i>fréquentes</i> , observées sur le terrain
Pelouses à Laser des montagnes (<i>Laserpitium siler</i>), Laîche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) et Séslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>), sur éboulis assez grossier	<i>Anthericum ramosum</i> ; <i>Laserpitium latifolium</i> ; <i>Laserpitium siler</i> ; <i>Orobanche laserpitii-sileris</i> ; <i>Sesleria caerulea</i> ; <i>Teucrium montanum</i> <i>Leucanthemum adustum</i> ; <i>Anthericum ramosum</i> ; <i>Sesleria caerulea</i> , <i>Laserpitium siler</i> ; <i>Carduus defloratus</i> ; <i>Scabiosa lucida</i> ; <i>Hypericum richeri</i> ; <i>Anthyllis vulneraria</i>
Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - Association à Potentille luisante (<i>Potentilla nitida</i>) et Primevère oreille d'ours (<i>Primula auricula</i>)	<i>Draba aizoides</i> ; <i>Erinus alpinus</i> ; <i>Primula auricula</i> ; <i>Potentilla nitida</i> ; <i>Hypericum nummularium</i> ; <i>Potentilla caulescens</i> ; <i>Globularia cordifolia</i> ; L. ; <i>Sesleria caerulea</i> ; <i>Kerneria saxatilis</i> ; <i>Draba aizoides</i> ; <i>Campanula cochleariifolia</i>
Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande xérophile à Genévrier nain (<i>Juniperus sibirica</i>) et Raisin d'ours (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>)	<i>Pinus mugo subsp. uncinata</i> ; <i>Carduus defloratus</i> ; <i>Rhamnus alpin</i> ; <i>Globularia cordifolia</i> ; <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> ; <i>Juniperus communis</i> ; <i>Sesleria caerulea</i>
Pelouses généralement écorchées ou en gradins à Séslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>) et Laîche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>)	<i>Sesleria caerulea</i> , <i>Hypericum richeri</i> Vill. ; <i>Sempervivum tectorum</i> , ; <i>Carex sempervirens</i> ; <i>Anthyllis vulneraria</i> L. <i>subsp. Alp</i> ; <i>Helianthemum grandiflorum</i> ; <i>Globularia cordifolia</i> ; <i>Globularia nudicaulis</i>
Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars de Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande méso-hygrophile à Rhododendron ferrugineux (<i>Rhododendron ferrugineum</i>) et Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	<i>Pinus mugo subsp. uncinata</i> ; <i>Homogyne alpina</i> ; <i>Dryas octopetala</i> ; <i>Sesleria caerulea</i>



Figure 8 : Vue du sentier traversant des successions de vires et bancs calcaires du "cirque" et les habitats de Pelouses à Laser des montagnes sur éboulis (x Pelouse écorchée à Sesslerie x Falaise calcaire x Pinède claire)



Figure 9 : Vue du sentier sur la vire située juste sous la falaise de calcaire urgonien



Figure 10 : Vue du sentier sous les falaises de calcaire urgonien, traversant des habitats de Pinèdes claires en bosquets de Pin à crochets et d'Epicéa

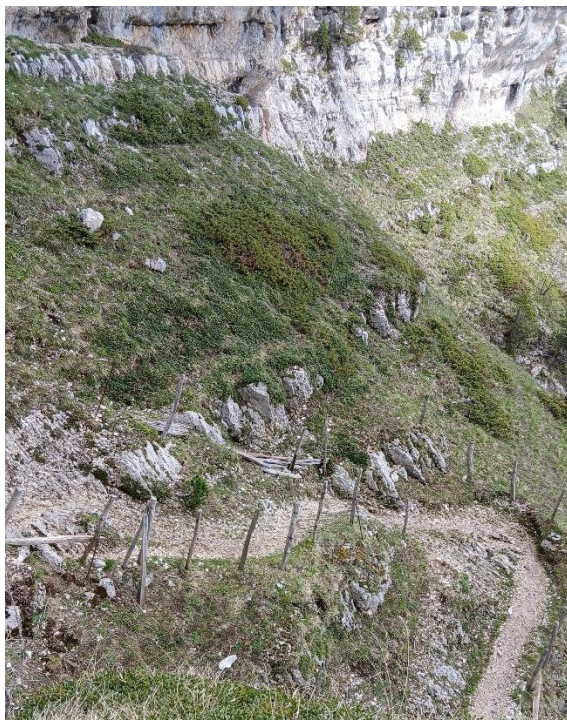


Figure 11 : Vue du sentier traversant des habitats de Pelouses écorchées ou en gradins à Sesslerie bleutée.

4.1.1.2 Enjeux de conservation des habitats

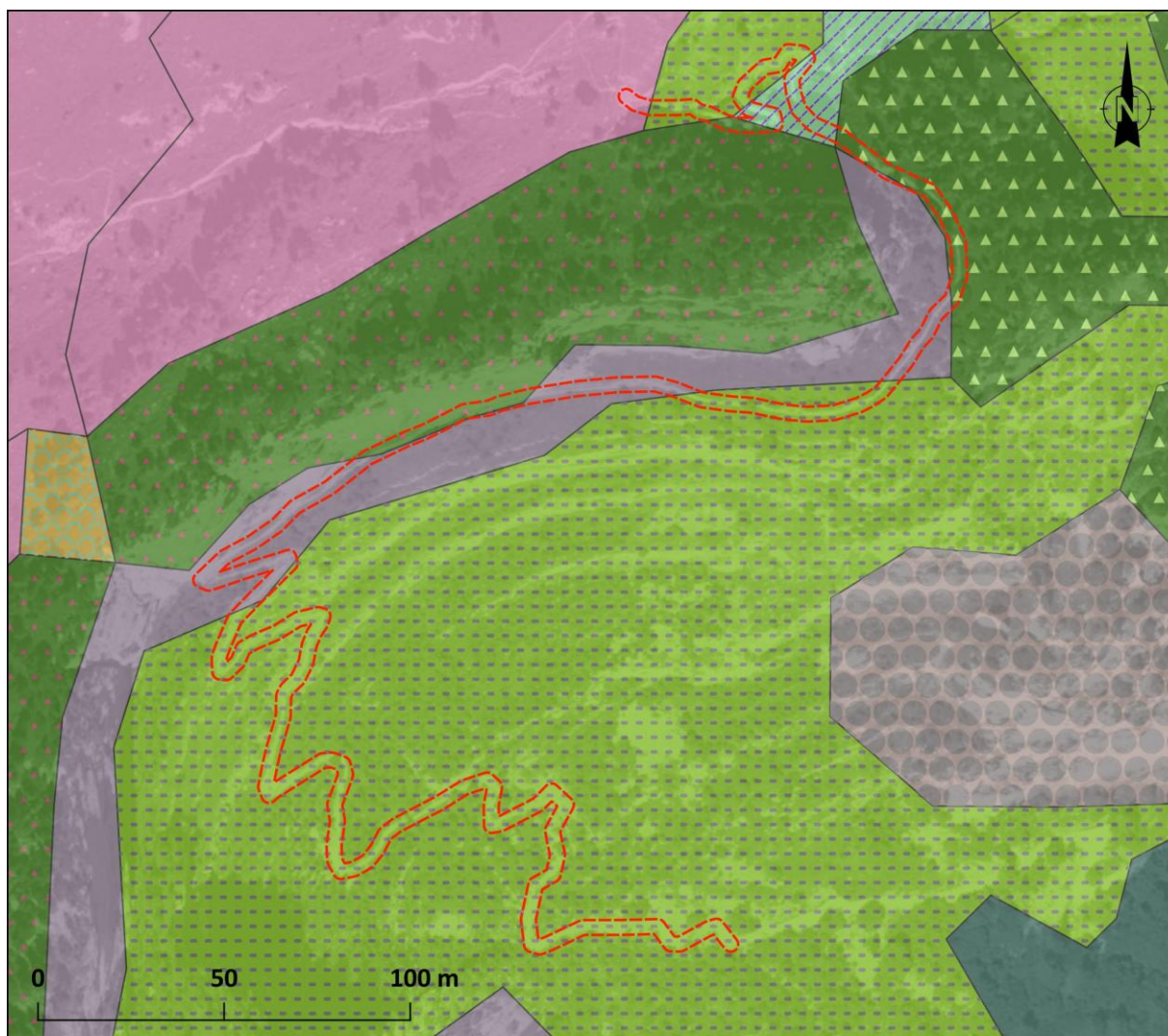
Afin de définir les enjeux écologiques des habitats de la zone d'étude, le tableau suivant détaille les différentes unités de végétation en fonction de leur typologie CORINE Biotopes et EUNIS, de leur statut communautaire (EUR28).

Tableau 5 : Synthèse des enjeux de conservation des habitats naturels

Intitulé	Code		EUR28	Statut de menace territoire CBNA	Enjeu régional de conservation
	EUNIS	Corine			
Pelouses à Laser des montagnes (<i>Laserpitium siler</i>), Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) et Sesslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>), sur éboulis assez grossier. Cet habitat se localise essentiellement dans le cirque, et se trouve localement en mosaïque avec des pelouses écorchées à Sesslerie bleutée et de la pinède claire. La configuration de la pinède laisse supposer qu'il s'agit d'anciennes plantations.	E4.4311	36.4311	6170	LC	FAIBLE
Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - Association à Potentille luisante (<i>Potentilla nitida</i>) et Primevère Oreille d'ours (<i>Primula auricula</i>) Cet habitat est localisé sur la falaise urgonienne de haut de versant et sur les petites falaises calcaires marquant les différents étages du le cirque. Le groupement à <i>Potentilla nitida</i> et <i>Hypericum nummularium</i> est classé NT sur la Liste rouge régionale AURA. Ce groupement est présent essentiellement sur les falaises de calcaire urgonien hautes et proche des crêtes. Le sentier n'intercepte pas cet habitat. Le groupement à <i>Primula auricula</i> et <i>Potentilla caulescens</i> est classée LC sur liste rouge régionale. Il est présent essentiellement sur les successions de bancs calcaire du cirque.	H3.251	62.151	8210	LC/NT	FAIBLE à MODÉRÉ
Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande xérophile à Genévrier nain (<i>Juniperus sibirica</i>) et Raisin d'ours (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>) Cet habitat est localisé en partie haute du sentier après le pilier 1864, juste avant le passage de l'Aulp du seuil.	G3.322	42.4	9430 PR	LC	FAIBLE
Pelouses généralement écorchées ou en gradins à Sesslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>) et Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>)	E4.4311	36.4311	6170	LC	FAIBLE

Intitulé	Code		EUR28	Statut de menace territoire CBNA	Enjeu régional de conservation
	EUNIS	Corine			
<i>Cet habitat, peu représenté sur la zone d'étude, est localisé en partie haute du sentier, au niveau du passage de l'Aulp du seuil</i>					
Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars de Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande méso-hygrophile à Rhododendron ferrugineux (<i>Rhododendron ferrugineum</i>) et Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>) <i>Cet habitat est localisé en surplomb du sentier en partie haute (au-dessus des falaises). Le sentier n'intercepte pas cet habitat.</i>	G3.311	42.411	9430 PR	NT	MODÉRÉ

Légende : EUR 28 : code des habitats naturels d'intérêt communautaire, nécessitant une protection stricte en Europe.



Légende

 Emprise de la zone d'étude

Habitats

- Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - Associationa *Potentilla nitida* et *Primula auricula*
- Falaises et rochers
- Hêtraies (hêtraies-pinèdes sylvestres) méso-xérophiles à sous-bois de *Calamagrostis varia*
- Hêtraies-sapinières neutroclines sur éboulis calcaire à *Cardamine pentaphyllos* et/ou *Cardamine heptaphylla*
- Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à *Pinus uncinata*, sur lande méso-hygrophile à *Rhododendron ferrugineum* et *Vaccinium myrtillus*
- Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à *Pinus uncinata*, sur lande xérophile à *Juniperus sibirica* et *Arctostaphylos uva-ursi*
- Pâturages à *Festuca nigrescens* et *Nardus stricta* des pentes douces à moyennes et des replats acidifiés.
- Pelouses à *Laserpitium siler*, *Carex sempervirens* et *Sesleria coerulea*, sur éboulis assez grossier.
- Pelouses généralement écorchées ou en gradins à *Sesleria coerulea* et *Carex sempervirens*
- Pelouses-landines des rocaillies calcaires exposées, en conditions froides, à *Dryas octopetala* et *Salix retusa*.

Sources : RNHC; CBNA 2003; IGN 2024 Réalisation : Améten 2025



Figure 12 : Extraction de la cartographie des habitats au droit de la zone d'étude (Sources : RNHC ; CBNA 2003)

Nota : cette représentation cartographique donne une information générale sur les formations végétales à proximité de la zone d'étude. L'échelle cartographique et la digitalisation ne sont pas suffisamment précises pour représenter finement la réalité de terrain.

4.1.2 Enjeux liés aux espèces floristiques

4.1.2.1 Données bibliographiques

Parmi les données disponibles sur Biodiv'AURA et les données transmises par la Parc Naturel Régional de Chartreuse, dans un périmètre proche de la zone d'étude, 7 espèces patrimoniales, c'est-à-dire soit protégées, soit considérées comme menacé (a minima 'NT' sur liste rouge) ou inscrite en annexe II de la Directive Habitat, sont présentes à proximité de la zone d'étude. Le tableau ci-après présente le statut réglementaire et de conservation de chacune des espèces patrimoniales connues dans les environs de la zone d'étude.

Tableau 6 : Liste des espèces floristiques potentielles protégées et / ou à enjeu de conservation

Nom		Réglementaire		Liste Rouge ¹		Enjeu régional de conservation
Latin	Français	Protection	Directive habitat	Nationale	Régionale	
<i>Eryngium alpinum</i>	Panicaut des Alpes	PN (Art. 1)	An.II & An.IV	NT	EN	FORT
<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de Vénus	PN (Art. 1)	An.II & An.IV	VU	LC	ASSEZ FORT
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Orchis très odorant	PR (Art. 1)	-	VU	LC	ASSEZ FORT
<i>Arabis auriculata</i>	Arabette dressée	-	-	LC	NT	MODERE
<i>Arenaria grandiflora</i>	Sabline à grandes fleurs	-	-	LC	NT	MODERE
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	-	-	NT	LC	MODERE
<i>Primula lutea</i>	Oreille-d'ours	PN (Art. 1)	-	LC	LC	FAIBLE

Légende : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée, PN : protection nationale ; PR : protection régionale ; PD : protection départementale.

Seulement 3 des 7 espèces floristiques patrimoniales potentielles ont été observées au cours des inventaires et trouvent leur optimum écologique sur le site d'étude :

- **Orchis très odorant (*Gymnadenia odoratissima*) ;**
- **Orchis Grenouille (*Coeloglossum viride*) ;**
- **Primevère oreille d'Ours (*Primula lutea*).**

Les autres espèces peuvent être considérées comme absente de l'emprise de prospections en considérant que :

- Les habitats présents sur le site ne correspondent pas à l'optimum écologique de développement de l'espèce ;
- Les inventaires ont été réalisés en période favorable à l'observation de l'espèce (période végétative, floraison) mais l'espèce n'a pas été contactée malgré une recherche attentive dans les habitats optimum.

4.1.2.2 Résultats des inventaires

Au total, 110 espèces végétales ont été identifiées sur le site d'étude lors des prospections de mai et juillet. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Liste et statuts des espèces floristiques observées sur la zone d'étude

Nom		Réglementaire		Liste Rouge		Espèce exotiques envahissante		ZNIEFF			Messicoles		PNA	Indic. ZH	Enjeu de conservation
Latin	Français	Protection	Directive hab.	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.	ZNIEFF	Plaine	Submed	LN	LR			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Adenostyles alpina</i>	Adénostyle glabre	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Alchemilla conjuncta</i>	Alchémille à folioles soudées	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Allium lusitanicum</i>	Ail des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Anthericum ramosum</i>	Phalangère rameuse	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Anthoxanthum alpinum</i>	Flouve du Japon	-	-	LC	LC	-	-	-	D	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Anthyllis montana</i>	Anthyllide des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	-	D	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Raisin d'ours	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Arenaria multicaulis</i>	Sabline fausse Moehringie	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Aria edulis</i>	Alisier blanc	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Astrantia major</i>	Grande Astrance	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Bartsia alpina</i>	Bartsie des Alpes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	ZH	FAIBLE
<i>Bistorta vivipara</i>	Renouée vivipare	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Blitum bonus-henricus</i>	Chénopode du bon Henri	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Campanula cochleariifolia</i>	Campanule à feuilles de cochléaire	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Carduus defloratus</i>	Chardon à pédoncules nus	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE

Nom		Réglementaire		Liste Rouge		Espèce exotiques envahissante		ZNIEFF			Messicoles		PNA	Indic. ZH	Enjeu de conservation
Latin	Français	Protection	Directive hab.	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.	ZNIEFF	Plaine	Submed	LN	LR			
<i>Carex sempervirens</i>	Laîche toujours verte	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Carex sempervirens subsp. sempervirens</i>	Laîche toujours verte	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centaurée scabieuse	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Centranthus angustifolius</i>	Centranthe à feuilles étroites	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Cerastium arvense</i>	Céraiste des champs	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	-	-	NT	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	MODERE
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Daphne mezereum</i>	Bois-joli	PD (Art. 3)	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	Oeillet de Montpellier	PD (Art. 2)	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Draba aizoides</i>	Drave faux aizoi	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Dryas octopetala</i>	Dryade à huit pétales	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Epilobium alpestre</i>	Epilobe des Alpes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Epipactis atrorubens</i>	Epipactis rouge sombre	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Erinus alpinus</i>	Erine des Alpes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Euphrasia sp.</i>	Euphrase	-	-					-	-	-	-	-			NC
<i>Festuca marginata</i>	Fétuque de Lambinon	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Festuca laevigata</i>	Fétuque lisse			LC	LC										FAIBLE
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gagea liottardii</i>	Gagée de Granatelli	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gentiana angustifolia</i>	Gentiane asclépiade	-	-	LC	LC	-	-	-	D	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	PD (Art. 3)	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gentiana verna</i>	Gentiane du Dauphiné	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Geranium sylvaticum</i>	Géranium tubéreux	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE

Nom		Réglementaire		Liste Rouge		Espèce exotiques envahissante		ZNIEFF			Messicoles		PNA	Indic. ZH	Enjeu de conservation
Latin	Français	Protection	Directive hab.	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.	ZNIEFF	Plaine	Submed	LN	LR			
<i>Globularia cordifolia</i>	Globulaire de Foix	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Globularia nudicaulis</i>	Globulaire à tiges nues	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Orchis moutsiue	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gymnadenia nigra subsp. rhellicani</i>	Nigritelle noire	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Orchis très odorant	PR (Art. 1)	-	VU	LC	-	-	D	D	D	-	-	-	-	ASSEZ FORT
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème glabre	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Hieracium villosum</i>	Epervière précoce	-	-	DD	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrepide chevelue	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Homogyne alpina</i>	Honckénia fausse-péplide	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Hypericum nummularium</i>	Millepertuis	PD (Art. 3)	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Hypericum richeri</i>	Millepertuis de Burser	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Laserpitium latifolium</i>	Laser à feuilles larges	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Laserpitium siler</i>	Laser siler Sermontain	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Leucanthemum adustum</i>	Leucanthème brûlé	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Libanotis pyrenaica</i>	Libanotis	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Lilium martagon</i>	Lis martagon	PD (Art. 3)	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Lonicera alpigena</i>	Chèvrefeuille alpin	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Luzula sylvatica subsp. Sieberi</i>	Luzule de Sieber	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Myosotis alpestris</i>	Myosotis des Alpes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Orobancha gracilis</i>	Orobancha grêle	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Orobancha laserpitii-sileris</i>	Orobancha du Laser	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Pedicularis gyroflexa</i>	Pédiculaire arquée	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE

Nom		Réglementaire		Liste Rouge		Espèce exotiques envahissante		ZNIEFF			Messicoles		PNA	Indic. ZH	Enjeu de conservation
Latin	Français	Protection	Directive hab.	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.	ZNIEFF	Plaine	Submed	LN	LR			
<i>Phleum hirsutum</i>	Fléole hirsute	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Raiponce orbiculaire	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Picea abies</i>	Epicéa commun	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Pinus uncinata</i>	Pin à crochets	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Platanthera bifolia</i>	Platanthère à deux feuilles	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Poa alpina</i> var. <i>vivipara</i>	Pâturin des Alpes	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Polygala calcarea</i>	Polygale du calcaire	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Potentilla caulescens</i>	Potentille à tige courte	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Potentilla nitida</i>	Potentille luisante	-	-	LC	LC	-	-	D	D	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Primula lutea</i>	Oreille d'ours	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Pulsatilla alpina</i>	Anémone blanche	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Ranunculus carinthiacus</i>	Renoncule de Carinthie	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Rhamnus alpina</i> subsp. <i>alpina</i>	Nerprun des Alpes	-	-	-	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	Rhinanthe velu	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Rumex scutatus</i>	Oseille ronde	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Scabiosa lucida</i>	Scabieuse luisante	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Sedum album</i>	Orpin blanc	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Sedum dasyphyllum</i>	Orpin à feuilles serrées	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Sempervivum tectorum</i>	Joubarbe des toits	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Sesleria caerulea</i>	Seslérie blanchâtre	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Sideritis hyssopifolia</i> subsp. <i>hyssopifolia</i>	Thé des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Silene nutans</i>	Silène penché	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Silene saxifraga</i>	Silène saxifrage	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Silene vulgaris</i>	Silene enflé	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE

Nom		Réglementaire		Liste Rouge		Espèce exotiques envahissante		ZNIEFF			Messicoles		PNA	Indic. ZH	Enjeu de conservation
Latin	Français	Protection	Directive hab.	Nat.	Rég.	Nat.	Rég.	ZNIEFF	Plaine	Submed	LN	LR			
<i>Soldanella alpina</i>	Soldanelle des Alpes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	ZH	FAIBLE
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Thymus serpyllum</i>	Thym serpolet	-	-	DD	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Tofieldia calyculata</i>	Tofieldie à calicule	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	ZH	FAIBLE
<i>Traunsteinera globosa</i>	Orchis globuleux	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Valeriana montana</i>	Valériane des montagnes	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit chêne	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne mancienne	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE
<i>Viola calcarata</i>	Pensée éperonnée	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLE

Légende : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée ; ZNIEFF : espèce déterminante pour la désignation des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) en région Occitanie ; Plaine : espèce déterminante ZNIEFF dans le domaine planitiaire de la région Occitanie ; Submed : espèce déterminante ZNIEFF dans le domaine subméditerranéen de la région AURA ; Messicoles LN : espèce inscrite au plan national messicoles ; Messicoles LR : espèce inscrite au plan régional messicoles ; Invasives LN : liste nationale des espèces végétales exotiques envahissantes ; Invasives LR : liste régionale des espèces végétales exotiques envahissantes ZH : caractéristique de zone humide ; PNA : plan national d'actions.

4.1.2.3 Espèces patrimoniales

■ Espèces floristiques à enjeux de conservation

Les inventaires floristiques ont mis en évidence la présence de **2 espèces floristiques considérées comme menacées** (à minima 'NT' sur liste rouge) au sein de la zone d'étude.

Nom		Réglementaire		Liste Rouge ¹		Enjeu régional de conservation	Enjeu local de conservation
Latin	Français	Protection	Directive habitat	Nationale	Régionale		
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Orchis très odorant	PR (Art. 1)	-	VU	LC	ASSEZ FORT	MODÉRÉ A ASSEZ FORT
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	-	-	NT	LC	MODÉRÉ	FAIBLE

• Orchis très odorant (*Gymnadenia odoratissima*) :

Espèce protégée au niveau régional (Art. 1 de l'Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale), classée 'VU' (Vulnérable), sur la liste rouge des espèces menacées en France et classée 'LC' (préoccupation mineure), sur la liste rouge régionale.

Cet orchis est, comme son nom l'indique, est très odorant. Il se distingue de son cousin l'Orchis moustique, par un éperon beaucoup plus court (égalant l'ovaire) et des fleurs plus petites et réparties moins densément en un épi cylindrique.

Cette espèce trouve son optimum dans des pelouses calcaires et humifères en montagne (Pelouses et prairies hydroclines montagnardes). Elle possède une amplitude altitudinale importante, de l'étage collinéen à l'étage alpin jusqu'à 2 400 m d'altitude (*Source : Biodiv AURA*).

La carte ci-dessous présente la répartition des observations de l'espèce sur les 30 dernières années. Bien que l'espèce soit bien représentée sur la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, sa répartition globale à l'échelle d'AURA se concentre essentiellement sur les pré-Alpes calcaires (du Vercors, au Chablais) avec le cœur des populations présentent en Chartreuse, Bauges, Aravis, ainsi qu'en Vanoise. Cette espèce nécessite une attention particulière au regard de sa répartition régionale, sa protection régionale et son statut de conservation à l'échelle nationale. Elle présente un enjeu de conservation jugé « **Modéré** » à l'échelle locale.

Au total, **20 pieds d'Orchis très odorants** ont été comptabilisés à proximité immédiate du sentier (bande tampon de 2 m de part et d'autre du sentier).

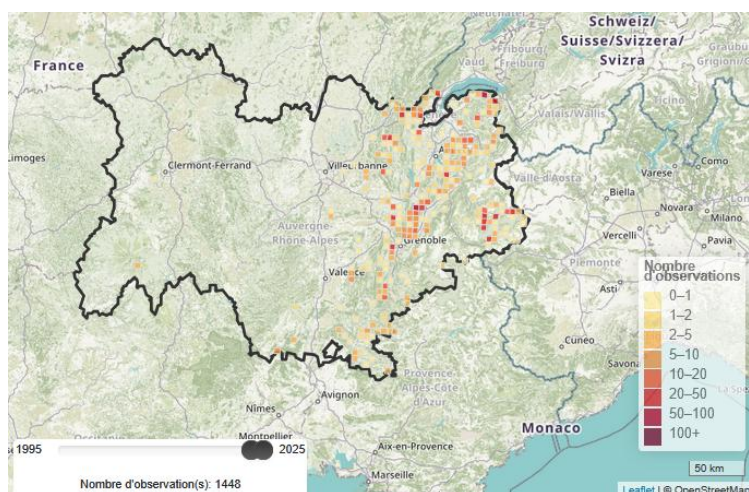


Figure 13 : Répartition de *Gymnadenia odoratissima* en Auvergne-Rhône-Alpes (Source : Biodiv'AURA)



Figure 14 : Orchis très odorant observé le long du sentier (Sources : Améten)

- **Orchis Grenouille (*Coeloglossum viride*) :**

Espèce classée 'NT' (Quasi menacée), sur la Liste rouge des espèces menacées en France.

Ce petit orchis passe presque inaperçu en raison de sa couleur verdâtre. Ses fleurs ressemblent à celles d'un Orchis homme-pendu, mais un examen rapide ne trompe pas. Le labelle est vert et trilobé, le lobe central est parfois atrophié. Les fleurs possèdent un éperon très court, les sépales externes forment un casque.

Il pousse dans les prairies sub-alpines et les broussailles (Source : florealpes.com).

L'orchis grenouille est très bien représenté sur l'ensemble de l'Arc alpin en AURA. Elle présente donc en enjeux de conservation jugé «**Faible** » localement.

13 pieds d'Orchis grenouille ont été comptabilisés aux abords du sentier (bande tampon de 2m de part et d'autre du sentier).

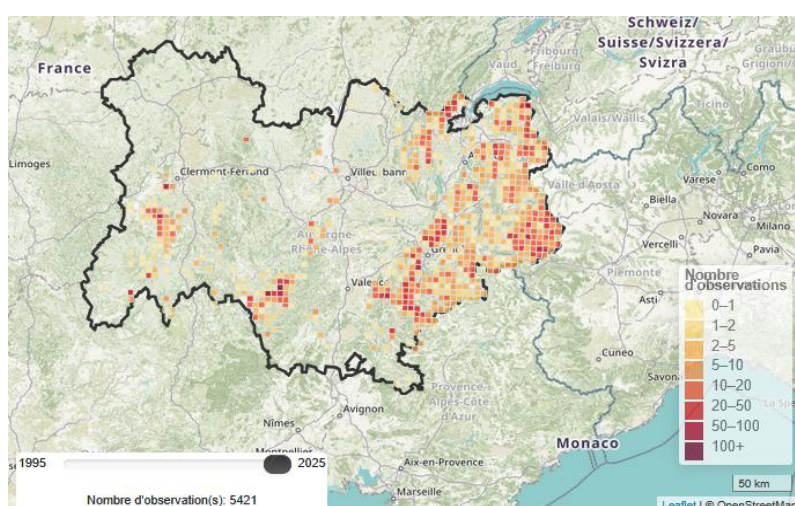


Figure 15 : Répartition de *Coeloglossum viride* en Auvergne-Rhône-Alpes (Source : Biodiv'AURA)



Figure 16 : Orchis grenouille observé le long du sentier (Améten)

■ Espèces floristiques faisant l'objet d'une protection stricte

L'inventaire floristique du 03/06/2024 a mis en évidence la présence **d'une espèce protégée au niveau national et d'une espèce protégée au niveau régional**. Aucune espèce floristique considérée d'intérêt communautaire (Annexe II, IV & V de la Directive Habitat Européenne) n'a été observée au sein de la zone d'étude.

Nom		Réglementaire		Liste Rouge ¹		Enjeu régional de conservation	Enjeu local de conservation
Latin	Français	Protection	Directive habitat	Nationale	Régionale		
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Orchis très odorant	PR (Art. 1)	-	VU	LC	FAIBLE	MODERE
<i>Primula lutea</i>	Oreille-d'ours	PN (Art. 1)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE

- **Orchis très odorant (*Gymnadenia odoratissima*)** : espèce décrite au paragraphe précédent ;
- **Oreille d'Ours (*Primula lutea*)** :

Espèce protégée au niveau national (Art. 1 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire).

Cette primevère est une plante vivace de 5 à 20 cm, glabrescente, à hampes florales dépassant les feuilles. Feuilles sont obovales ou oblongues entières ou dentées, charnues, lisses, glabres ou pulvérulentes sur les faces, ciliées-glanduleuses. Les fleurs sont jaunes, très odorantes, de 2 à 25 en ombelles dressées.

C'est une plante des milieux rocheux et rocailleux calcaires de montagne. Elle profite des fissures pour s'installer en pleine paroi, préférant les conditions froides à fraîches. Craint la concurrence herbacée, mais pousse parfois dans les pelouses rocailleuses pas trop fermées et les éboulis stabilisés.

A l'échelle régionale, cette espèce est très bien représentée dans les pré-Alpes calcaires, du Vercors au Chablais. L'enjeu de conservation local de cette espèce est jugé « **Faible** ».

Au total, **47 pieds ont été comptabilisés** à proximité immédiate du sentier (bande tampon de 2m de part et d'autre du sentier).

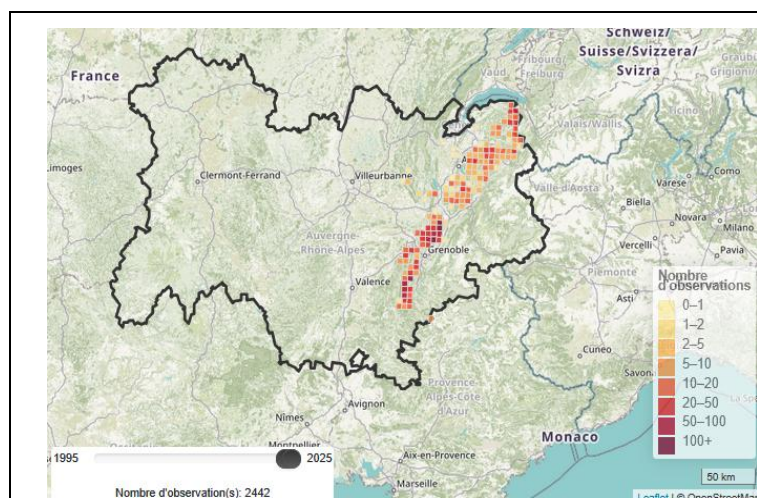


Figure 17 : Répartition de *Primula lutea* au Auvergne-Rhône-Alpes



Figure 18 : Oreille d'Ours observée sur les parois rocheuses le long du sentier

■ Espèces à répartition géographique restreinte

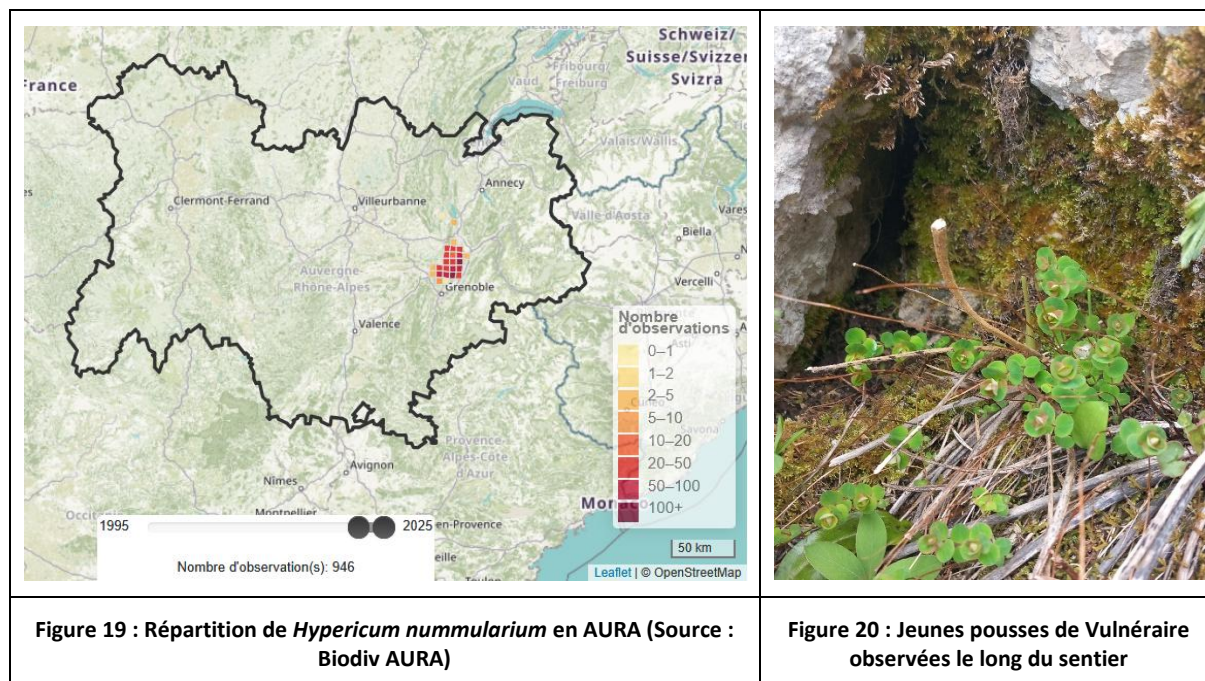
Parmi les 109 espèces recensées sur la zone d'étude, 2 espèces méritent d'être mises en avant au regard de leur répartition géographique en AURA, restreinte au massif de Chartreuse.

Nom		Réglementaire		Liste Rouge ¹		Enjeu régional de conservation	Enjeu local de conservation
Latin	Français	Protection	Directive habitat	Nationale	Régionale		
<i>Hypericum nummularium</i>	Vulnéraire	PD (Art. 5)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE
<i>Potentilla nitida</i>	Potentille luisante	-	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE

- **Vulnéraire (*Hypericum nummularium*) :**

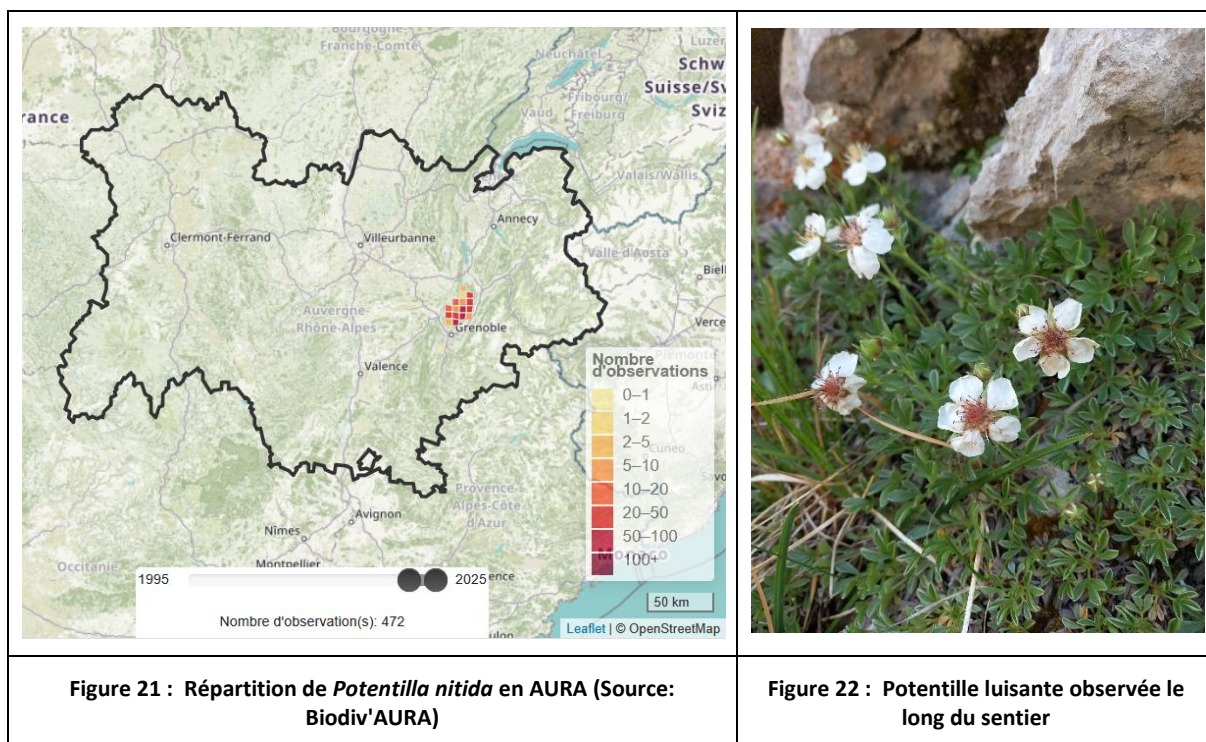
Ce millepertuis se développe dans les fentes fraîches et humides des rochers calcaires, aux étages montagnard et subalpin. En AURA, il est observable quasi-uniquement sur le massif de Chartreuse.

Cette espèce fait l'objet d'un règlement de cueillette en Isère.



- **Potentille luisante (*Potentilla nitida*) :**

Cette petite potentille pousse en montagne à relativement haute altitude, le plus souvent au-dessus de 1 500 m ; au niveau des crêtes, dans les rochers, les escarpements et parois rocheuses calcaires, et secondairement dans des chaos rocheux et landines froides. En AURA, cette espèce est cantonnée au massif de Chartreuse.



■ Espèces floristiques faisant l'objet d'une réglementation de cueillette

5 espèces font l'objet d'une réglementation départementale de cueillette en Isère au titre de l'Arrêté n°2010-06151 pour la protection des espèces végétales sauvages et champignons dans le département de l'Isère.

Nom		Réglementaire		Liste Rouge ¹		Enjeu régional de conservation	Enjeu local de conservation
Latin	Français	Protection	Directive habitat	Nationale	Régionale		
<i>Daphne mezereum</i>	Bois-joli	PD (Art. 3)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	Oeillet de Montpellier	PD (Art. 2)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	PD (Art. 3)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE
<i>Hypericum nummularium</i>	Vulnéraire	PD (Art. 3)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE
<i>Lilium martagon</i>	Lis martagon	PD (Art. 3)	-	LC	LC	FAIBLE	FAIBLE

- **Vulnéraire (*Hypericum nummularium*)** : espèces décrite au paragraphe précédent ;
- **Bois-joli (*Daphne mezereum*), Oeillet de Montpellier (*Dianthus hyssopifolius*), Gentiane jaune (*Gentiana lutea*), Lis martagon (*Lilium martagon*)** : ces 4 espèces fréquentent les landes, boisements clairs, ou prairies en altitude, essentiellement depuis l'étage montagnard jusqu'au subalpin. Ces espèces sont très présentes sur l'ensemble de la zone d'étude, dans habitats bordant le sentier.

4.1.2.4 Synthèse des enjeux floristiques

Flore à enjeu de conservation local

2 espèces floristiques à enjeu de conservation ont été recensées au sein de la zone d'étude : *Gymnadenia odoratissima* (classé 'VU' sur la liste rouge nationale), présente un enjeu de conservation jugé **modéré à fort** ; et *Coeloglossum viride* (classé 'NT' sur la liste rouge nationale) présente un enjeu de conservation **modéré**.

Flore protégés – enjeu réglementaire

1 espèce recensée sur la zone d'étude est **protégée à l'échelle nationale** (Art. 1 de l'Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire) : *Primula lutea* ;

1 espèce recensée sur la zone d'étude est **protégée à l'échelle régionale** (Art. 1 de l'Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale) : *Gymnadenia odoratissima* ;

5 espèces font l'objet d'une réglementation départementale de cueillette en Isère (l'Arrêté n°2010-06151 pour la protection des espèces végétales sauvages et champignons dans le département de l'Isère) : *Hypericum nummularium*, *Daphne mezereum*, *Dianthus hyssopifolius*, *Gentiana lutea*, *Lilium martagon*.

Aucune des espèces recensées n'est inscrite à l'annexe II ou IV de la Directive habitat Faune Flore et ayant présidé à la désignation de Zones Spéciale de Conservation (ZSC)

Nota : *Seules les espèces à enjeu de conservation ou faisant l'objet d'une protection stricte et les espèces dites « endémiques » sont cartographiées ci-dessous.*

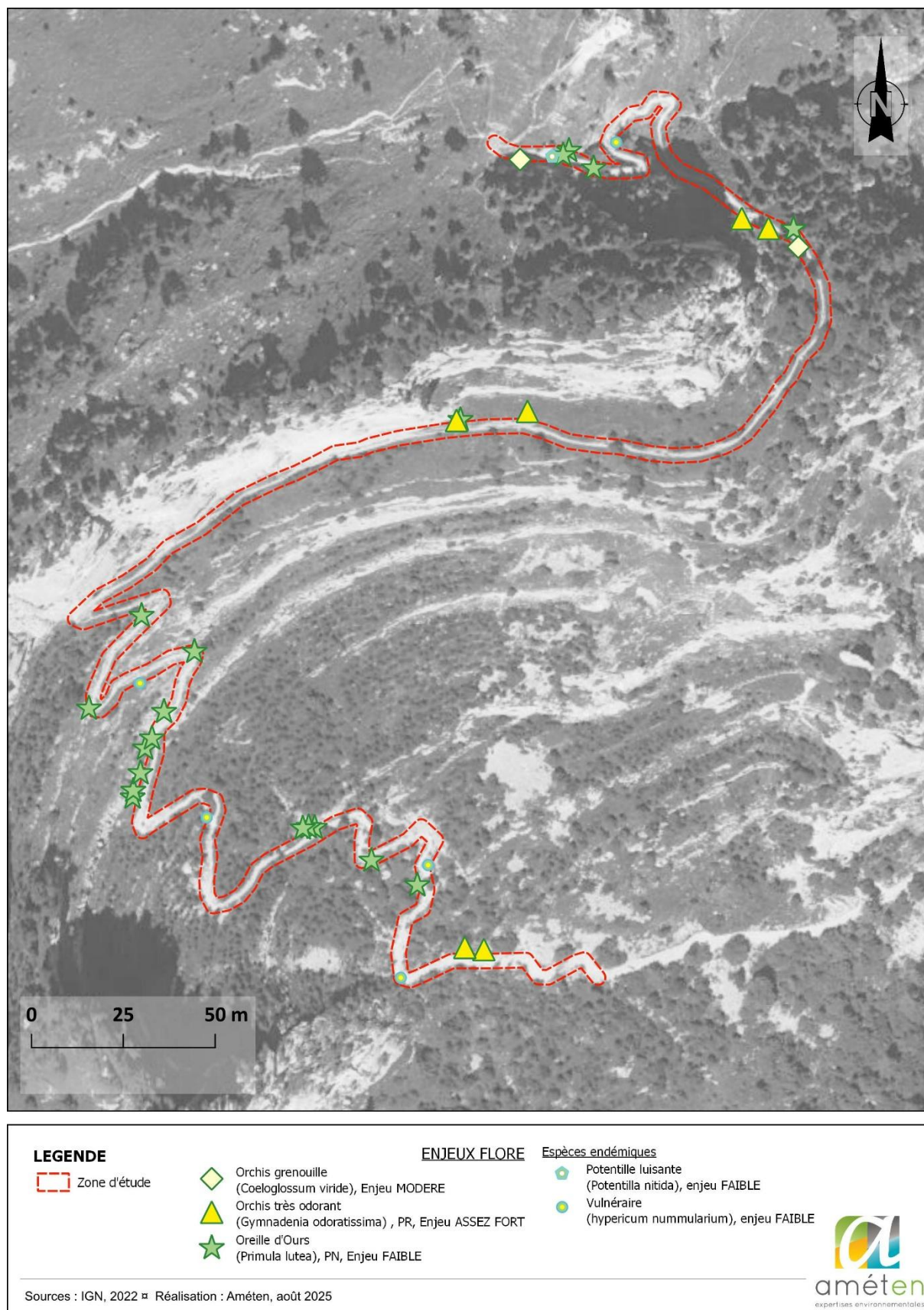


Figure 23 : Cartographie des enjeux relatifs à la flore

4.1.2.5 Espèces végétales exotiques envahissantes

Les prospections réalisées en mai et juillet 2025 n'ont mis en évidence aucune espèce végétale exotique envahissante « avérée » d'après la *liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes (CBNA, 2020)*.

4.2 Espèces faunistiques recensées et pressenties sur la zone d'étude

Ce chapitre présente les espèces faunistiques recensées sur la zone d'étude, ainsi qu'une description du fonctionnement de leur peuplement, une évaluation de leur statut réglementaire et du niveau d'enjeu de conservation à l'échelle de la zone d'étude.

4.2.1 Mammifères (hors chiroptères)

4.2.1.1 Présentation des cortèges mammalogiques

3 espèces de mammifères ont été recensées au droit de la zone d'étude ou à proximité immédiate lors des inventaires.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Biodiv'Aura et RNN Hauts de Chartreuses, avril 2025), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des mammifères, aucune espèce supplémentaire protégée à l'échelle nationale (protection de l'individu et de son habitat), et/ou possédant un enjeu de conservation significatif (à minima modéré), n'est susceptible de fréquenter la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les statuts de protection (européens et nationaux), les statuts de conservation (nationaux et régionaux), les enjeux (régionaux et à l'échelle de la zone d'étude) des espèces recensées et pressenties ainsi que leurs habitats préférentiels.

Tableau 8 : Statuts et enjeux des mammifères (hors chiroptères) recensés et pressenties

Nom		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu
Français	Scientifique	Habitats préférentiels	DH	PN	LRN	LRR	Régional		Zone d'étude
Espèces recensées sur la zone d'étude									
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	Terrains en jachère sur sol profonds, prairies pâturées, zones cultivées, landes et bois clairs	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence de galeries à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Chamois	<i>Rupicapra rupicapra</i>	Mixtes (nécessitant une mosaïque de systèmes prairiaux et forestiers)	An.V	-	LC	LC	FAIBLE	Indice de présence (fèces)	FAIBLE
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>	Pâturages de haute montagne et prairies d'altitude entre 800 et 3000 m	-	-	LC	LC	FAIBLE	2 individus observés à proximité de la zone d'étude en aval de la falaise, peu susceptible de fréquenter la zone d'étude	FAIBLE

Légende : Règl. : Règlementaire ; DH : Directive Habitats ; An. II, IV : annexes II et / ou IV de la Directive Habitats ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; Art.3 : protection nationale des individus de l'espèce ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée.

4.2.1.2 *Fonctionnalité de la zone d'étude pour les mammifères*

La présence d'habitats ouverts (pelouses) est favorable à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique du Campagnol des champs, de la Marmotte des Alpes et du Chamois, pour ce dernier la présence de milieux boisés (Pinèdes) lui est aussi favorable.

4.2.1.3 *Espèces mammalogiques à enjeu de conservation*

Aucune espèce ne présente d'enjeu de conservation au droit de la zone d'étude.

4.2.1.4 *Synthèse des enjeux mammifères (hors chiroptères)*

Mammifères à enjeu de conservation local

3 espèces ont été recensées au sein de la zone d'étude comme susceptibles de réaliser toute ou partie de leur cycle biologique au droit de la zone d'étude ou dans sa périphérie : le **Campagnol des champs**, la **Marmotte des Alpes** et le **Chamois**. Ces espèces possèdent toutes un **enjeu local de conservation faible**.

Mammifères protégés – enjeu réglementaire

Aucune espèce recensée n'est protégée à l'échelle nationale (protection de l'espèce et de son habitat), d'après l'arrêté du 23 avril 2007 (publié au J.O. du 10 mai 2007) qui fixe la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce texte a été modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au J.O. du 6 octobre 2012).

Aucune espèce recensée n'est d'intérêt communautaire inscrite à l'**annexe II de la Directive Habitat**, ayant présidé à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

4.2.2 Chiroptères

4.2.2.1 Présentation des cortèges de chiroptères

Aucune espèce de chiroptère n'a été recensée au droit de la zone d'étude lors des inventaires. Aucune détection acoustique n'a été réalisée dans le cadre de ce pré-diagnostic.

4.2.2.2 Fonctionnalité de la zone d'étude pour les chauves-souris

Aucun arbre gîte potentiel n'a été identifié au sein de la zone d'étude. **Les enjeux potentiels sont estimés faibles pour le gîte.**

La zone d'étude et ses abords sont composés de milieux ouverts (pelouses) et de quelques ilots boisés (pinèdes). Ces habitats naturels constituent à minima des axes possibles de chasse et de déplacement pour les chauves-souris.

4.2.2.3 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Chauves-souris à enjeu de conservation local

Aucune espèce n'a été recensée et aucun arbre-gîte identifié. La zone d'étude présente un intérêt potentiel pour le transit et le déplacement des individus.

Chauves-souris protégées – enjeu réglementaire

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées (protection de l'individu et de son habitat), d'après l'arrêté du 23 avril 2007, publié au J.O. du 10 mai 2007, qui fixe la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Ce texte a été modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au J.O. du 6 octobre 2012).

Toutes les espèces de chiroptères sont à minima inscrites à **l'annexe IV de la directive Habitats.**

4.2.3 Oiseaux

4.2.3.1 Présentation des cortèges avifaunistiques

16 espèces avifaunistiques ont été recensées au sein de la zone d'étude et sa périphérie proche, par écoute des chants et observations directes.

Aucune espèce recensée n'est nicheuse au droit de la zone d'étude espèces.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Biodiv'Aura et RNN Hauts de Chartreuses, avril 2025), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des oiseaux, 2 espèces supplémentaires avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou protégées à l'échelle nationale (protection de l'individu et de son habitat) sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude éventuellement pour l'alimentation ou en survol.

Le tableau suivant présente les statuts de protection (européens et nationaux), les statuts de conservation (nationaux et régionaux) et les enjeux (régionaux et à l'échelle de la zone d'étude) des espèces recensées et pressenties. Pour les espèces nicheuses (certaines ou probables) sur la zone d'étude, les typologies d'habitats de reproduction préférentiels sont précisées.

Tableau 9 : Statuts et enjeux des oiseaux recensés et pressenties

NOM		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu
Français	Scientifique	Habitats de reproduction	DO	PN	LRN	LRR	Régional		Zone d'étude
Espèces recensées sur la zone d'étude									
Espèces non-nicheuses : erratiques, en recherche alimentaire ou en survol									
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Tous type d'habitats forestiers	-	Art. 3	LC	VU	ASSEZ FORT	Mâles chanteurs dans les milieux boisées à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Chocard à bec jaune	<i>Pyrhocorax graculus</i>	Milieux montagnard, parois abruptes inaccessibles	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Survol à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Habitats ouverts et fermés : champs, landes, prairies, lisières des forêts et forêts	-	Art. 3	NT	NT	MODÉRÉ	Survol de la zone d'étude, observation de plusieurs individus, niche probablement au niveau des falaises en amont de la zone d'étude	FAIBLE
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Tous type d'habitats forestiers	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâle chanteur dans les milieux boisés à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Forêts reculées, montagne et falaises côtières	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Plusieurs individus en survol à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Parois rocheuses, grottes, anfractuosités (toute altitude)	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Plusieurs individus en survol à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	bâtiments élevés et parois rocheuses, lié au relief ensoleillé	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Plusieurs individus en survol à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Forêts mûres	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Cri, à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Forêts mûres	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâles chanteurs dans les milieux boisés à	FAIBLE

NOM		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu Zone d'étude
Français	Scientifique	Habitats de reproduction	DO	PN	LRN	LRR	Régional		
								proximité de la zone d'étude	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Tous type d'habitats forestiers	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâle chanteur dans les milieux boisés à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Habitats forestiers thermophiles	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâles chanteurs dans les milieux boisés à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Tous type d'habitats forestiers	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâle chanteur dans les milieux boisés à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Tous type d'habitats forestiers	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâle chanteur dans les milieux boisés à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Tous type d'habitats forestiers	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Mâles chanteurs dans les milieux boisés à proximité de la zone d'étude	FAIBLE
Espèces pressenties à enjeu de conservation et/ou protégées, susceptibles de fréquenter la zone d'étude									
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	Parois abruptes en montagne avec plus ou moins de végétation, 1000 - 3000 m, souvent sites inaccessibles	-	Art. 3	NT	NT	MODÉRÉ	Plusieurs données au droit des parois rocheuses à proximité de la zone d'étude (habitats favorables à la nidification). Aucun individu observé lors des inventaires. Espèce susceptible de survoler voire de s'alimenter au sein de la zone d'étude	FAIBLE
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	Forêts de montagne, en altitude sur pentes abruptes dénudées ou avec des rocs	-	Art. 3	LC	LC	FAIBLE	Quelques données en amont de la zone d'étude, il est susceptible de survoler la zone d'étude voire de s'y alimenter	FAIBLE

Règl. : Règlementaire ; DO : Directive Oiseaux ; An. I : annexe I de la Directive Oiseaux ; PN : protection nationale ; Art.3 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée.

4.2.3.2 Fonctionnalité de la zone d'étude pour l'avifaune

La mosaïque d'habitats composée principalement de chemin, pelouses et d'îlots boisés autour de la zone d'étude est favorable au déplacement voire à l'alimentation des espèces recensées et pressenties.

4.2.3.3 Espèces avifaunistiques à enjeu de conservation

Aucune espèce recensée ne présente d'enjeu de conservation au droit de la zone d'étude.

4.2.3.4 Synthèse des enjeux avifaunistiques

Oiseaux à enjeu de conservation local

16 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de la zone d'étude et **2 espèces sont pressenties** comme susceptibles de réaliser tout ou partie de leur cycle biologique au droit de la zone d'étude. Toutes les espèces recensées sur la zone d'étude présentent un enjeu local de conservation faible.

Oiseaux protégés – enjeu réglementaire

16 espèces recensées non-nicheuses et **2 espèces pressenties** sur la zone d'étude sont protégées à l'échelle nationale (**protection de l'espèce et de son habitat**) d'après l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (publié au J.O. du 5 décembre 2009). Ce texte a été modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 (publié au J.O. du 28 juillet 2015).

Aucune des espèces recensées ou pressenties n'est d'intérêt communautaire inscrite à l'**annexe I de la Directive Oiseaux** et ayant présidé à la désignation de **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**

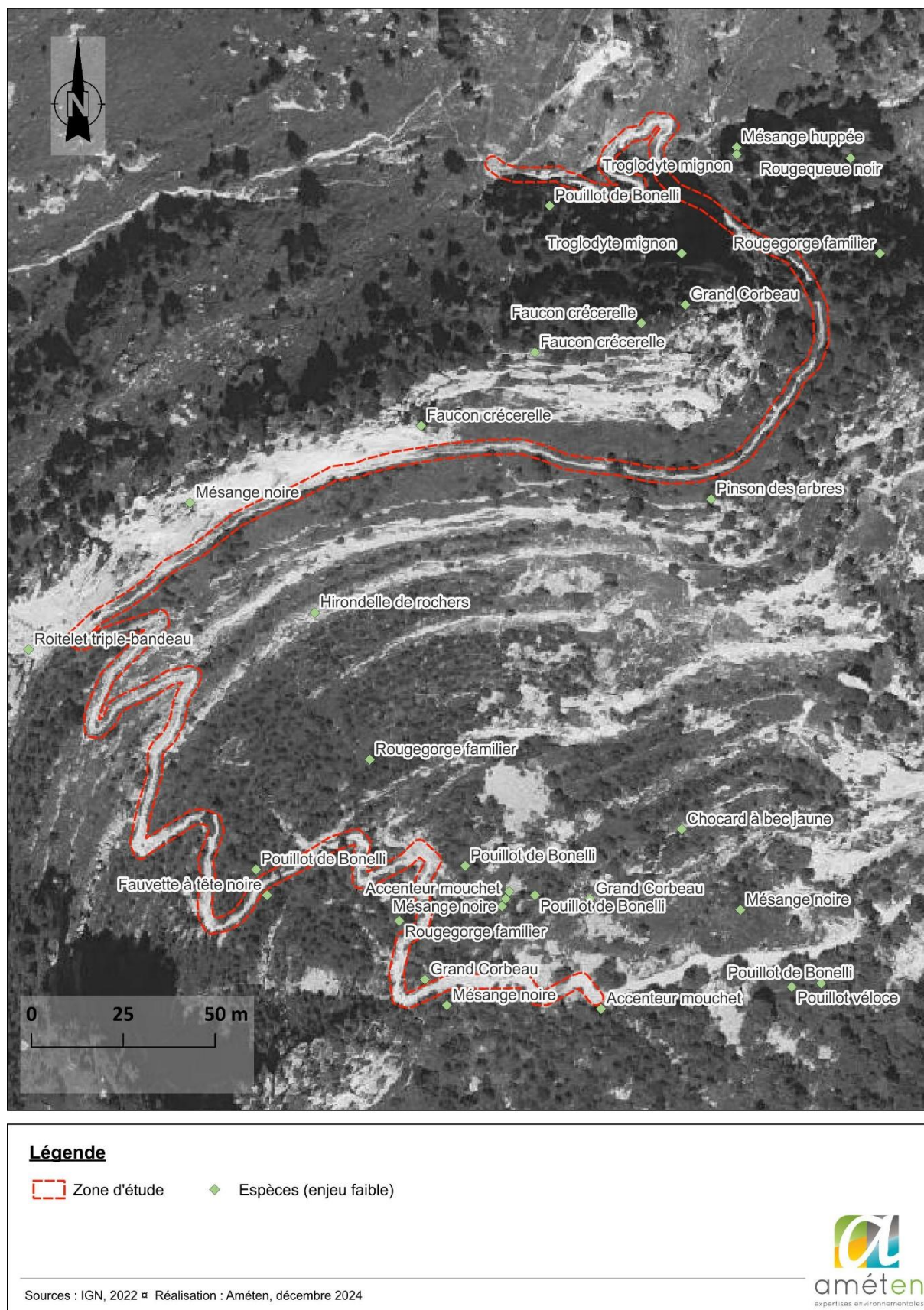


Figure 24 : Carte des enjeux oiseaux

4.2.4 Amphibiens

4.2.4.1 Présentation des cortèges amphibiens

Aucune espèce d'amphibiens n'a été recensée au droit de la zone d'étude lors des inventaires.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Biodiv'Aura et RNN Hauts de Chartreuses, avril 2025), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des mammifères, aucune espèce protégée à l'échelle nationale (protection de l'individu et de son habitat), et/ou possédant un enjeu de conservation significatif (à minima modéré), n'est susceptible de fréquenter la zone d'étude.

4.2.4.2 Fonctionnalité de la zone d'étude pour les amphibiens

L'absence de dépressions en eau, mares temporaires ou cours d'eau au sein de la zone d'étude et à proximité immédiate, limite l'intérêt de la zone d'étude pour la réalisation du cycle biologique des amphibiens (en particulier la reproduction et la phase de développement aquatique). La zone d'étude est peu favorable aux amphibiens.

4.2.4.3 Synthèse des enjeux amphibiens

Amphibiens à enjeu de conservation local

Aucune espèce n'a été recensée ou n'est pressentie comme susceptible de réaliser tout ou partie de son cycle biologique au droit de la zone d'étude.

Amphibiens protégés – enjeu réglementaire

Toutes les espèces d'amphibiens sont protégées à l'échelle nationale. Protection de l'espèce pour la Grenouille rieuse, d'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : articles 2, 3 et 4 (publié au J.O. du 11 février 2021).

4.2.5 Reptiles

4.2.5.1 Présentation des cortèges herpétologiques

Aucune espèce n’a été observée au droit de la zone d’étude lors des inventaires.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Biodiv’Aura et RNN Hauts de Chartreuses, avril 2025), croisées à l’intérêt fonctionnel du site d’étude pour le cycle biologique des mammifères, aucune espèce protégée à l’échelle nationale (protection de l’individu et de son habitat), et/ou possédant un enjeu de conservation significatif (à minima modéré), n’est susceptible de fréquenter la zone d’étude.

4.2.5.2 Fonctionnalité de la zone d’étude pour les reptiles

Les habitats ouverts thermophiles (pelouses) représentent des habitats favorables à l’accomplissement de tout ou partie du cycle biologique de la plupart des reptiles (alimentation, refuge, insolation et reproduction). Néanmoins aucun individu n’a été observé lors des inventaires malgré les efforts de prospection et les données bibliographiques disponibles ne révèlent pas la présence de reptiles à proximité de la zone d’étude (dans un rayon d’au moins 1,5 km).

4.2.5.3 Synthèse des enjeux herpétologiques

Reptiles à enjeu de conservation local

Aucune espèce n’a été recensée ou n’est pressentie comme susceptibles de réaliser tout ou partie de leur cycle biologique au droit de la zone d’étude.

Reptiles protégés – enjeu réglementaire

Toutes les espèces de reptiles recensées ou pressenties sont protégées à l’échelle nationale, d’après l’arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l’ensemble du territoire national et les modalités de leur protection : articles 2 et 3 (publié au J.O. du 11 février 2021).

4.2.6 Invertébrés

4.2.6.1 Présentation des cortèges entomologiques

37 espèces d'invertébrés ont été recensées au droit de la zone d'étude lors des inventaires, par observations directes. Les inventaires se sont concentrés sur les groupes d'invertébrés suivants : les Lépidoptères Rhopalocères (papillons de jour) et les Zygènes, les Odonates (libellules et demoiselles) et les Orthoptères (criquets, grillons et sauterelles). Les autres ordres (Lépidoptères Hétérocères, Coléoptères, etc.) n'ont pas fait l'objet de recensement précis, mais plutôt opportuniste orientées sur la recherche d'espèces à statut réglementaire (espèces protégées à l'échelle nationale et / ou inscrites en annexe II de la Directive Habitats) et / ou possédant un enjeu local de conservation.

30 espèces de papillons de jour ou Zygènes et 2 espèces d'Orthoptères ont été recensées au droit de la zone d'étude.

Au regard des données bibliographiques disponibles (Biodiv'Aura et RNN Hauts de Chartreuses, avril 2025), croisées à l'intérêt fonctionnel du site d'étude pour le cycle biologique des invertébrés, aucune espèce supplémentaire protégée à l'échelle nationale (protection de l'individu et de son habitat), et/ou possédant un enjeu de conservation significatif (à minima modéré), n'est susceptible de fréquenter la zone d'étude.

Le tableau suivant présente les statuts de protection (européens et nationaux), les statuts de conservation (nationaux et régional), les enjeux (régionaux et à l'échelle de la zone d'étude) et les habitats préférentiels des espèces recensées. Pour les Lépidoptères Rhopalocères et les Orthoptères, les typologies d'habitats préférentiels de l'espèce sont précisées.

Tableau 10 : Statuts et enjeux des invertébrés recensés et pressenties

NOM		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu
Français	Scientifique	Habitats préférentiels	DH	PN	LRN	LRR	Régional		Zone d'étude
Espèces recensées sur la zone d'étude									
Lépidoptères (Rhopalocères) et Zygènes									
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	Pelouses, prairies, éboulis, lisières, clairières et pentes rocheuses (entre 400 et 2 700 m)	An.IV	Art. 2	LC	NT	MODÉRÉ	3 individus observés en-dehors de la zone d'étude dans la partie haute du sentier. Individus en vol et en alimentation, dans des habitats favorables (pelouses et éboulis avec orpins).	MODÉRÉ
Argus de l'hélianthème	<i>Aricia artaxerxes ssp. allous</i>	Pelouses et prairies entre 400 et 2500 m	-	-	LC	DD	à dire d'expert	Plusieurs individus observés au sein de la zone d'étude	FAIBLE
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	Pelouses sèches et prairies	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE

NOM		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu Zone d'étude
Français	Scientifique	Habitats préférentiels	DH	PN	LRN	LRR	Régional		
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Habitats ouverts (ubiquiste)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>	Clairières et lisières des bois, pelouses sèches et landes herbeuses (jusqu'à 1800 m dans les Alpes)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Chiffre	<i>Fabriciana niobe</i>	prairies, pelouses, lisières et clairières fleuries	-	-	NT	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Bois et les landes arbustives	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Demi argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	Prairies et champs de Trèfle	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	chauds et buissonneux, bois clairs, vergers et jardins	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	Habitats ouverts (ubiquiste)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Grand nacré	<i>Speyeria aglaja</i>	Prairies, pelouses, landes, lisières et clairières des bois	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Prairies et clairières herbeuses	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Hespérie de la parcinère	<i>Pyrgus carlinae</i>	Prairies et sur les pelouses fleuries entre 700 et 2500 m (Alpes)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	Habitats ouverts (ubiquiste)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Mélitée alpine	<i>Melitaea varia</i>	Pelouses et prairies fleuries entre 1300 et 2600 m (Alpes et Préalpes)	-	-	LC	NT	MODÉRÉ	Plusieurs individus observés au sein de la zone d'étude, dans la partie aval de la zone d'étude, la plante-hôte (Plantain des Alpes) n'a pas été relevée au droit de la zone d'étude	FAIBLE
Moiré blanc-fascié	<i>Erebia ligea</i>	Lisières et clairières des bois entre 700 et 2000 m	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE

NOM		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu Zone d'étude
Français	Scientifique	Habitats préférentiels	DH	PN	LRN	LRR	Régional		
Moiré de la canche	<i>Erebia epiphron</i>	Pelouses, prairies et landes entre 700 et 2600 m	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Moiré des fétuques	<i>Erebia meolans</i>	Lisières et clairières des bois, pelouses et éboulis (massifs montagneux)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Moiré des luzules	<i>Erebia oeme</i>	clairières, lisières des bois, prairies herbeuses ou humides entre 600 et 2600 m	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Moiré fontinal	<i>Erebia pronoe</i>	pelouses rocheuses entre 900 et 2100 m	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Némusien/Ariane	<i>Lasiommata maera</i>	Pelouses et prairies, lisières, talus et pentes rocheuses, lits de rivières caillouteux	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	Habitats ouverts (ubiquiste)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	clairières et lisières des bois, landes arborées, prairies bocagères	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	Lisières et clairières des bois, prairies	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Point-de-Hongrie	<i>Erynnis tages</i>	Prairies et pelouses	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Silène	<i>Brintesia circe</i>	Bois clairs, landes chaudes et pelouses sèches arborées	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Lisières et clairières, landes, haies et prairies bocagères	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Thécla de la ronce	<i>Callophrys rubi</i>	Lisières et clairières des bois, landes, maquis et garrigues, prairies bocagères, pelouses buissonneuses	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Lisières et clairières des bois, landes et haies	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Zygène transalpine	<i>Zygaena transalpina</i>	Pelouses, prairies et clairières	-	-	NE	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone	FAIBLE

NOM		Ecologie de l'espèce	Règl.		Liste Rouge ¹		Enjeu	Remarque	Enjeu
Français	Scientifique	Habitats préférentiels	DH	PN	LRN	LRR	Régional		Zone d'étude
								d'étude ou en périphérie	
Orthoptères									
Arcyptère bariolée	<i>Arcyptera fusca</i>	Pelouses, prairies maigres et alpages	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Criquet duettiste	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	Large gamme d'habitats avec faible recouvrement végétal (habitats perturbés)	-	-	LC	LC	FAIBLE	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Coléoptères									
Crache-sang	<i>Timarcha tenebricosa</i>		-	-	-	-	à dire d'expert	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Lépidoptères hétérocères									
Bombyx du chêne	<i>Lasiocampa quercus</i>		-	-	-	-	à dire d'expert	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Ecaille du plantain	<i>Arctia plantaginis</i>		-	-	-	-	à dire d'expert	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Panthère	<i>Pseudopanthera macularia</i>		-	-	-	-	à dire d'expert	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Ruban fauve	<i>Psodos quadrifaria</i>		-	-	-	-	à dire d'expert	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE
Bombyx du chêne	<i>Lasiocampa quercus</i>		-	-	-	-	à dire d'expert	Présence au sein de la zone d'étude ou en périphérie	FAIBLE

DH : Directive Habitats ; An. II, IV : annexes II et / ou IV de la Directive Habitats ; PN : protection nationale ; Art.2 : protection nationale des individus de l'espèce et de leur habitat ; Art.3 : protection nationale des individus de l'espèce ; LRN : liste rouge nationale ; LRR : liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée.

4.2.6.2 Fonctionnalité de la zone d'étude pour les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères

Les habitats ouverts de la zone d'étude, pelouses thermophiles et les lisières constituent des secteurs favorables à l'accomplissement de tout ou partie du cycle biologique des espèces d'invertébrés recensées sur la zone d'étude, notamment les lépidoptères, orthoptères et coléoptères.

4.2.6.3 Invertébrés à enjeu de conservation

L'Apollon (*Parnassius apollo*) est protégé à l'échelle nationale et possède un enjeu local modéré. L'espèce a été observée en-dehors de la zone d'étude, à proximité du chemin, en amont. Les habitats favorables (pelouses et éboulis avec orpins, plantes-hôtes de l'espèce) sont localisés en périphérie de

la zone d’étude dans la partie amont et en aval de la zone d’étude en bordure de chemin. Néanmoins, aucun individu n’a été observé dans le secteur aval.

Malgré une recherche attentive, aucune chenille et ni aucun œuf n’a été observé sur les plantes hôtes au sein des habitats favorables à son développement (bande tampon de 2m de part et d’autre du sentier).

4.2.6.4 Synthèse des enjeux entomologiques

Espèces entomologiques à enjeu de conservation local

37 espèces d'invertébrés ont été recensées. Deux espèces de papillon de jour recensées possèdent un enjeu local de conservation **modéré**, l’**Apollon** (*Parnassius apollo*) et la **Mélitée alpine** (*Melitaea varia*) au sein de la zone d’étude.

Espèces entomologiques protégées – enjeu réglementaire

L’Apollon est protégé à l’échelle nationale *d’après l’arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection : article 2 et 3 (publié au J.O. du 6 mai 2007).*

Aucune espèce recensée n’est d’intérêt communautaire inscrite à l’**annexe II de la Directive Habitat** et ayant présidé à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

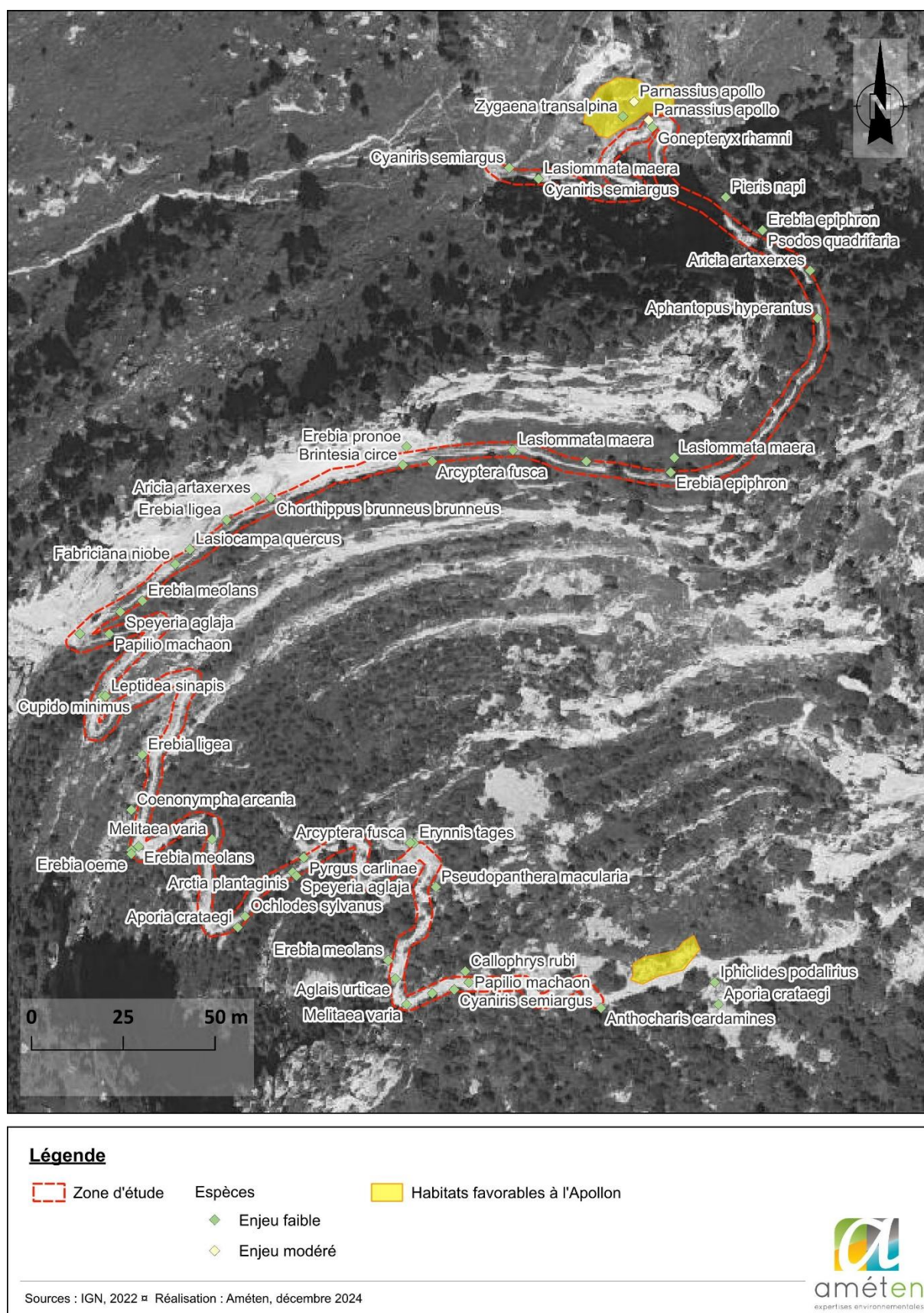


Figure 25 : Carte des enjeux invertébrés

4.3 Synthèse des enjeux écologiques avérés

L'ensemble des enjeux écologiques recensés sur la zone d'étude sont synthétisés dans les tableaux suivants :

Tableau 11 : Habitats recensés sur la zone d'étude avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou d'intérêt communautaire (Directive Habitat) et/ou zone humide

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE	Réglementaire Directive Habitat (code EUR 28)	Enjeu Zone d'étude
Pelouses à Laser des montagnes (<i>Laserpitium siler</i>), Laîche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) et Sesslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>), sur éboulis assez grossier.	E4.4311	36.4311	6170	FAIBLE
Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - groupement à <i>Potentilla nitida</i> et <i>Hypericum nummularium</i>	H3.251	62.151	8210	MODÉRÉ
Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - groupement à <i>Primula auricula</i> et <i>Potentilla caulescens</i>	H3.251	62.151	8210	FAIBLE
Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande xérophile à Genévrier nain (<i>Juniperus sibirica</i>) et Raisin d'ours (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>)	G3.322	42.4	9430 PR	FAIBLE
Pelouses généralement écorchées ou en gradins à Sesslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>) et Laîche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>)	E4.4311	36.4311	6170	FAIBLE
Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars de Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande méso-hygrophile à Rhododendron ferrugineux (<i>Rhododendron ferrugineum</i>) et Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	G3.311	42.411	9430 PR	MODÉRÉ

Tableau 12 : Espèces floristiques recensées sur la zone d'étude avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou protégées à l'échelle nationale

Nom		Réglementaire		Liste Rouge ¹		Enjeu
Latin	Français	Protection	Directive habitat	Nationale	Régionale	Zone d'étude
<i>Gymnadenia odoratissima</i>	Orchis très odorant	PR (Art. 1)	-	VU	LC	MODERE A ASSEZ FORT
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	-	-	NT	LC	FAIBLE
<i>Primula lutea</i>	Oreille-d'ours	PN (Art. 1)	-	LC	LC	FAIBLE
<i>Hypericum nummularium</i>	Millepertuis	PD (Art. 5)	-	LC	LC	FAIBLE
<i>Potentilla nitida</i>	Potentille luisante	-	-	LC	LC	FAIBLE

Tableau 13 : Espèces faunistiques recensées et pressenties sur la zone d'étude avec un enjeu local de conservation (modéré ou plus) et/ou protégées à l'échelle nationale

Nom		Réglementaire		Enjeu
Français	Scientifique	Directive Habitat / Oiseaux	Protection Nationale	Zone d'étude
Mammifères (hors chiroptères)				
3 espèces relativement communes avec un enjeu local de conservation faible et non protégées				
Oiseaux - espèces non-nicheuses				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarptis melba</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	-	Art. 3	FAIBLE
Espèces entomologiques				
Apollon	<i>Parnassius apollo</i>	An.IV	Art. 2	MODÉRÉ
36 espèces relativement communes avec un enjeu local de conservation faible et non protégées				

5. ÉVALUATION SUCCINCTE DES IMPACTS BRUTS PRESENTIS DU PROJET SUR LES HABITATS ET LES ESPÈCES

5.1 Description succincte du projet

Le sentier de l'Aulp du Seuil (PDIPR), sur la réserve naturelle des Hauts de Chartreuse, permet de desservir l'alpage du même nom. A ce titre, le sentier est utilisé pour l'acheminement d'un troupeau d'environ 280 charolaises vers cet alpage. La partie haute de ce sentier n'a pas fait l'objet de gros entretien depuis plus de 20 ans et l'état actuel du sentier ne permet plus la montée et la descente du troupeau en toute sécurité.

Tels que précisées dans le « *Document technique du Comité consultatif du 24 Janvier 2020, de la Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse* », les travaux de remise en état de l'assise sont projetés sur environ 800m d'itinéraire pédestre (partie haute du sentier). Ces travaux consistent, de manière générale, à :

- Rogner au brise roche hydraulique (BRH), les affleurements rocheux trop importants ou les marches supérieures à 20cm ;
- Remettre en forme les dévers ;
- Créer des renvois d'eau suivant les situations ;
- Reprendre le chemin afin de combler les trous formés par le ruissellement.

Ces principes de travaux sont assortis de points de vigilance :

- Conservation d'un ou plusieurs obstacles naturels, interdisant la montée des véhicules motorisés ;
- Respect une largeur maximale de sentier de 1.5m ;
- Intégration les travaux dans les milieux et le paysage ;
- Obstruction les sentes secondaires, et , aux endroits dangereux pour les bêtes, poser des barrières afin de canaliser les animaux sur l'itinéraire tant à la montée qu'à la descente.

Diverses contraintes seront également prises en compte pour la réalisation de ces travaux :

- L'usage d'un outil (pelle) qui soit adapté au site en termes de largeur utile et ne dépassant pas une largeur de plus d' 1,50m afin de ne pas favoriser l'accès à des véhicules motorisés et de pouvoir passer dans les parties étroites sans les altérer et sans créer de surlargeur sur des portions importantes. Seules quelques surlargeurs peuvent être envisagées pour des questions techniques de retournement de pelle éventuellement.
- La conservation de points de blocage physiques et naturels (resserremments, marche, etc.) permettant de contraindre physiquement le passage et interdisant de fait le passage des véhicules motorisés, notamment les quads, Motocross → conservation de seuils rocheux permettant le passage des bêtes mais pas des véhicules.
- La conservation de « l'esprit du sentier » : l'objectif du chantier n'est pas de constituer un cheminement lisse sur toute la longueur à l'image d'une piste. Des marches naturels ou épaulées de traverses en bois resteront en place ou seront mises en place.
- L'amenée des matériaux fins sur place n'est pas envisagée. Les mouvements de matériaux seront issus des matériaux fragmentés sur place et réagencés sur place avec la minipelle.
- Les travaux ne pourront commencer qu'après le 15 août conformément aux règles fixées par le gestionnaire de la Réserve naturelle.

- Tout devra être mis en œuvre pour alerter les randonneurs en amont du chantier en termes d'informations sur le terrain et dans la presse ou les sites de la commune. De même tout devra être mis en œuvre pour garantir l'absence de pollution sur le chantier (gestion des déchets, du carburant, etc.).

La durée du chantier pourrait être d'environ 3 semaines (suivant conditions météorologiques). Ils devront être achevés avant la neige. Ces travaux pourront être réalisés à partir du 15 août.

Sources : RN des Hauts de Chartreuse, Document technique – Comité consultatif du 24 janvier 2020.

Des précisions sur la réalisation des travaux et les points à retravailler en priorité sont présentés en dans le tableau ci-dessous (données fournies par la CCLG). Les identifiants des points font référence aux points annotés sur la carte suivante.

Point N°	Etat des lieux	Travaux prévus	Priorité
1	Escalier + passage trop étroit	Nettoyage et déblaiement au BRH - Casser les marches pour niveler et élargir	1
2	Epingle à bouchons à la descente	Casser le virage au BRH + reprofilage	1
3	Marches hautes	Reprendre la partie amont au BRH pour élargir le passage sans marche trop haute, 20 cm max	1
4	Devers + marches hautes		2
5	Problème global d'affaissement	Reprofilage et élargir vers l'amont, travail au godet possible	2
6	Problème global d'affaissement	Reprofilage et élargir vers l'amont, travail au godet possible	2
7	Passage étroit. Rochers au sol rendant le passage difficile à cet endroit	Rocher à casser au BRH pour faciliter le passage	2
8	Sentier accidenté par endroits		2
9		Aplanir et élargir vers l'amont, travail au godet possible	2
10	Besoin de supprimer les marches et dessiner un virage plus clair pour les vaches, elles ne voient que le mur en face, elles ne voient pas le sentier. Donc elles s'arrêtent ici à la descente	Suppression des marches au BRH, reprofilage le virage si possible	1
11	Escaliers	travail au BRH, étaler, égaliser - Créer des marches, possibilité en rondins	1
12	Roche au milieu	Piquage et rabotage des dalles au BRH, sécuriser, installer une barrière ?	1
13		Reprofilage au BRH	1
14		Retravailler les marches au BRH	1
15	Escaliers - Forte dénivellation sur ce passage. Marches haute...	Travail au BRH pour réduire les marches - Reprofilage, marches de 30 cm max marches en rondins possibles	1
16	Roches effritées - Virage très abîmé, la terre est partie	Reprofilage	1
17		Agrandir la largeur au BRH	1
18		virage à reprendre, l'agrandir	1
19	Rochers apparents & sentier creuse		2
20			2
21			2
22			2

23		Reprofilage, élargissement	1
24	Montée difficile (escaliers)	Création de marches en brisant les rochers ou par rondins de bois	1
25		Création de marches en brisant les rochers ou par rondins de bois	1
26		Création de marches en brisant les rochers ou par rondins de bois	1
27		Création de marches en brisant les rochers ou par rondins de bois	1
28		Création de marches en brisant les rochers ou par rondins de bois	2

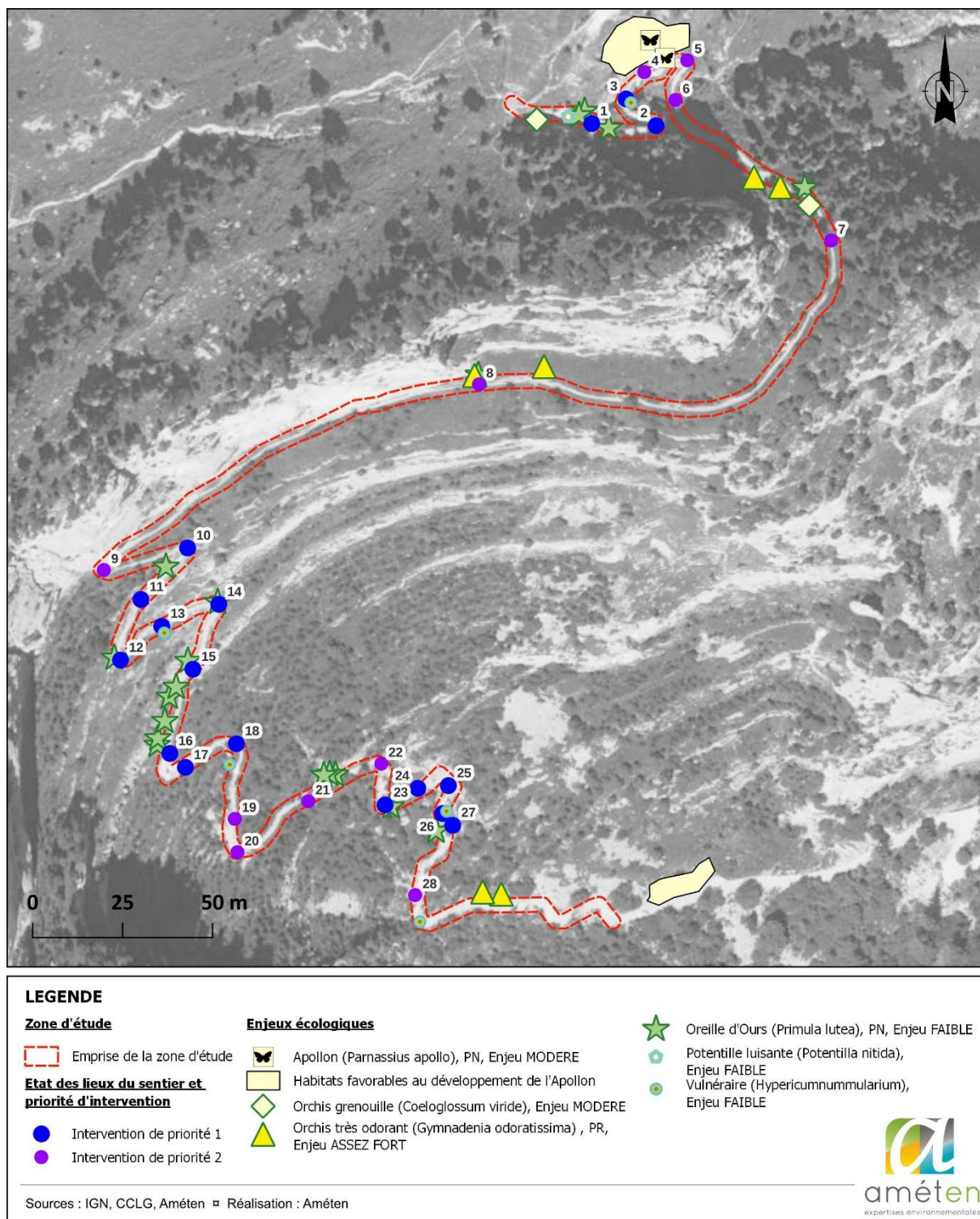


Figure 26 : Cartographie des secteurs d'intervention superposés aux enjeux écologiques

5.2 Analyse succincte des impacts du projet

Le tableau suivant présente le **niveau d'impact brut global** sur les habitats et les espèces protégées et / ou à enjeux de conservation, recensées l'emprise du projet et sa surface d'influence, en phase travaux.

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES IMPACTS	TYPE D'IMPACT	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT BRUT DU PROJET
HABITATS	Pelouses à Laser des montagnes (<i>Laserpitium siler</i>), Laîche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) et Sesslerie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>), sur éboulis assez grossier.	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat. Il est concerné par les interventions des points 9 à 28 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier. Ces élargissements pourront entraîner localement, la destruction de cet habitat sur quelques mètres carrés.	FAIBLE
		Pollutions	Indirect	Temporaire	La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur les habitats naturels. Un impact accidentel éventuel (destruction, pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier.	FAIBLE
	Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - groupement à <i>Potentilla nitida</i> et <i>Hypericum nummularium</i>	Altération d'habitat	Direct	Temporaire	Cet habitat est localisé sur les falaises calcaires les plus hautes du site, hors emprise d'étude. Le sentier ne recoupe pas ces habitats et aucune intervention n'est prévue, ni possible sur ces habitats.	NÉGLIGEABLE
		Pollutions	Indirect	Temporaire		NÉGLIGEABLE

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES IMPACTS	TYPE D'IMPACT	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT BRUT DU PROJET
	Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - groupement à <i>Primula auricula</i> et <i>Potentilla caulescens</i>	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat. Seuls les bancs calcaires et la vire la plus haute du cirque sont concernés par les interventions des points 8 à 28 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certain secteur du sentier (nécessitant un travail au BRH pour l'élargissement), le reprofilage des virages. Ces élargissements pourront entraîner localement, la destruction de cet habitat sur quelques mètres carrés. La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur les habitats naturels.	FAIBLE
		Pollutions	Indirect	Temporaire	Un impact accidentel éventuel (destruction, pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier.	FAIBLE
	Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande xérophile à Genévrier nain (<i>Juniperus sibirica</i>) et Raisin d'ours (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>)	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat (en mosaïque). Il est concerné par les interventions des points 7 à 28 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier (nécessitant un travail au BRH pour l'élargissement) et le reprofilage des virages. Cet habitat est peu représenté aux abords immédiats du sentier. Ces élargissements auront globalement peu d'impact sur cet habitat.	NÉGLIGEABLE
		Pollutions	Indirect	Temporaire	La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur cet habitat. Un impact accidentel éventuel (destruction, pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier.	NÉGLIGEABLE
	Pelouses généralement écorchées ou en gradins à Seslérie bleutée (<i>Sesleria</i>	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat (en mosaïque). Il est concerné par les interventions des points 2 à 5 du projet.	FAIBLE

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES IMPACTS	TYPE D'IMPACT	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT BRUT DU PROJET
	<i>caerulea</i>) et Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>)	Pollutions	Indirect	Temporaire	Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier (nécessitant un travail au BRH pour l'élargissement) et le reprofilage des virages. Ces interventions engendreront une destruction ponctuelle d'habitat sur quelques mètres carrés. La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur cet habitat. Un impact accidentel éventuel (pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier.	FAIBLE
	Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars de Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande méso-hygrophile à Rhododendron ferrugineux (<i>Rhododendron ferrugineum</i>) et Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	Destruction d'habitat	Direct	Permanent	Cet habitat est localisé sur les parties sommitales du site, hors emprise d'étude. Aucune intervention n'est prévue sur ces habitats.	NÉGLIGEABLE
		Pollutions	Indirect	Temporaire		NÉGLIGEABLE
	FLORE	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Cette espèce est localisée en 3 stations, sur les marges végétalisées du sentier. Un impact accidentel (risque de destruction) est possible en cas d'élargissement du sentier, de circulation des engins ou de stockage de matériel au droit des stations. La station la plus à l'aval du sentier n'est concernée par aucune intervention (12 pieds). Les stations plus en amont sont concernées par les interventions aux points 7 et 8 (8 pieds au total).	MODÉRÉ
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		MODÉRÉ
		Pollutions	Indirect	Temporaire		MODÉRÉ
		Destruction d'individu	Direct	Permanent	Cette espèce est localisée en partie haute du sentier, à proximité des points d'intervention 1 et 7. La station la plus en amont, à proximité du point 1 est relativement éloignée du point d'intervention. Aucun impact n'est attendu sur cette station (1 pied).	MODÉRÉ
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		MODÉRÉ

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES IMPACTS	TYPE D'IMPACT	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT BRUT DU PROJET
		Pollutions	Indirect	Temporaire	Un impact accidentel (risque de destruction) est possible en cas d'élargissement du sentier, de circulation des engins ou de stockage de matériel au droit des stations proches du point 7 (12 pieds).	NÉGLIGEABLE
	<i>Primula lutea</i> PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Cette espèce est localisée sur les blocs et parois rocheuses en bordure immédiate du sentier. Sa situation en hauteur la rend peu vulnérable aux impacts potentiels du projet. Cependant, un impact accidentel (risque de destruction) est possible en cas d'élargissement par intervention au BRH sur les blocs et parois ou de stockage de matériel contre les blocs et parois.	MODÉRÉ
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		MODÉRÉ
		Pollutions	Indirect	Temporaire		NÉGLIGEABLE
	2 Espèces endémiques (<i>Potentilla nitida</i> , <i>Hypericum nummularium</i>)	Destruction d'individu	Direct	Permanent	La Potentille luisante est localisée sur les parois rocheuses en bordure du sentier (partie haute du sentier). La Vulnérable quant à elle se localisent essentiellement dans les fissures des parois et blocs en bordure du sentier. Les localisations de ces espèces les rendent peu vulnérable aux impacts potentiels du projet. Cependant, un impact accidentel (risque de destruction) est possible en cas d'élargissement par intervention au BRH sur les blocs et parois ou de stockage de matériel contre les blocs et parois.	FAIBLE
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire		FAIBLE
		Pollutions	Indirect	Temporaire		NÉGLIGEABLE
Faune	18 espèces d'oiseaux non nicheurs sur la zone d'étude mais protégées (périmètre du sentier et bande tampon de 2m de part et d'autre) – Nicheurs probable à proximité de la zone d'étude	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Seuls des individus en vol au-dessus de la zone d'étude (déplacement ou recherche alimentaire) ont été observés. Les habitats de la zone d'étude, situé sur l'emprise du sentier et la bande tampon, ne constituent pas des habitats favorables à la nidification. Cependant, ils peuvent ponctuellement être utilisés pour l'alimentation (baies des arbustes en bordure immédiate de chemin par exemple).	NÉGLIGEABLE
		Destruction d'habitat	Direct	Permanent		NÉGLIGEABLE
		Altération d'habitat	Direct	Temporaire	Les surfaces d'habitats favorables à l'alimentation et à la nidification sont importantes en périphérie de la zone d'étude.	NÉGLIGEABLE

THÉMATIQUE	HABITATS ET ESPÈCES À ENJEU ET/OU PROTÉGÉS	NATURE DES IMPACTS	TYPE D'IMPACT	DURÉE	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACT BRUT DU PROJET
		Perturbations	Indirect	Temporaire	Pour toutes ces espèces, les phases les plus lourdes du chantier (intervention au BRH ou à la pelle) peuvent engendrer un dérangement en période de nidification.	FAIBLE
	Apollon PN	Destruction d'individu	Direct	Permanent	Les habitats favorables à la ponte et au développement larvaire (pelouses et éboulis avec orpins, plantes-hôtes de l'espèce) sont localisés en périphérie de la zone d'étude dans la partie amont et en aval de la zone d'étude en bordure du sentier.	MODÉRÉ
		Destruction d'habitat	Direct	Temporaire	Les surfaces d'habitats favorables au développement de l'espèce sont importantes en périphérie de la zone d'étude. Le « rognage » de talus amont pourrait entraîner une destruction d'habitats riches en orpins, favorables au développement de l'espèce, sur quelques mètres carrés. Cette opération pourrait induire une destruction d'œufs ou de chenilles (points 4 et 5).	MODÉRÉ
		Perturbations	Indirect	Temporaire		NÉGLIGEABLE

Légende : **PN** : protection nationale ; **PR** : protection régionale.

6. PROPOSITIONS DE MESURES D'ATTENUATION DES IMPACTS

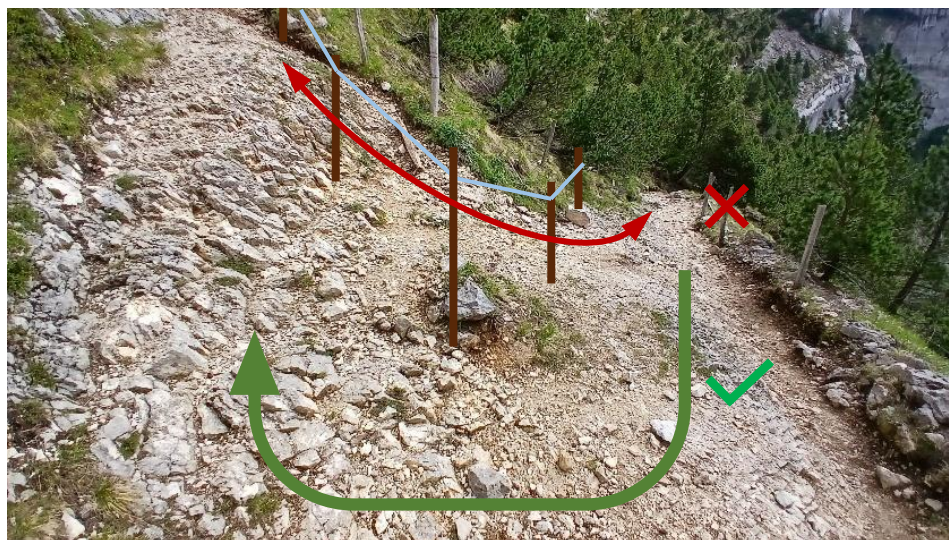
Selon le code de l'environnement, au titre de la loi L.122-3, les projets susceptibles d'engendrer des impacts potentiels sur l'environnement doivent proposer "*des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé*". Ce chapitre propose des orientations de la doctrine ERA (éviter, réduire et accompagner), afin de préserver le bon état de conservation des espèces à enjeu recensées sur le site d'étude. A partir des résultats du pré-diagnostic écologique, quelques **mesures génériques d'évitement et de réduction** sont proposées dans le cadre de ce projet, dans l'objectif d'aboutir à des impacts résiduels non significatifs.

Type de mesures	Mesures d'évitement et de réduction à prévoir
Evitement	ME1 – Evitement des espèces végétales protégées et à enjeu de conservation Les espèces végétales protégées ou à enjeu telles que l'Orchis très odorant et l'Orchis Grenouille sont localisées sur les marges végétalisées du sentier. Le sentier étant déjà relativement large au droit des stations, un évitement technique en phase travaux est possible et sera mis en place. Il comprendra : - Le repérage et la mise en défens par balisage des stations (la technique utilisée pour le balisage sera à faire valider par le gestionnaire de la réserve Naturelle et ne devra pas engendrer de pollution) ; - L'évitement en phase chantier des stations balisées : aucune intervention ni aucune circulation (d'engins ou de personnel) dans les secteurs mis en défens. Les espèces végétales telles que la Primevère Oreille d'Ours, la Vulnéraire ou la Potentille luisante sont localisées sur les blocs et parois rocheuses au bord du sentier. Là aussi, un évitement technique est compatible avec les opérations à réaliser. Il comprendra : - Le repérage des stations les plus proches du sentier (risquant d'être impactées par les interventions au BRH, la circulation ou le stockage de matériel). Seules les stations susceptibles d'être impactées seront mises en défens par balisage ou marquage temporaire. - L'évitement en phase chantier des stations balisées : aucune intervention ni aucune circulation (d'engins ou de personnel) dans les secteurs mis en défens.
Evitement	ME2 – Evitement des habitats favorables à l'Apollon Les habitats favorables à l'Apollon sont localisés : - dans la partie basse de la zone d'étude (zone avale), mais hors zone d'étude, sur le talus au droit d'un élargissement du sentier ; - sur la partie haute, juste avant ledit « passage de l'Aulp du seuil » (à hauteur des points d'intervention 3, 4 et 5). Au niveau de l'élargissement aval, un balisage et un évitement simple seront mis en place. Aucun stockage de matériel, ni circulation ne seront réalisés sur le talus. Les stockages et la circulation seront permis sur l'assise élargie du sentier. Dans la partie haute du sentier, seul le point d'intervention 5 prévoit un élargissement susceptible d'impacter la bordure d'un habitat favorable à l'Apollon (les autres points d'interventions concernent l'emprise du sentier ou des zones rocheuses). Il est proposé d'élargir uniquement au niveau du virage et de maximiser la mise en place de marches avec rondins. Aucune circulation d'engin, ni aucune intervention ne seront

	réalisées sur les pelouses en gradin en dehors de l'élargissement du point 5. Un balisage des secteurs à éviter sera mis en place avant le démarrage du chantier.
Réduction	MR1 - Respect d'un calendrier de travaux adapté aux enjeux de conservation des milieux naturels Les travaux les plus impactant seront réalisés en dehors des périodes sensibles du cycle biologique des espèces concernées. Les travaux seront réalisés à partir de mi-août et avant les premières neiges, soit en dehors de la période de nidification des oiseaux, de la période de forte activité de l'entomofaune et en dehors des périodes de forte sensibilité des espèces en hiver (avifaune et mammifères).
Réduction	MR2 - Utilisation d'engin ou de techniques adaptés aux enjeux et aux interventions en zones escarpées. L'escarpement du sentier et sa largeur réduite par endroit impose l'utilisation d'engins et de moyens adaptés pour la réalisation de ces travaux. Afin de respecter les prescriptions du gestionnaire de la Réserve Naturelle, la largeur maximale du sentier en certains points, ne devra pas excéder 1.5m. Par ailleurs, certaines contraintes structurantes devront être conservées pour empêcher la montée de véhicules à moteurs et préserver le caractère paysager du sentier (conservation de blocs, de marches ou de points de resserrement). En cas d'utilisation d'une pelle mécanique, celle-ci sera adaptée à cette contrainte L'utilisation d'une mini-pelle inférieure à 1,5 m de large ou d'une mini-pelle araignée est fortement recommandée pour le respect de ses contraintes (aucun terrassement ne doit être envisagé dans le seul but de faire monter la mini-pelle). Seules quelques élargissements de virage sont prévus pour le retournement). L'utilisation d'une mini pelle devra nécessairement être couplée à des interventions manuelles.
Réduction	MR3 - Restauration des habitats en supprimant les sentes secondaires et les surlargeurs Certaines interventions nécessaires à la restauration du sentier prévoient la mise en place ou la restauration de barrière, ou encore des mouvements de matériaux in-situ dans le but de corriger les virages, les dévers ou les surcreusements. Ces opérations seront optimisées pour permettre de rétablir un axe de circulation d'une largeur maximale de 1,5 m afin de guider les troupeaux, limiter l'érosion et le piétinement en canalisant les flux de circulation sur une emprise restreinte. La mise en place ou la restauration de nouvelles barrières sera optimisée de manière à : - Supprimer les sentes secondaires ; - Supprimer les surlargeurs excessives ; - Redessiner le sentier en privilégiant les trajectoires en extérieur d'épingle (correction de virage).

Dans la même logique, les matériaux excédentaires issus du travail au brise roche ou du nivellement du sentier, seront utilisés pour :

- Former des obstacles ou fermer les accès secondaires,
- boucher les trous ou supprimer les surlargeurs,
- corriger les pentes pour redessiner les virages



Exemple d'optimisation d'implantation de barrière permettant de limiter l'érosion en intérieur de virage

MR4 - Limitation des risques de pollution accidentelle

Plusieurs prescriptions seront mises en place durant la phase chantier afin de réduire le risque de pollutions accidentelles :

- Le stockage des produits polluants et les opérations de maintenance / nettoyage des engins seront réalisés sur des plateformes étanches adaptées ;
- Chaque engin de chantier sera révisé et en parfait état de fonctionnement avant son arrivée sur site ;
- Chaque engin sera équipé de kits anti-pollution ;
- Des bacs de rétention étanches, protégés de la pluie, seront mis en place pour tout stockage de produits polluants (hydrocarbures, huiles, adjuvants, béton, ...) et sous les équipements thermiques ;

Réduction

Par ailleurs, un système de collecte des déchets, adapté aux contraintes de réalisation des travaux, sera mis en place sur site. L'intégralité des déchets seront évacués. La réglementation nationale et la réglementation de la réserve naturelle seront strictement respectées (pas de jet ou d'abandon de déchets sur site).

De plus, aucune amenée de matériaux extérieurs n'est prévue, limitant ainsi le risque de contamination par des polluants, ou dissémination d'espèces exotiques envahissantes. Les mouvements de matériaux seront réalisés avec les matériaux fragmentés et réagencés sur place.

Réduction	MR5 – Suivi en phase chantier et intervention d’un écologue Un suivi régulier du chantier sera réalisé tout au long de son déroulement pour garantir le respect de l’ensemble des prescriptions en faveur de la biodiversité, émises par le gestionnaire de la réserve naturelle et le respect des mesures d’évitement et de réduction préconisées dans ce rapport. Ce suivi sera réalisé par le maître d’ouvrage ou le maitre d’œuvre, accompagné soit par le gestionnaire de la Réserve Naturelle, soit par un écologue indépendant (ou les deux). L’intervention, du gestionnaire de la RN ou de l’écologue consistera à : – Réaliser un balisage des zones à éviter, avec l’entreprise et avant le démarrage du chantier (ME1 et ME2) ; – Définir les sentes secondaires à supprimer avec l’entreprise, avant et pendant le chantier (MR3) ; – S’assurer du respect des mesures de réduction générales (MR1, MR2, MR4), et le cas échéant, être force de proposition ou de conseil en cas de difficulté de mise en œuvre des mesures. Le suivi des mesures d’évitement et de réduction en faveur de la biodiversité ne se substitue pas au suivi global et à la coordination de chantier à réaliser et qui impliquera, tel que décrit dans le doucement technique du comité consultatif du 24 janvier 2020 : le maître d’œuvre, le propriétaire, l’éleveur et la Réserve naturelle.
------------------	---

7. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Selon le code de l'environnement et les articles L.414-4, L.414-5 et R.414-19, *"les projets susceptibles d'affecter de façon notable les sites Natura 2000, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences et ne peuvent être autorisés que sous la condition que le réseau Natura 2000 garde sa cohérence"*.

Par conséquent, l'ensemble des incidences globales ont été analysées sur les sites Natura 2000 du territoire d'étude, en tenant compte des habitats naturels et de leurs des espèces inféodées, inscrites en Annexe I et II de la Directive Habitats 92/43/CEE et en Annexe I de la Directive Oiseaux 2009/147/CEE.

7.1 Sites Natura 2000 concernés par l'évaluation des incidences

La zone d'étude **intercepte une zone spéciale de conservation** : le site Natura 2000 « Hauts de Chartreuse » FR8201740.

D'une surface de 4450ha, ce site à cheval sur les départements de l'Isère et de la Savoie est piloté par le Parc Naturel Régional de Chartreuse.

Conformément aux textes réglementaires, l'évaluation des incidences porte uniquement sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ayant motivés la désignation de ce site Natura 2000

7.2 Habitats naturels et espèces inscrites au FSD des sites concernés

Ce chapitre synthétise les habitats naturels et espèces inscrits aux FSD (Formulaire Standard de Données) de la ZSC (Zone Spéciale de Conservation) concernée par la présente évaluation. Il précise également le statut de ces habitats/espèces sur le périmètre de la zone d'étude (présence ou absence) et les liens fonctionnels possibles entre la zone d'étude et la ZSC concernée.

HABITATS / ESPECES	Code Natura 2000	RELATIONS FONCTIONNELLES AVEC LA ZONE D'ETUDE
Habitats naturels		
Landes alpines et boréales	4060	Habitat absent de la zone d'étude
Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaire	5130	Habitat absent de la zone d'étude
Pelouses calcaires alpines et subalpines	6170	Habitat recensé sur la zone d'étude
Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	6410	Habitat absent de la zone d'étude
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	Habitat absent de la zone d'étude
Prairies de fauche de montagne	6520	Habitat absent de la zone d'étude
Sources pétrifiantes avec formation de travertins	7220	Habitat absent de la zone d'étude
Tourbières basses alcalines	7230	Habitat absent de la zone d'étude
Eboulis calcaires et de schistes calcaires des étages montagnard à alpin (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)	8120	Habitat absent de la zone d'étude
Eboulis ouest-méditerranéens et thermophiles	8130	Habitat absent de la zone d'étude
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	Habitat recensé sur la zone d'étude
Pavements calcaires	8240	Habitat absent de la zone d'étude
Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0	Habitat absent de la zone d'étude
Hêtraies du <i>Luzulo-Fagetum</i>	9110	Habitat absent de la zone d'étude
Hêtraies du <i>Asperulo-Fagetum</i>	9130	Habitat absent de la zone d'étude
Hêtraies subalpines médio-européennes à <i>Acer</i> et <i>Rumex arifolius</i>	9140	Habitat absent de la zone d'étude
Hêtraies calcicoles médio-européennes à <i>Cephalanthero-Fagion</i>	9150	Habitat absent de la zone d'étude
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	9180	Habitat absent de la zone d'étude
Forêts acidophiles à <i>Picea</i> de l'étages montagnard à alpin	9410	Habitat absent de la zone d'étude

HABITATS / ESPECES	Code Natura 2000	RELATIONS FONCTIONNELLES AVEC LA ZONE D'ETUDE
Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)	9430	Habitat recensé sur la zone d'étude
Espèces végétales inscrites à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE		
<i>Buxbaumia viridis</i> – Buxbaumie verte	1386	Absence de l'espèce sur la zone d'étude
<i>Eryngium alpinum</i> – Panicaut des Alpes	1604	Absence de l'espèce sur la zone d'étude
<i>Cypripedium calceolus</i> – Sabot de Vénus	1902	Absence de l'espèce sur la zone d'étude
Invertébrés inscrits à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE		
<i>Rosalia alpina</i> – Rosalie des Alpes	1087	Absence de l'espèce et de ses habitats sur la zone d'étude
Mammifères inscrits à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE		
<i>Lynx lynx</i> - Lynx boréal	1361	Absence de l'espèce sur la zone d'étude
<i>Rhinolophus hipposideros</i> – Petit rhinolophe	1303	Absence de gîte potentiel sur la zone d'étude
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> – Grand rhinolophe	1304	Absence de gîte potentiel sur la zone d'étude
<i>Barbastella barbastellus</i> – Barbastelle d'Europe	1308	Absence de gîte potentiel sur la zone d'étude
<i>Myotis bechsteinii</i> – Murin de Bechstein	1323	Absence de gîte potentiel sur la zone d'étude
<i>Myotis myotis</i> – Grand murin	1324	Absence de gîte potentiel sur la zone d'étude

7.3 Evaluation des incidences

La zone d'étude présente trois habitats naturels d'intérêt communautaire inscrits au FSD de la ZSC concernée. Ces habitats seront impactés à des degrés divers lors de la phase travaux du projet. Le tableau suivant rappelle les impacts attendus projet sur les compartiments concernés par la présente analyse. Il synthétise ensuite le niveau d'incidence attendue du projet sur ces éléments liés au site Natura 2000, en intégrant les diverses mesures prescrites dans le paragraphe précédent.

Habitats espèces	ou	Impacts du projet sur les compartiments concernés	Mesures d'atténuation	Incidences du projet au titre de Natura 2000
6170 - Pelouses calcaires alpines et subalpines		Pelouses à Laser des montagnes (<i>Laserpitium siler</i>), Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) et Soslérie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>), sur éboulis assez grossier : L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat. Il est concerné par les interventions des points 9 à 28 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier. Ces élargissements pourront entraîner localement, la destruction de cet habitat sur quelques mètres carrés. La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur les habitats naturels. Un impact accidentel éventuel (destruction, pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier. Pelouses généralement écorchées ou en gradins à Soslérie bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>) et Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) : L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat (en mosaïque). Il est concerné par les interventions des points 2 à 5 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier (nécessitant un travail au BRH pour l'élargissement) et le reprofilage des virages. Ces interventions engendreront une destruction ponctuelle d'habitat sur quelques mètres carrés. La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur cet habitat. Un impact accidentel éventuel (pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier.	MR2 MR3 MR4 MR5	NON NOTABLES

Habitats espèces	ou	Impacts du projet sur les compartiments concernés	Mesures d'atténuation	Incidences du projet au titre de Natura 2000
		Au regard des faibles surfaces concernées, du caractère temporaire de la perturbation et des mesures d'évitement/réduction prescrites, aucune incidence notable n'est pressentie sur ces habitats.		
8210 - Pent rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - groupement à <i>Potentilla nitida</i> et <i>Hypericum nummularium</i> Cet habitat est localisé sur les falaises calcaires les plus hautes du site, hors emprise d'étude. Le sentier ne recoupe pas ces habitats et aucune intervention n'est prévue, ni possible sur ces habitats. Falaises calcaires verticales et escarpements rocheux de haute altitude - groupement à <i>Primula auricula</i> et <i>Potentilla caulescens</i> L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat. Seuls les bancs calcaires et la vire la plus haute du cirque sont concernés par les interventions des points 8 à 28 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier (nécessitant un travail au BRH pour l'élargissement), le reprofilage des virages. Ces élargissements pourront entraîner localement, la destruction de cet habitat sur quelques mètres carrés. La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur les habitats naturels. Un impact accidentel éventuel (destruction, pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier. Au regard des faibles surfaces concernées, du caractère temporaire de la perturbation et des mesures d'évitement/réduction prescrites, aucune incidence notable n'est pressentie sur ces habitats.	MR2 MR3 MR4 MR5	NON NOTABLES
9430 - Forêts montagnardes et subalpines à <i>Pinus</i> <i>uncinata</i> (* si sur substrat gypseux ou calcaire)		Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars à Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande xérophile à Genévrier nain (<i>Juniperus sibirica</i>) et Raisin d'ours (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>) : L'emprise de la zone d'étude recoupe cet habitat (en mosaïque). Il est concerné par les interventions des points 7 à 28 du projet. Le principal impact identifié concerne l'élargissement potentiel en certains secteurs du sentier (nécessitant un travail au BRH pour l'élargissement) et le reprofilage des virages. Cet	MR2 MR3 MR4	NON NOTABLES

Habitats espèces ou	Impacts du projet sur les compartiments concernés	Mesures d'atténuation	Incidences du projet au titre de Natura 2000
	habitat est peu représenté aux abords immédiats du sentier. La création de marches ou le reprofilage au BRH, s'ils sont réalisés sur l'emprise existante du sentier dépourvue de végétation, auront peu d'impact sur cet habitat. Un impact accidentel éventuel (destruction, pollution) est possible en lien avec l'utilisation d'engins thermiques et hydrauliques, cas d'intervention d'engins ou stockage hors des emprises actuelles du sentier. Pinèdes claires en bosquets, pré-bois et arbres épars de Pin à crochets (<i>Pinus uncinata</i>), sur lande méso-hygrophile à Rhododendron ferrugineux (<i>Rhododendron ferrugineum</i>) et Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>) : Cet habitat est localisé sur les parties sommitales du site, hors emprise d'étude. Aucune intervention n'est prévue sur ces habitats. Au regard des faibles surfaces concernées, du caractère temporaire de la perturbation et des mesures d'évitement/réduction prescrites, aucune incidence notable n'est pressentie sur ces habitats.	MR5	

Le projet de requalification de la partie haute du sentier de l'Aulp du Seuil, ne présente pas d'incidences notables impliquant la remise en cause du bon état de conservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire qui ont servi à la désignation de la ZSC Hauts de Chartreuse (FR FR8201740).

8. CONCLUSION

L'emprise des travaux et le linéaire des travaux projetés seront en très grande majorité réalisés sur l'emprise actuelle du sentier et son linéaire existants. Ils consisteront principalement à remanier l'assise caillouteuse et déjà érodée du sentier (dépourvue de végétation), avec en quelques endroits, la création ponctuelle d'élargissement. Un impact sur les espèces à enjeu de conservation et/ou protégées est possible en cas de débordement du chantier (accès, circulation d'engins en dehors des emprises ou terrassement non maîtrisé), mais reste peu probable.

La mise en œuvre de l'ensemble des mesures décrites ci-dessus et le respect des prescriptions formulées par le gestionnaire de la réserve naturelle permettra de maintenir un bon état de conservation pour les habitats d'espèces protégées et/ou à enjeux ainsi que leurs individus, en favorisant une capacité de réappropriation d'une partie des habitats naturels situés au sein de l'emprise du périmètre du projet et aux abords immédiats du projet

En l'occurrence, il ne subsiste pas d'impacts résiduels significatifs susceptibles de remettre en cause le bon état de conservation et le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces faunistiques et floristiques protégées et/ou à enjeu de conservation, impliquées dans le périmètre de travaux après mises en œuvre des mesures ER.

Dans ces conditions, il n'apparaît pas nécessaire dimensionner des mesures de compensation ou de solliciter une demande de dérogation au titre des espèces protégées concernées par le projet (dossier CSRPN/CNPN).

9. BIBLIOGRAPHIE

L'élaboration du présent rapport d'étude se base sur les documents suivants :

- Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, 2020 – Document technique du comité consultatif du 24 janvier 2020 ;
- Réserve Naturelle des Hauts de Chartreuse, 2018 - Plan de gestion de la réserve naturelle des Hauts de Chartreuse 2018-2027 ;
- ACEMAV coll., Duguet R. & Melki F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.
- Aguilar (d') J. & Dommanget J.-L., 1998 - Guide des libellules d'Europe et d'Afrique du Nord - Delachaux & Niestlé
- Alexander, K.N.A., 2008. Tree biology and saproxylic coleoptera: issues of definitions and conservation language. *Revue d'Ecologie (Terre Vie)*, 63, 1–7.
- Alligand G., Hubert S., Legendre T., Millard F. & Müller A., 2018 – Evaluation environnementale. Guide d'aide à la définition des mesures ERC. CEREMA. 134 p.
- Andreadakis A., Bigard C., Delille N., Sarrazin F. & Schwab T., 2021 – Approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique. Guide de mise en œuvre. Commissariat général au développement durable, 149 p.
- Armand M., Gourgues F., Marciau R. & Villaret J.-C., 2008. Atlas de la Flore Protégée de l'Isère et des plantes dont la cueillette est réglementée. GENTIANA, Société botanique dauphinoise Dominique Villars, Grenoble ; Biotope, Mèze (collection Parthénope), 320 p.
- Arthur L. & Lemaire. M., 2021 - Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 3^e éd., 592 p.
- Aulagnier S., Haffner P., Mitchell - Jones A.J, Moutou F. 2008. Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé
- Bat Tree Habitat Key, 2018. Bat Roosts in Trees : A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals Paperback. Pelagic Publishing
- Bellman H., Rutschmann F., Roesti C. & Hochkirch A., 2020 - Sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 430 p.
- Bissardon M., Guibal L. et Rameau J.-C., 1997 (ENGREF) - CORINE Biotopes, Types d'habitats français
- Boudot J.-P., Doucet Y. & Grand D. 2019 - Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – Deuxième édition. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 152 p.
- Boudot J.-P., Grand D., Wildermuth H. & Monnerat C., 2017 - Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope), 2^e éd., 456 p.
- Bouget C., Brustel H., Noblecourt T., Zagatti P., 2019 – Les coléoptères saproxyliques de France. Catalogue écologique illustré. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 744p (*Patrimoines naturels* ; 79).
- Brustel H., Braud Y., Goux N., Gazay C., Noblecourt T., Valladares L., Vignon V. & Touroult J. 2019. — Proposition de protocoles pour la surveillance de l'état de conservation de sept coléoptères saproxyliques de la Directive Habitats-Faune-Flore. *Naturae* 2019 (7) : 175-210.
- Calix M., Alexander K.N.A., Nieto A., Dodelin B., Soldati F., Telnov D., Vazquez-Albalade X., Aleksandrowicz O., Audisio P., Istrate P., Jansson N., Legakis A., Liberto A., Makris C., Merkl O., Mugerwa Pettersson R., Schlaghamersky J., Bologna M.A., Brustel H., Buse J., Novák V. & Purchart L., 2018 - European Red List of Saproxylic Beetles. Brussels, Belgium ; IUCN.
- Carter D.J. & Hargreaves B., 2020 - Chenilles d'Europe. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 312 p.

- Chinery M., 2012 - Insectes de France et d'Europe occidentale. Collection Guide Nature, éditions Flammarion, 312 p.
- Collectif - Cahiers d'habitats Natura 2000 (Tome 1 à 7) - La Documentation Française (2002 à 2005)
- Commission Européenne DG Environnement, 1999 - Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne EUR 15
- Conseil de l'Europe, 1992. Directive "Habitats-Faune-Flore" n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. JOCE du 22/07/1992.
- Debay P., Legland T., Pache G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire botanique national alpin, 44 p.
- Defaut B. & Morichon D., 2015 - Criquets de France (Orthoptera, Caelifera). Volume 1, fascicules a et b. Faune de France n°97. Fédération française des sociétés des sciences naturelles.
- Dietz C., Helversen O.V et Nill D., 2009 - Encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Collection Les encyclopédies du naturaliste, éditions Delachaux et Niestlé, 400 p.
- Dijkstra K.-D. B., 2021 - Guide des Libellules de France et d'Europe (2^e édition). Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 336 p.
- Doucet G., 2016 – Clé de détermination des Exuvies des Odonates de France. 3^{ème} édition – Société Française d'Odonatologie
- Drouet E., 2016 – Les Procris de France, French Forester Moths (Lepidoptera, Zygaenidae, Procrinae & Chalcosiinae). Roland Robineau édit., Thoury-Férottes, 128 p.
- Eggenberg S. et Möhl A., 2020 – Flora Vegetativa 3^{ème} édition, Ed. Rossolis, 752 p.
- Fiers V., 2004. – Guide pratique. Principales méthodes d'inventaire et de suivi de la biodiversité. Réserves naturelles de France, 264p.
- Fournier P., 1947. Les quatre flores de France. Dunod éditions, édition 2000 et nouveau tirage de 2002,
- Garcia N., Numa C., Bartolozzi L., Brustel H., Buse J., Norbiato M., Recalde J.L., Zapata J.L., Dodelin B., Alcazar E., Barrios V., Verdugo A., Audisio P., Mico E., Otero J.C., Bahillo P., Vinolas A., Valladares L., Mendez M., El Antry S. & Galante E., 2018 – The conservation status and distribution of mediterranean saproxylic beetles. Malaga, Spain : IUCN. XII + 58 p.
- Gaudillat V., Argagnon O., Bensettiti, F., Bioret F., Boullet V., Causse G., Choynet G., Coignon B., de Foucault B., Delassus L., Duhamel F., Fernez Th., Herard K., Lafon P., Le Foulher A., Panaïotis C., Poncet R., Prud'homme F., Rouveyrol P. & Villaret J.-C., 2018 - Habitats d'intérêt communautaire : actualisation des interprétations des Cahiers d'habitats. Version 1, mars 2018. Rapport UMS PatriNat 2017-104. UMS PatriNat, FCBN, MTES, Paris, 62 p.
- GHRA & LPO RHONE-ALPES, 2015 – Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes. LPO Coordination Rhône-Alpes, 448 p.
- Giacomino M., 2007 – Clé de détermination des Myrmeleontidae de France. Invertébrés armoricains-1, GRETA.
- Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2015 – Les Chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- Guinochet M. & Vilmorin R., 1973/1984 - Flore de France. Ed. du C.N.R.S., Paris
- Heres A., 2009 – Les Zygènes de France. Avec la collaboration de Jany Charles et de Luc Manil. Lépidoptères, Revue des Lépidoptéristes de France, vol. 18, n°43 : 51-108.
- Houard X. & Jaulin S. (coord.), 2018 – Plan national d'actions en faveur des « papillons de jour » - Agir pour la préservation de nos lépidoptères diurnes patrimoniaux 2018-2028. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Auvergne-Rhône-Alpes – Ministère de la Transition écologique et solidaire : 64 p.

- Houard X. & Jaulin S. (coord.), 2020 – Plan national d'actions en faveur des « libellules » - Agir pour la préservation des odonates menacés et de leurs habitats 2020-2030. Office pour les insectes et leur environnement – DREAL Hauts-de-France – Ministère de la Transition écologique et solidaire : 66 p.
- Issa N. & Muller Y. (coord.), 2015 - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. Ligue pour la Protection des Oiseaux ; Société d'Études Ornithologiques de France ; Muséum National d'Histoire Naturelle. Delachaux & Niestlé, Paris, 1 408 p.
- Lafranchis T., 2014, 2016 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes - Diatheo
- Lafranchis T., Jutzeler D., Guillosse J-Y & Kan P&B, 2015 – La VIE des PAPILLONS - Diatheo
- Legendre T. & Guerin M., 2019 – Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels. Les cahiers de Biodiv'2050 : Inventer. CDC, 84 p.
- Leraut P., Guide entomologique, Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 528 p.
- Lescure J. & De Massary J.C. (coord.), 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Biotopie, Mèze ; MNHN, Paris (collection inventaires & biodiversité), 272 p.
- Lupoli R. & Dusoulie F., 2015 – Les Punaises Pentatomidae de France. Editions Ancyrosoma, Fontenay-sous-Bois, 429 p.
- Miaud C., Muratet J., 2018 – Les Amphibiens de France : Guide d'identification des œufs et des larves. Éditions Quae, 225 p.
- Mikolajczak A., 2016 – Catalogue des végétations en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin (CBNA).
- Moussus J.-P., Lorin T. & Cooper A., 2019 - Guide Pratique des Papillons de France. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 416 p.
- Müller A., Legendre T., Lemaître V. & Darses O., 2017 – La séquence « éviter, réduire et compenser », un dispositif consolidé. Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, en charge des relations internationales sur le climat. 4 p.
- Muratet J., 2008 - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 291 p.
- Muratet J., 2015 - Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530 p.
- Nieto A. & Alexander K.N.A, 2010 – European Red List of Saproxylic Beetles. Luxembourg : Publications Office of the European Union, 56 p.
- Nieto A. (coord.), 2014 – European Red List of bees. Luxembourg : Publication Office of the European Union, 84 p.
- Numa C., Tonelli M., Lobo J.M., Verdu J.R., Lumaret J.P., Sanchez-Pinero F., Ruiz J.L., Dellacaza M., Ziani S., Arriaga A., Cabrero F., Labidi I., Barrios V., Senyus Y. & Anlas S., 2020 – The conservation status and distribution of Mediterranean dung beetles. Gland, Switzerland and Málaga, Spain : IUCN, 72p.
- Parlement européen et Conseil de l'Europe, 2009. Directive "Oiseaux" n°2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
- Puissant S., 2006 – Contribution à la connaissance des cigales de France : Géonomie et écologie des populations (Hemiptera, Cicadidae). ASCETE.
- Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G. et Gauberville C., 2008 - Flore forestière française - Tome 3 – Région méditerranéenne, Ed. Institut pour le Développement Forestier (CNPf), 2432 p.
- Rameau J. -C., Mansion D., Dumé G. et Gauberville C., 2018 - Flore forestière française – Tome 1 – Plaines et collines, Ed. Institut pour le Développement Forestier (CNPf), 2464 p.
- Rameau J.-C., Mansion D. et Dumé G., 2006 – Flore forestière française - Tome 2 – Montagnes, Ed. Institut pour le Développement Forestier (CNPf), 2432 p.
- Rigaux P. et Dupasquier C., 2012 - Clé d'identification "en main" des micromammifères de France métropolitaine. SFEPM. 58 p.

- Sardet E., Roesti C. & Braud Y., 2015 - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Cahier d'identification), 304 p.
- Soissons A. & Lamouille-Hébert M. (coord.), 2019 - Agir pour les odonates – Etat des lieux des espèces du plan nation d'actions papillons menacés en Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire d'espaces naturels Auvergne. 101 p.
- Soissons A., Bal B., Baillet Y. & Bachelard P. (coord.), 2019 – Agir pour les papillons – Etat des lieux des espèces du plan nation d'actions odonates en Auvergne-Rhône-Alpes. Conservatoire d'espaces naturels Auvergne. 55 p.
- Svensson L., 2015 - Guide Ornitho. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 448 p.
- Tillier P., Giacomino M. & Colombo R., 2013 – Atlas de répartition des fourmilions de France. RARE, 22, 1-51.
- Tison J. M. et Foucault B. (coords), 2014 – Flora Gallica – Flore de France, Ed. Biotope, Mèze, 1196 p.
- Ulrich R., 2020 - Hétérocères diurnes, France, Suisse, Belgique, Luxembourg. Collection Guide Delachaux, éditions Delachaux et Niestlé, 312 p.
- Vacher J.-P. & Geniez M., 2010. Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope. Editions Biotope, Mèze – Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
- Villaret J. –C., Van-Es J., Sanz T., Pache G., Legland T., Mikolajczak A., Abdulkhak S., Garraud L. et Lambey B., 2019 – Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes du Jura méridional à la Haute Provence et des bords du Rhône au Mont-Blanc – Description, écologie, espèces diagnostiques, conservation. Conservatoire Botanique National Alpin. Ed. Naturalia publication, 639 p.

Sites internet :

- ♦ Faune AURA : <https://www.faune-aura.org>
- ♦ Biodiv'AURA : <https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr>
- ♦ FloreAlpes : <https://www.florealpes.com>
- ♦ GBIF : <https://www.gbif.org>
- ♦ Inventaire National du Patrimoine naturel : <https://inpn.mnhn.fr> / <https://openobs.mnhn.fr>