



CDC BIODIVERSITÉ



Projet de site naturel de compensation, restauration et de renaturation

Tourbière de la Tuile (63)

Etat initial des milieux naturels

01/12/2025



CONSEIL ET INGÉNIERIE POUR LA NATURE
ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

INFORMATIONS & CONTACTS

Projet de site naturel de compensation, restauration et de renaturation

Tourbière de la Tuile (63)

01/12/2025

Saint-Anthème tourbières

ÉTUDE RÉALISÉE POUR :

CDC Biodiversité

 Agence Sud-est, 44 rue de la Villette, 69003 Lyon

 04 69 98 27 18

Contact client : Marie-Christine MONTANO

 07 89 30 42 42

 marie-christine.montano@cdc biodiversité.fr

ÉTUDE RÉALISÉE PAR :

ÉCOSPHÈRE Agence Centre-Est

 17 chemin de la Gloire de Dieu, 38200 VIENNE

 04 74 20 34 21

Contact Écosphère : Martin SPAETH

 06 56 66 03 74

 martin.spaeth@ecosphere.fr

Coordination de l'étude	Christian XHARDEZ – Responsable de projet écologue Martin SPAETH – Chargé d'études Flore / Habitats
Inventaires faunistiques	Thomas NEVERS – Chargé d'étude Faune Christian XHARDEZ – Responsable de projet écologue
Inventaires et analyses floristiques et des habitats naturels Inventaires et analyses des bryophytes	Martin SPAETH – Chargé d'études Flore / Habitats
Rédaction de l'étude	Christian XHARDEZ – Responsable de projet écologue Thomas NEVERS – Chargé d'étude Faune Lucie VARINARD – Chargée d'études Faune Martin SPAETH – Chargé d'études Flore / Habitats
SIG et cartographie	Noémie DUJOUR – Géomaticienne
Contrôle de la qualité	Guillaume FANTINO – Directeur de l'agence Centre-Est

Historique des modifications

Version	Date :	Remarque :
V2	01/12/2025	Modification des cartes

Référence du rapport

Écosphère, 2025. Tourbière de la Tuile. Etat initial des milieux naturels. Commune de Saint-Anthème (63). Étude réalisée pour le compte de la CDC Biodiversité. 207 p + annexes.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, hors du cadre des besoins de la présente étude, et faite sans le consentement de l'entreprise auteur est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L.122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal.



CONTEXTE

Dans le cadre du projet de restauration de la tourbière de la Tuile à Saint-Anthème (63), la société CDC Biodiversité souhaite réaliser des inventaires naturalistes sur le site de façon à définir l'état initial écologique de celui-ci.

La CDC Biodiversité envisage la réalisation de travaux de restauration sur la tourbière de la Tuile à Saint-Anthème (département du Puy-de-Dôme). Le Parc Naturel Régional Livradois Forez est partenaire de CDC Biodiversité sur cette opération.

La tourbière est très dégradée par des pressions anthropiques identifiées (fossés de drainage et plantation sylvicole périphérique) et est menacée à moyen terme par les effets combinés du changement climatique. La tourbière de la Tuile n'a jamais été plantée. Les actions de restauration envisagées permettraient de retrouver un état de conservation favorable et une résilience aux effets du changement climatique. Une autre tourbière plus petite dite « tourbière des Pradeaux », est attenante à la tourbière de la Tuile, localisée à l'ouest de cette dernière. Elle a été plantée, mais les plants ont dégénéré. Une pessière a été plantée sur la totalité des estives qui étaient présentes et sur les marges des deux tourbières. Cette plantation d'Epicéa ne présente aucun intérêt écologique et empêche totalement le développement et l'expression de l'habitat naturel spontané présent. Ainsi, sa suppression aura un effet bénéfique sur la tourbière et permettra de restaurer des milieux originels d'estives.

La surface du site est d'environ 68 ha mais seuls 56ha seront acquis par la CDC Biodiversité. Le périmètre des inventaires porte sur ces 55,51 ha.

Les inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet.

Les protocoles mis en œuvre ont permis la définition de l'état initial des milieux naturels pour les groupes suivants : habitats, flore dont bryophytes et espèces exotiques envahissantes, faune dont oiseaux, reptiles, amphibiens, crustacés, mammifères dont chiroptères et insectes (odonates, lépidoptères et coléoptères).

Les études naturalistes réalisées ont compris :

- La réalisation d'une analyse bibliographique au démarrage de la mission ;
- La réalisation des prospections naturalistes entre janvier et septembre 2025 ;
- La rédaction de l'état initial des milieux naturels.

SOMMAIRE

INFORMATIONS & CONTACTS	2
CONTEXTE	3
SOMMAIRE	4
LISTE DES CARTES	4
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES TABLEAUX	6
1 LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE	8
1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET	8
1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE	11
1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	20
1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES	22
1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE	29
2 ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS	30
2.1 METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'ÉVALUATION DES ENJEUX	30
2.2 HABITATS	32
2.3 FLORE VASCULAIRE	46
2.4 BRYOPHYTES	52
2.5 FAUNE	67
2.6 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE	102
2.7 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES	104
2.8 ANALYSE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES	110
3 GLOSSAIRE	115
3.1 GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES	115
4 BIBLIOGRAPHIE	121
4.1 BIBLIOGRAPHIE SPECIFIQUE AU PROJET	121
4.2 BIBLIOGRAPHIE GENERALE	121
4.3 TEXTES REGLEMENTAIRES	126
ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE	127
ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES	149
ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX FREQUENTANT LA ZONE DU PROJET ET SES ABORDS	175
ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS LA ZONE DU PROJET ET SUR SES ABORDS	185
ANNEXE 5 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	190
ANNEXE 6 : LISTE DES INSECTES RECENSES DANS L'AIRE D'ÉTUDE ET SUR SES ABORDS	192
ANNEXE 7 : RESULTATS DES PRELEVEMENTS ADN-E	206

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Contexte géographique.....	10
Carte 2 : Localisation de l'aire d'étude.....	10
Carte 3 : Localisation du projet par rapport aux zonages réglementaires	13
Carte 4 : Localisation du projet par rapport aux zonages d'inventaires	19
Carte 5 : Situation de la zone d'étude au regard du SRADDET en ex-région Auvergne	21

Carte 6 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire identifiés en 2008 (CEN Auvergne).....	25
Carte 7 : Cartographie des stations d'espèces végétales présentant un enjeu identifié en 2008 (CEN Auvergne)	26
Carte 8 : Localisation des données bibliographiques collectées en 2014 et 2020 (CEN Auvergne).....	28
Carte 9 : Habitats naturels et semi-naturels.....	45
Carte 10 : Flore à enjeu de conservation et/ou protégée	50
Carte 11 : Flore exotique envahissante	51
Carte 12 : Flore à enjeu de conservation et/ou protégée	66
Carte 13 : Flore exotique envahissante	66
Carte 14 : Avifaune à enjeu et/ou protégés et habitats de reproduction.....	71
Carte 15 : Mammifères à enjeu et/ou protégés et habitat de reproduction.....	74
Carte 16 : Enjeux chiroptérologiques en période de mise bas.....	76
Carte 17 : Enjeux chiroptérologiques en période de dispersion et de swarming	77
Carte 18 : Amphibiens et Reptiles à enjeu et/ou protégés et habitats de reproduction	89
Carte 19 : Bilan des diversités de coléoptères observées à chaque point d'inventaire.....	96
Carte 20 : Distribution de <i>Ampedus nigrinus</i>	96
Carte 21 : Distribution de <i>Bryoporus cernuus</i>	96
Carte 22 : Distribution de <i>Chaetocnema sahlbergii</i>	96
Carte 23 : Distribution de <i>Contacyphon incognitus</i>	96
Carte 24 : Distribution de <i>Gabius trossulus</i>	97
Carte 25 : Distribution de <i>Neocrepidodera femorata</i>	97
Carte 26 : Distribution de <i>Sphaerosoma vercorense</i>	97
Carte 27 : Distribution de <i>Tachyura walkeriana</i>	97
Carte 28 : Insectes à enjeu et/ou protégés et habitats de reproduction.....	99
Carte 29 : Poisson à enjeu et/ou protégés	101
Carte 30 : Fonctionnalité écologique locale	103
Carte 31 : Synthèse des enjeux écologiques	109
Carte 32 : Localisation des méthodes mises en œuvre	142

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Prairie tourbeuse oligotrophile à Laîche à ampoule et riche en Sphaignes (M. SPAETH, Ecosphère, 2025).....	41
Figure 2 : Prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	41
Figure 3 : Pelouse mésohygrophile acidiphile sur substrat tourbeux asséché (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	41
Figure 4 : Haut-marais landicole des complexes tourbeux montagnards (M. SPAETH, Ecosphère, 2025) ..	41
Figure 5 : Butte ombrotrophe de Sphaignes (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	41
Figure 6 : Haut-marais landicole dégradé des complexes tourbeux montagnards à tendance d'assèchement (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	41
Figure 7 : Mégaphorbiaie eutrophile de bord de ruisseaux à Doronic d'Autriche (M. SPAETH, Ecosphère, 2025).....	42
Figure 8 : Saulaie marécageuse para tourbeuse des sols acides de l'est du Massif central (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	42
Figure 9 : Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laîche ampoulée (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	42
Figure 10 : Pineraie-Boulaie des tourbières hautes actives à Sphaigne de Magellan (M. SPAETH, Ecosphère, 2025).....	42
Figure 11 : Plantation d'Epicéas (M. SPAETH, Ecosphère, 2025).....	42
Figure 12 : Tremblants tourbeux / Gouilles (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	42
Figure 13 : Laîche pauciflore (<i>Carex pauciflora</i>) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	47
Figure 14 : Canneberge (<i>Vaccinium oxycoccos</i>) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025).....	47

Figure 15 : Milieux favorables au développement des cortèges de bryophytes sapro-lignicoles (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	54
Figure 16 : Milieu forestier favorable aux espèces corticoles comme <i>Orthotrichum rogeri</i> (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	57
Figure 17 : Milieu herbacé tourbeux, favorable à la présence d'espèce terricoles et turficoles (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	57
Figure 18 : Milieu turficole (Tremblants) favorable au genre <i>Sphagnum</i> (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	57
Figure 19 : Butte de Sphaignes ombrotrophe (favorable au genre <i>Sphagnum</i>) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	57
Figure 20 : Milieux forestiers qui bordent la tourbière (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	57
Figure 21 : Milieu favorable aux espèces sapro-lignicole (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	57
Figure 22 : Processus de nucléation des buttes à sphaignes (Phase B représentée sur la Tourbière) (Source : https://journals.openedition.org/geocarrefour/827?lang=fr)	58
Figure 23 : Répartition verticale des différentes espèces de sphaignes (Source : https://journals.openedition.org/geocarrefour/827?lang=fr)	59
Figure 24 : Sporophyte de la Buxbaumie verte (<i>Buxbaumia viridis</i>) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025) (hors site d'étude)	63
Figure 25 : Gamétophytes de la Buxbaumie verte (<i>Buxbaumia viridis</i>) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	63
Figure 26 : Illustrations de <i>Campylopus introflexus</i> sur site (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)	64
Figure 27 et 28 : Landes tourbeuses bordées de boisements épars propices à l'accueil de la majorité des espèces présentant un enjeu (C. XHARDEZ, Écosphère, 2025)	68
Figure 29 et 30 : Reste de repas d'Écureuil roux et pessière (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	72
Figure 31 : Écoulement traversant la Tourbière de la Tuile (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	72
Figure 32 : Nombres de contacts et pourcentage par espèce en juin 2025	78
Figure 33 : Nombres de contacts et pourcentage par espèce en août 2025	79
Figure 34 : Pessière pauvre en cavités (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	81
Figure 35 et 36 : Cuivré de la bistorte et son habitat naturel observé en dehors de l'aire d'étude (C. XHARDEZ, Ecosphère)	90
Figure 37 et 38 : Habitats propices au Damier de la succise (à gauche, prairie à Succise des près où l'espèce a été observée en 2019 (hors aire d'étude) et à droite, pied de Succise des près observé au sein de l'aire d'étude (absence d'observation du Damier de la succise) (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	91
Figure 39 : Satyrion (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	91
Figure 40 et 41 : Decticelle des bruyères et son habitat naturel (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	92
Figure 42 : Miramelle alpestre (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)	92
Figure 43 : Courbe de raréfaction de l'inventaire des coléoptères	93
Figure 44 : Partie nord de la tourbière (B. DODELIN, 2025)	97
Figure 45 : Milieux favorables aux bryophytes, collecte d'échantillons (M. SPAETH, Ecosphère)	133
Figure 46 : Détermination en laboratoire des échantillons récoltés (M. SPAETH, Ecosphère)	133
Figure 47 : Réfectoire de Campagnol amphibie (P. Fournier, GREGE)	135
Figure 48 : Crottes de Campagnol amphibie (P. Fournier, GREGE)	135
Figure 49 : SM Mini Bat disposé sur l'aire d'étude (C. Seguin, Écosphère)	136
Figure 50 : Plaque à reptiles (Sur site. C. Xhardez, Écosphère)	137
Figure 51 : Chasse à vue directe (image prise dans le Vercors)	139
Figure 52 : Battage de bois morts fins (image prise en Île-de-France)	139
Figure 53 : Filet fauchoir	139
Figure 54 : Collecte par fauchage sur la tourbière de la Tuile	139
Figure 55 : Tamis de Winkler	140
Figure 56 : Collecte des coléoptères dans les débris de tamisage sur la tourbière de la Tuile	140

LISTE DES TABLEAUX

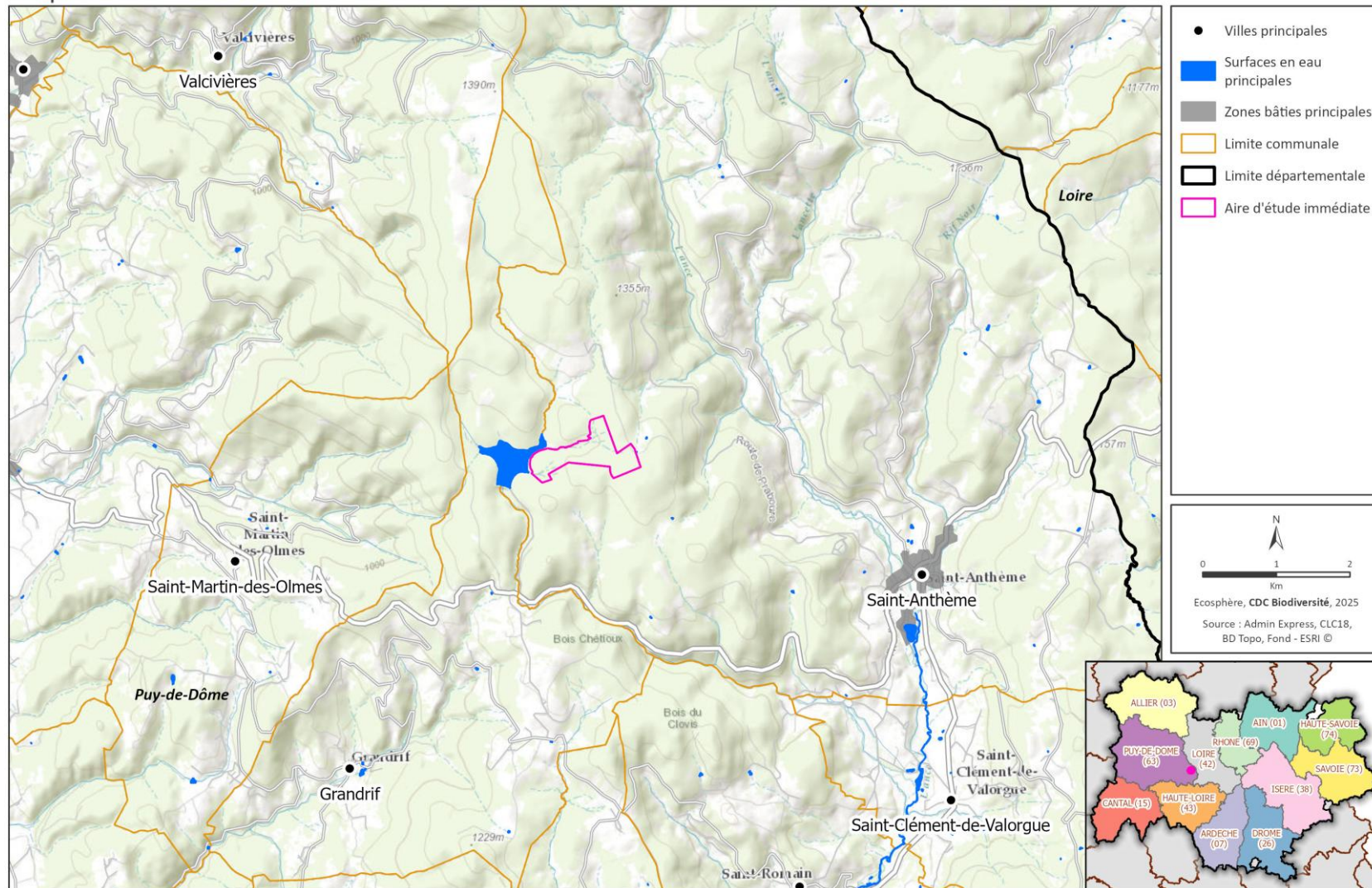
Tableau 1 : Zonages Natura 2000 localisées à moins de 10 km du site d'étude	11
---	----

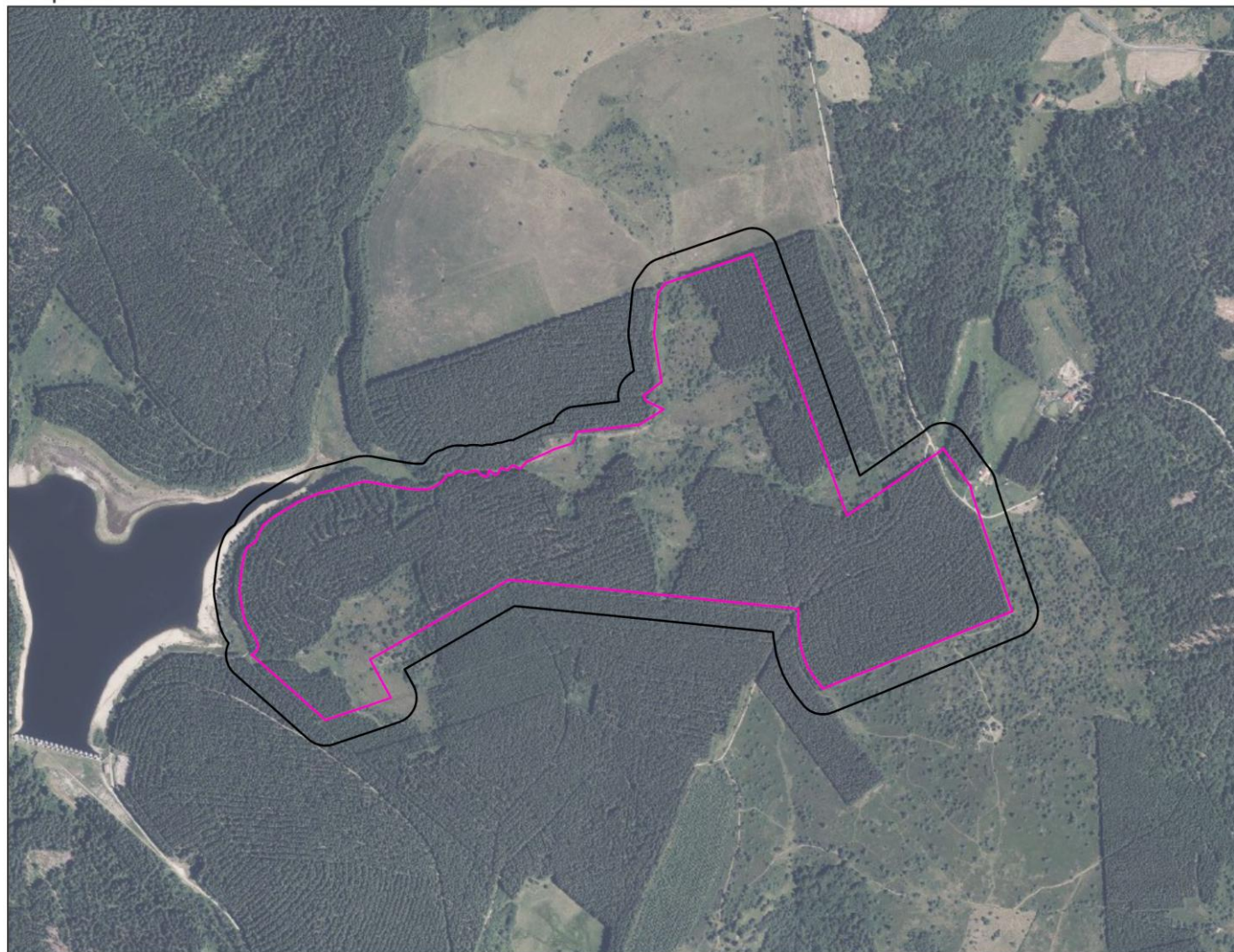
Tableau 2 : ZNIEFF localisées à moins de 5 km du site d'étude	15
Tableau 3 : ZNIEFF localisées entre 5 et 10 km du site d'étude	18
Tableau 4 : Structures naturalistes consultées.....	22
Tableau 5 : Présentation des habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude	33
Tableau 6 : Présentation des espèces végétales à enjeu de conservation	46
Tableau 7 : Présentation des espèces végétales protégées réglementairement (hors espèces à enjeu) ...	48
Tableau 8 : Présentation des espèces exotiques envahissantes végétales.....	49
Tableau 9 : Classes et Syntaxons selon Catteau (2002), Hugonnot & Chavoutier (2021) au sein de l'aire d'étude.....	53
Tableau 10 : Présentation des Bryophytes à enjeu de conservation	59
Tableau 11 : Présentation des Bryophytes protégées réglementairement	63
Tableau 12 : Répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par type d'habitat.....	67
Tableau 13 : Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans l'aire d'étude	68
Tableau 14 : Présentation des mammifères terrestres à enjeu dans l'aire d'étude	73
Tableau 15 : Niveau d'activité par espèce pour chaque point d'écoute d'après le référentiel vigie-chiro "refPF_forets de coniferes_2020-04-10"	80
Tableau 16 : Présentation des chauves-souris à enjeu de l'aire d'étude.....	82
Tableau 17 : Présentation des amphibiens à enjeu de l'aire d'étude	86
Tableau 18 : Présentation des reptiles à enjeu de l'aire d'étude.....	87
Tableau 19 : Bilan des collectes et des identifications selon les groupes d'espèces	93
Tableau 20 : Bilan des collectes et des identifications selon le secteur.....	95
Tableau 21 : Présentation des insectes à enjeu de l'aire d'étude	97
Tableau 22 : Présentation des poissons à enjeu de l'aire d'étude.....	100
Tableau 23 : Enjeux globaux par espèces	104
Tableau 24 : Enjeux globaux par habitat	106
Tableau 25 : Liste des habitats d'intérêt communautaire identifiés au sein de l'aire d'étude.....	113
Tableau 26 : Dates et conditions d'inventaire.....	130
Tableau 27 : Positions des points de prospection Commune : Saint-Anthème (63)	140
Tableau 28 : Niveau d'enjeu de l'habitat selon la vulnérabilité régionale	144
Tableau 29 : Niveau d'enjeu spécifique selon la rareté régionale	146
Tableau 30 : Niveau d'enjeu floristique de l'habitat selon les espèces présentes.....	146
Tableau 31 : Critères d'attribution des niveaux d'enjeu régional par espèce animale d'intérêt patrimonial	147
Tableau 32 : Critères de définition du niveau d'enjeu faunistique des habitats en fonction des espèces animales remarquables présentes	147

1 LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

1.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET

Le projet de restauration des tourbières de la Tuile et du Pradeaux dans le Puy-de-Dôme (63), se situe au nord-ouest de la commune de Saint-Anthème, à proximité du barrage des Pradeaux. Cette partie du département se situe sur l'aire géographique du Forez. L'aire d'étude, d'une superficie de 56 ha, s'inscrit au sein d'un territoire présentant un fort intérêt écologique, notamment en termes de zones humides.





 Aire d'étude immédiate
 Aire d'étude rapprochée
(50m)



Ecosphère, **CDC Biodiversité**, 2025
Source : Fond Ortho - IGN ©

1.2 SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE

Voir la carte « Contexte écologique » présentée en fin de chapitre

Les commentaires décrivant ci-après ces zonages sont tirés et adaptés des formulaires officiels disponibles notamment sur le site Internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (<http://inpn.mnhn.fr>).

1.2.1 LES ESPACES NATURELS PROTEGES (RNN, RNR, APPB, PNR...)

L'aire d'étude s'inscrit dans le Parc Naturel Régional du Livradois-Forez.

Aucune réserve naturelle n'est présente dans les 5 km autour de l'aire d'étude. La réserve naturelle la plus proche est la RNR (Réserve Naturelle Régionale) « Jasseries de Colleigne », présente à 9,7 kilomètres au nord.

1.2.2 LES SITES NATURA 2000

L'aire d'étude est comprise dans deux Zones Natura 2000 issues de la Directive Habitats-Faune-Flore (Zone Spéciale de Conservation). Il s'agit des « Monts du Forez » (FR8301030) qui s'étend sur 5 555 ha dont l'aire d'étude en est l'extrémité sud et des « Rivières à Moules perlières du bassin de l'Ance du Nord et de l'Arzon » (FR8302040) qui s'étendent sur 407 ha, dont l'ouest de l'aire d'étude fait partie.

La ZSC des « Monts du Forez » accueille 10 espèces inscrites à l'annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), la Bruchie des Vosges (*Bruchia vogesiaca*), la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*), l'Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*), le Cuivré de la Bistorte (*Lycaena helle*) et le Hypne brillante (*Hamatocaulis vernicosus*). Toutes les plantes citées appartiennent aux mousses au sens large.

Les « Rivières à Moules perlières du bassin de l'Ance du Nord et de l'Arzon » accueillent trois espèces citées à l'annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : le Chabot d'Auvergne (*Cottus duranii*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et la Mulette perlière (*Margaritifera margaritifera*).

Une autre ZSC est présente à moins de 5 km de l'aire d'étude. Il s'agit de la ZSC « Dore et affluents » (FR8301091) située à 800 mètres à l'est de l'aire d'étude. D'une surface de 4 300 ha, elle accueille neuf espèces citées à l'annexe 2 de la Directive « Habitats-Faune-Flore » : le Castor d'Europe (*Castor fiber*), le Chabot (*Cottus gobio*), l'Ecrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*) et le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*).

Deux autres ZSC sont présentes à une distance comprise entre 5 et 10 km de l'aire d'étude :

Tableau 1 : Zonages Natura 2000 localisées à moins de 10 km du site d'étude

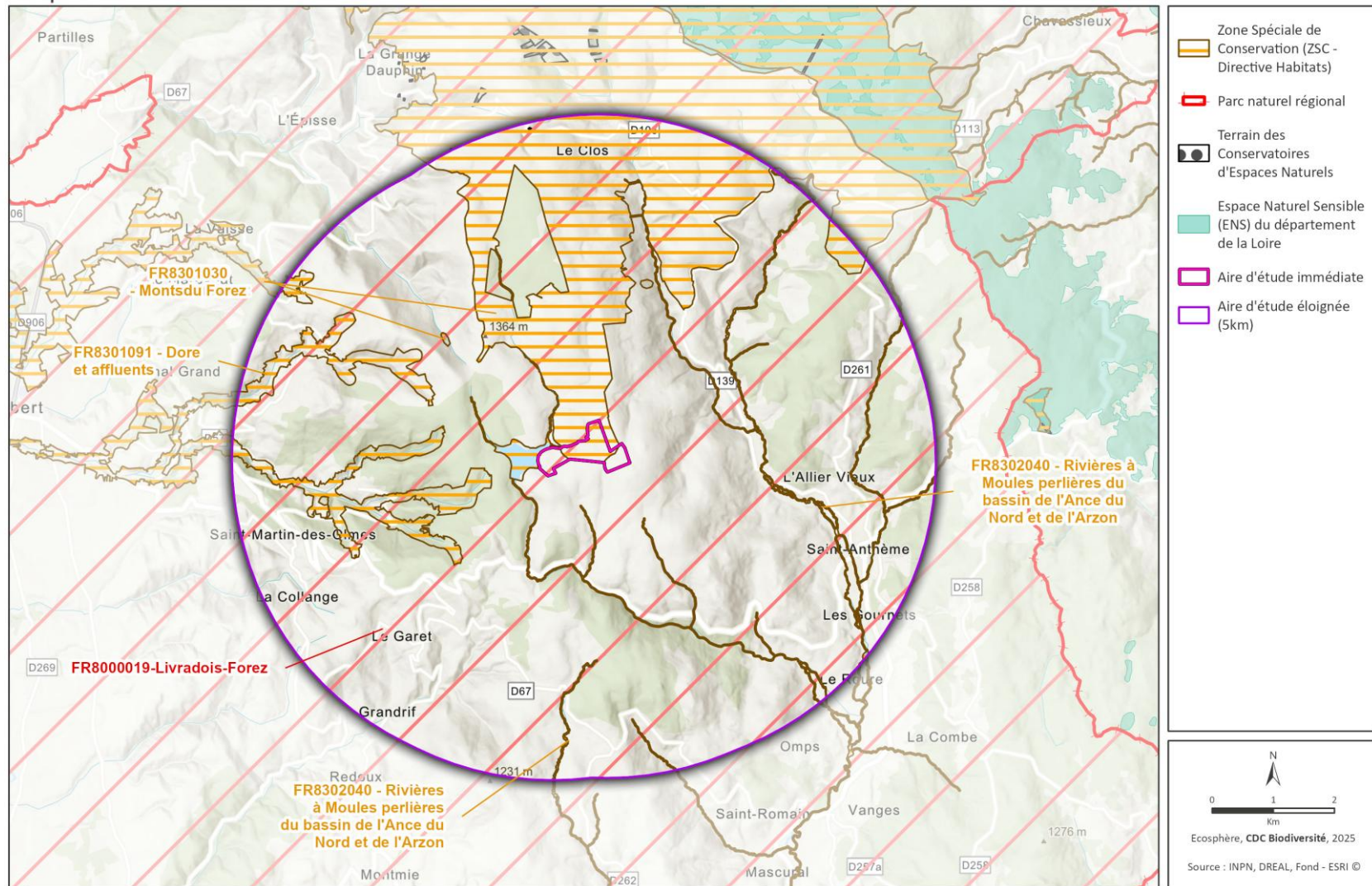
Nom	Code	Distance en km
Monts du Forez	FR8301030	-
Dore et affluents	FR8301091	800 m
Lignon, Vizezy, Anzon et leurs affluents	FR8201758	6,5
Parties sommitales du Forez et hautes chaumes	FR8201756	6,2

1.2.3 LES ESPACES NATURELS GERES : SITES DU CEN, ENS, ...

Aucun Espace Naturel Sensible n'existe dans un rayon de 5 kilomètres de l'aire d'étude. L'ENS le plus proche est situé à environ 6 km à l'est à la frontière départementale côté Loire. Il s'agit de la Forêt de la Morte.

La Forêt de la Morte est une forêt de résineux couplée à un maillage important de tourbières. Le Lycopode à feuilles de Genévrier (*Spinulum annotinum*), plante protégée, y est présent, tout comme le Chat forestier (*Felis silvestris*).

Aucun site géré par le Conservatoire d'Espace Naturel n'est présent dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude. L'entité la plus proche se situe à 5,5 km. Il s'agit du site de la « Jasserie des Chaumettes et environs ».



1.2.4 LES ZONAGES D'INVENTAIRES (ZNIEFF)

1.2.4.1 Sites concernés par l'étude

L'aire d'étude est directement concernée par le réseau des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Une ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II traversent l'aire d'étude :

► LA ZNIEFF DE TYPE 1 (N° 830005442) « HAUTES CHAUMES DES PRADEAUX »

Dans ce zonage de 762 ha, « trois tourbières importantes prennent place dans des replats ou vallons. Le haut-marais (habitat déterminant) y domine, accompagné d'une surface plus faible de marais de transition (habitat déterminant) et de bas-marais acide, et environné de prairies humides, milieu que l'on retrouve dans plusieurs creux ou replats en dehors des tourbières proprement dites. Ces tourbières sont suivies scientifiquement par l'Université de Rennes.

L'intérêt botanique est lié aux tourbières avec plusieurs espèces protégées, l'Andromède à feuilles de podium (*Andromeda polifolia*), la Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*), et la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*).

Les zones humides abritent divers batraciens dont le Triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) (limite d'aire).

La Vipère péliade (liste rouge régionale) fréquente tourbières et landes.

Parmi les oiseaux, on note deux rapaces de la liste rouge régionale, les Busards Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et cendré (*Circus pygargus*), liés aux milieux ouverts. 3 espèces à surveiller fréquentent également les landes et zones ouvertes : le Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*) et le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), liés à une certaine altitude, et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*).

Ce sont donc les tourbières et les milieux semi-ouverts montagnards qui sont à l'origine du grand intérêt biologique de la zone.

Ces milieux sont directement menacés par l'enrésinement et son corollaire le drainage, qui ont déjà été largement mis en œuvre et continuent à l'être.

7 habitats d'intérêt européen dont deux prioritaires sont présents : hauts-marais actifs à Sphaigne (51.5) sous-forme de buttes ombrominérotrophes isolées dans les bas marais (*Avenello flexuosae-Sphagnetum capillifolii* Thébaud et Pétel) ou bien d'îlots de haut-marais depuis les stades actifs (*Sphagnetum magellanici typicum* Kästner et Flössner 1933) jusqu'aux stades évolués et asséchés (*Eriophoro vaginati-Vaccinietum uliginosi* de Foucault 1999. ; ces hauts-marais cependant apparaissent surtout sous des formes dégradées (51.2) à cause de la fréquentation par le bétail. Un petit îlot boisé à *Betula pubescens* et *Pinus sylvestris* continue un reste dégradé par le pâturage de forêt sur tourbe (44.A2) du type *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* Kleist 1929 une grande partie de la zone est représentée par des prairies humides tourbeuses oligotrophes ou oligomésotrophes à *Molinia caerulea* et *Juncus acutiflorus* (37.3) ; quelques marais de transition et tremblants existent dans le complexe (54.5) ainsi que des îlots de landes pastorales (31.2) sur les affleurements du socle minéral ; les prairies de fauches montagnardes relevant du *Centaureo nigrae-Poetum chaixii* Thébaud (38.3) forment l'élément essentiel des zones non tourbeuses.

Le site revêt un certain intérêt floristique avec *Vaccinium oxycoccos* (protection régionale), présent en plusieurs stations. On trouve aussi *Dactylorhiza fistulosa*, orchidée très rare dans toute la partie granitique de l'est de l'Auvergne. *Dicranum bergeri*, bryophyte boréale assez rare en Auvergne, typique des stades asséchés à érodés des hauts-marais ombrotrophes est présente sur le site. ».

1.2.4.2 Sites rapprochés

Le maillage des zonages d'inventaires est important localement avec 11 entités dans un rayon 5 km autour de l'aire d'étude. Les ZNIEFF présentes à moins de 3 km sont décrites ci-après. Le maillage paysagé peu urbanisé semble très perméable à la faune, qu'elle soit terrestre ou volante. Des liens écologiques fonctionnels sont très probablement présents entre l'aire d'étude et ce réseau de ZNIEFF locales.

Tableau 2 : ZNIEFF localisées à moins de 5 km du site d'étude

TYPE	DISTANCE en km	NOM
ZNIEFF 1	0,25	830020089 - Fayeve
ZNIEFF 1	0,45	830020088 - Bois De Naufrange
ZNIEFF 1	0,87	830005441 - Bois Chetioux Et Bois Du Clovis (Foret Des Pradeaux)
ZNIEFF 1	0,9	830005449 - Tourbières Des Jasseries De Viallevieille Et De La Fayolle
ZNIEFF 1	1,2	830005554 - Haute Vallée De L'Ance
ZNIEFF 1	1,6	830005555 - Foret Des Allebasses - Bois De L'Hotesse
ZNIEFF 1	1,96	830020086 - Les Allebasses Et Les Bruladis
ZNIEFF 1	3,0	830000188 - Tourbières De Balayoux Et De La Croix Du Pialoux
ZNIEFF 1	3,57	830005450 - Tourbière De Malmotte
ZNIEFF 1	4,3	830020087 - Tourbière Des Gorces
ZNIEFF 1	4,8	830000189 - Tourbière De Baracuchet

► LA ZNIEFF DE TYPE 1 (N°830020089) « FAYEVIE »

Cet espace de 38 ha situé à 250 mètres à l'ouest est « à l'amont du barrage des Pradeaux, dans les Monts du Forez, entre les deux principaux cours d'eau qui l'alimentent. Cet espace boisé est principalement intéressant pour sa flore. ».

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 1 (N°830020088) « BOIS DE NAUFRANGE »

Cet espace de 38 ha situé à 450 mètres à l'est est « immédiatement sous la partie sommitale des Monts du Forez et au-dessus du bourg de Saint-Anthème, est exposé à l'est. Il présente un intérêt notable pour sa flore. ».

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 1 (N°830005441) « BOIS CHETIOUX ET BOIS DU CLOVIS (FORET DES PRADEAUX) »

Cet espace de 817 ha situé à 870 mètres au sud présente une « majorité de sapinière et hêtraie-sapinière, encore en bon état. Quelques hêtraies au sud-ouest ainsi que plusieurs plantations de conifères (épicéas, mélèzes) sont présentes. Des landes sèches et mégaphorbiaies sur de petites superficies sont présentes. ».

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 1 (N°830005449) « TOURBIERES DES JASSERIES DE VIALLEVIEILLE ET DE LA FAYOLLE »

Cet espace de 52 ha est situé à 900 mètres au nord de l'aire d'étude.

« Le haut-marais domine (avec ses différents stades d'évolution) accompagné par des marais de transition (tous deux habitats déterminants).

Nardaie et lande environnent les tourbières.

Au niveau des ruptures de pentes, notamment en amont, se développent des formations tourbeuses originales avec une dominante de bas-marais.

Les 5 espèces végétales protégées du site se localisent principalement dans ces ruptures des pentes, en particulier le très rare Lycopode inondé, ainsi que la Laîche pauciflore et la Drosera à feuilles rondes, très abondantes. L'Andromède et la Canneberge également présentes.

Les libellules comptent la Cordulie arctique, espèce de gouilles acides inscrite en liste rouge régionale.

Ces tourbières constituent un élément très important parmi les tourbières du Forez les plus intéressantes. ».

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 2 (N°830005554) « HAUTE VALLEE DE L'ANCE »

Cette vallée de 678 ha est située à 1,2 kilomètre au nord de l'aire d'étude.

« Très diversifiée, elle comprend des prés de fauche d'altitude riches en espèces grâce à la pratique traditionnelle des fumades.

Des landes et nardaies occupent le plateau situé sous le Col des Supeyres, avec en versant sud quelques landes à Genêt purgatif (milieu déterminant).

Des bois mésohygrophiles à Bouleaux occupent le vallon de Champclose. On rencontre également quelques zones humides plus ou moins tourbeuses en bord de ruisseau (prairies humides, bas-marais, végétation de sources).

Les communautés de hautes herbes (milieu déterminant) sont représentées à la fois par des groupements mésohygrophiles (adénostylaies, à Champclose par exemple) et par des formations plus mésophiles ou mésoxérophiles (calamagrostidaies, vers le Gros rocher notamment).

Les stades de recolonisation sont assez importants avec franges à bouleaux et sorbiers.

Les formations forestières, qui occupent une majeure partie de la surface, sont représentées par des hêtraies acidiphiles et par des sapinières. De petites surfaces sont occupées par des types déterminants : sapinières acidiphiles des *Vaccinio-Piceetea* à Listère cordée dans le Bois du Ronzier, et hêtraies sommitales relevant de l'*Aceri-Fagion* vers le Grand-Goulet.

La flore comporte une espèce protégée, la Listère cordée, liée aux humus bruts, et deux espèces non protégées figurant sur la liste rouge régionale, l'Ail de la Victoire, espèce liée à une certaine altitude, et le Lycopode en massue qui affectionne les landes montagnardes acidiphiles.

On note également une espèce à considérer comme déterminante pour le site, car ne possédant que quelques stations dans le Forez : la Vesce orobe présente dans le vallon de Champclose est une espèce atlantique du Massif central et des Pyrénées.

L'avifaune comporte le Merle à plastron (liste rouge régionale) inféodé aux milieux semi-ouverts du montagnard supérieur et du subalpin, la Caille des blés (espèce en déclin) liée aux milieux ouverts, et le Faucon crécerelle (espèce à surveiller).

Parmi les reptiles, la Vipère péliade (liste rouge régionale), fréquente le site.

Les papillons comportent une espèce en aire disjointe, le Satyrion, présent uniquement dans l'Arc alpin et les Monts du Forez. ».

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 2 (N°830005555) « FORET DES ALLEBASSES - BOIS DE L'HOTESSE »

Ces espaces boisés de 750 ha sont situés à 1,5 kilomètres au nord-ouest.

« La vallée des Allebasses, tournée vers le nord, abrite une importante sapinière traitée en futaie jardinée, qui présente très localement un type très acidiphile à Listère cordée relevant des Vaccinio-Piceetea (milieu déterminant).

La vallée des Supeyres, moins froide, est occupée par une hêtraie généralement acidiphile, localement plus neutrophile à Asperule odorante, Calament à grandes fleurs et Géranium nouveaux.

Les concavités abritent des mégaphorbiaies montagnardes (adénostylaies), tandis que certains versants supérieurs bien exposés sont occupés par des calamagrostidaies (communautés à hautes herbes, milieu déterminant).

Des éboulis et rochers (milieux déterminants) se localisent vers la Gros Rocher en contrebas du Col des Supeyres.

Des prés de fauche de montagne riches en espèces occupent les contrebas des Jasseries suite au système d'exploitation traditionnel des fumades (les Supeyres, les Chaumettes).

Enfin, des landes occupent le haut des versants avec parfois une connotation subalpine.

La flore comprend une espèce protégée, la Listère cordée liée au humus brut, 2 espèces en liste rouge régionale liées à une certaine altitude, l'Ail de la Victoire et le Lycopode en massue, et 2 espèces à considérer comme déterminantes pour le site car très rares dans le Forez, la Vesce orobe (espèce du Massif central et des Pyrénées) et le Cirse glutineux.

L'avifaune abrite une intéressante espèce des lisières d'altitude, le Venturon montagnard (espèce à surveiller). ».

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 2 (N°830020086) « LES ALLEBASSES ET LES BRULADIS »

Cet espace de 193 ha situé à 1,96 kilomètres au nord présente « un intérêt pour sa flore et son avifaune. ».

Y ont été recensées des espèces comme la Pie-grièche grise et le Tarier des prés pour l'avifaune ou le Fadet forésien, le Damier de la Succise et la Cordulie arctique pour l'entomofaune.

Par sa proximité géographique et écologique, il est probable que l'aire d'étude soit en lien fonctionnel avec cette ZNIEFF.

► LA ZNIEFF DE TYPE 2 (N°830000188) « TOURBIERES DE BALAYOUX ET DE LA CROIX DU PIALOUX »

Ces deux tourbières sont réparties sur 35 ha et sont situés à 3 kilomètres au nord.

« Elles sont dominées par un haut-marais à Sphaignes présentant les différents stades d'évolution, et comportent également des marais de transition (habitats tous deux déterminants). Le bas-marais acide et les végétations de sources sont bien représentés.

Des prairies humides oligotrophes (*Juncion squarrosi*) ou eutrophes (*Juncion acutiflori*, *Calthion*) accompagnent les tourbières proprement dites, et sont environnées par des formations plus mésophiles (lande à Callune, nardaie).

La flore des tourbières est très typique avec 5 espèces protégées : les Laïches pauciflore et des bourbiers, liées aux stades de haut-marais les plus hygrophiles, l'Andromède, la Canneberge à gros fruits et la Drosera à feuilles rondes.

Les papillons comptent l'intéressant Satyrion, espèce en aire disjointe dont la localisation se limite à l'arc alpin et au Forez.

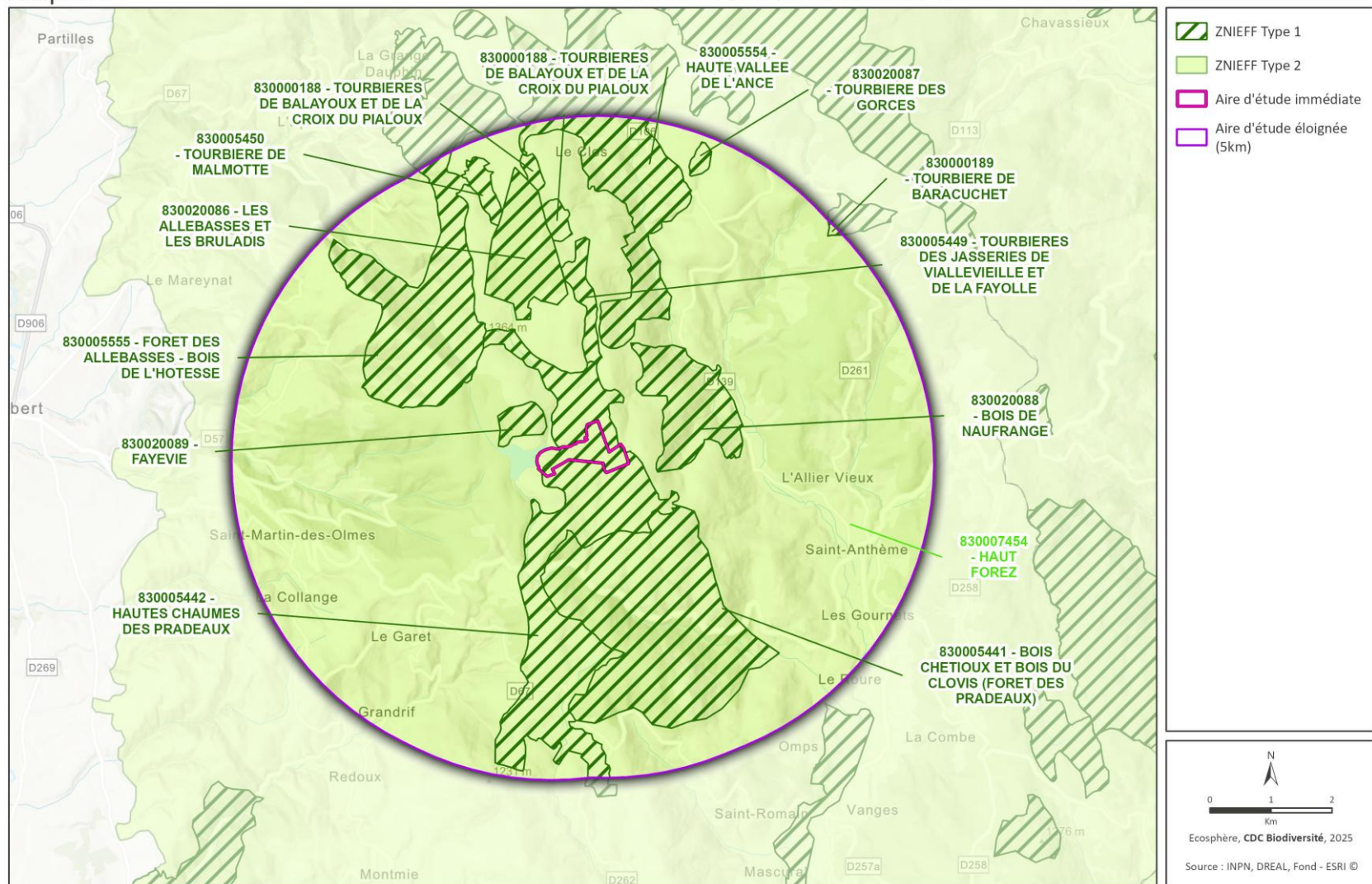
On note également une espèce de libellule en limite d'aire, l'Aeschna des joncs. Parmi les batraciens, le Triton alpestre est en limite d'aire ».

1.2.4.3 Sites éloignés

Dans un rayon compris entre 5 et 10 kilomètres autour de l'aire d'étude se trouvent par ailleurs 22 ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2. La distance qui les sépare de l'aire d'étude est assez importante. Bien que les milieux puissent être similaires, les liens fonctionnels doivent être moins fréquents mais toujours présents :

Tableau 3 : ZNIEFF localisées entre 5 et 10 km du site d'étude

TYPE	DISTANCE en km	NOM
ZNIEFF 1	5,07	830020090 - Rivière De L'Ance, Secteur Auvergne
ZNIEFF 1	5,25	830005454 - Tourbière De La Cote De Braveix
ZNIEFF 1	5,68	830005453 - Tourbière Du Plateau Des Egaux
ZNIEFF 1	6,03	820032418 - Hautes Chaumes Du Forez
ZNIEFF 1	6,15	830020085 - Tourbière Entre Le Plateau Des Egaux Et Le Recurady
ZNIEFF 1	6,54	820032401 - Forêts Et Tourbières De Gumières Et Saint Jean-Soleymieux
ZNIEFF 1	6,57	820032400 - Tourbière Du Col Des Limites
ZNIEFF 1	6,61	830020016 - Tourbière De Pegrol
ZNIEFF 1	6,76	830005676 - Croix De Barras
ZNIEFF 1	6,93	830020477 - Environs De La Fridiere
ZNIEFF 1	7,03	830005677 - Vallée Et Tourbières Des Reblats
ZNIEFF 1	7,30	830005451 - Tourbières Du Clos Et Des Marais
ZNIEFF 1	7,59	830005443 - Hautes Chaumes De Monthiallier
ZNIEFF 1	7,71	830005526 - Secteur Entre Saillant Et La Chaulme
ZNIEFF 1	8,25	830020084 - Tourbière De L'Oule
ZNIEFF 1	8,32	830020578 - Bois De Malleveille
ZNIEFF 1	8,47	820032389 - Rivière La Curraize
ZNIEFF 1	8,78	820032416 - Bois Et Ruisseau De Chorsin
ZNIEFF 1	9,05	830005452 - Tourbière Des Pradoux
ZNIEFF 1	9,09	830005551 - Vallée Du Fossat
ZNIEFF 1	9,41	830005446 - Hautes Chaumes Peyre - Mayou / Pierre - Sur - Haute
ZNIEFF 1	9,56	830005524 - Rocher De La Volpie
ZNIEFF 2	9,75	820032467 - Monts Du Forez



1.3 SITUATION VIS-A-VIS DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

En complément des politiques de sauvegarde des espaces et des espèces, la France s'est engagée au travers des lois « Grenelle de l'environnement » dans une politique ambitieuse de préservation et de restauration des continuités écologiques nécessaires aux déplacements des espèces.

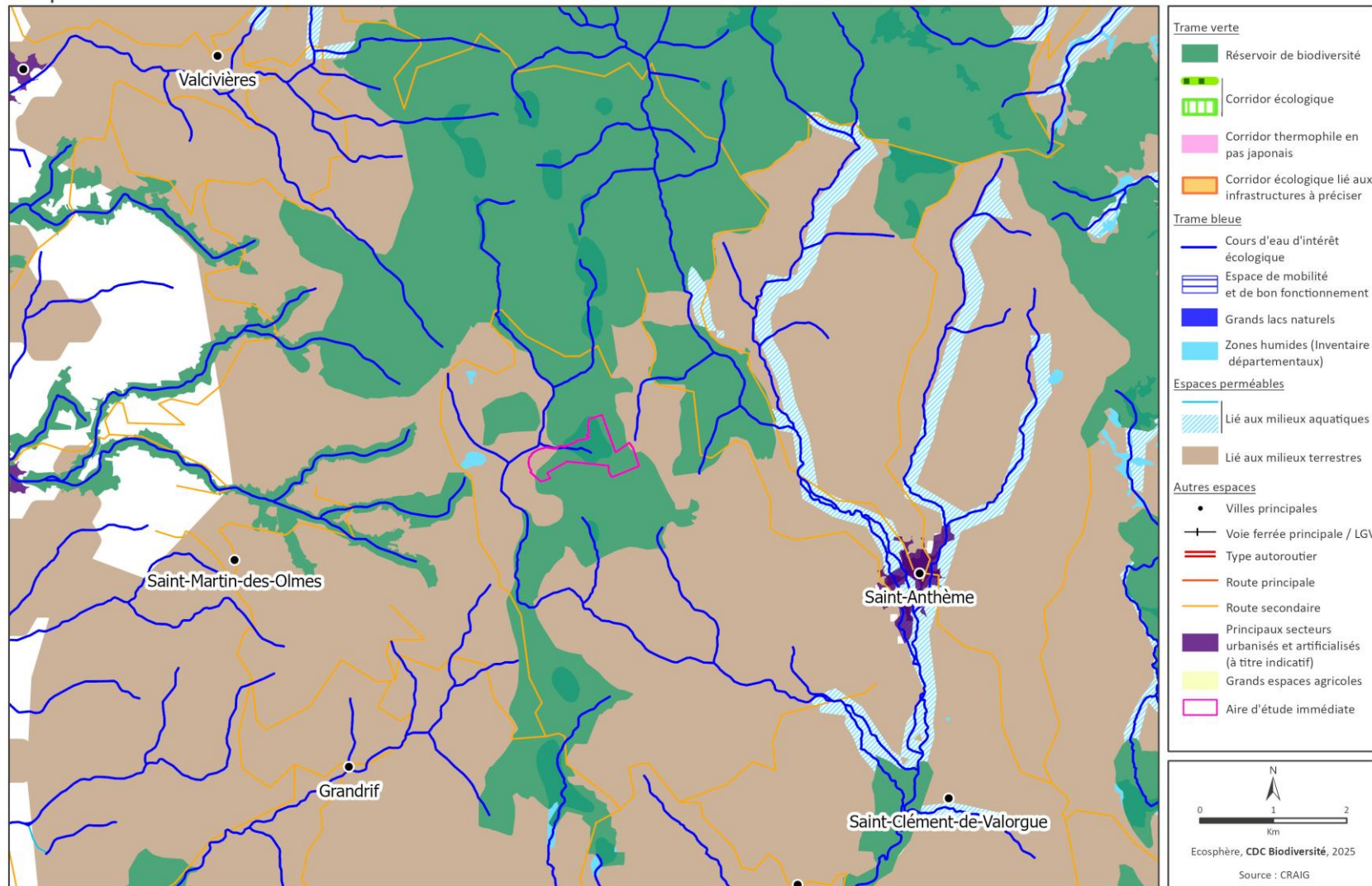
Dans un premier temps, cette politique publique a été déclinée au niveau régional par la cartographie des trames vertes et bleues (RERA, 2009), puis dans un document-cadre, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE). Le SRCE a été adopté par délibération du conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 17 juillet 2014.

Depuis le 10 avril 2020, le SRADDET Auvergne Rhône-Alpes se substitue au SRCE et constitue le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

Selon le SRADDET, **l'aire d'étude est située au milieu dans un grand réservoir de biodiversité** entouré d'espaces perméables à la faune. La matrice urbaine est très peu représentée et se cantonne à la ville de Saint-Anthème à 4 kilomètres à l'est. Le réservoir de biodiversité s'étend sur une très grande surface. Des déplacements de la faune y sont effectués avec certitude bien qu'aucun « corridor » ne soit identifié selon le SRADDET. Seules quelques axes routiers secondaires pourraient perturber le déplacement de la faune terrestre, mais l'isolement géographique de la zone limite probablement les risques de mortalité.

L'inventaire des zones humides du département du Puy-de-Dôme montre une **forte densité de zones humides dans et autour de l'aire d'étude**, encore fonctionnelles malgré l'activité humaine qui a pu perturber leur fonctionnement (drains, plantations de résineux).

Le site d'étude se trouve dans un environnement encore préservé et perméable aux déplacements de la faune. Le grand réservoir de biodiversité présent localement semble fonctionnel pour les espèces présentes sur le site d'étude.



1.4 ÉTAT DES CONNAISSANCES NATURALISTES

1.4.1 DONNEES NATURALISTES ISSUES DES BASES DE DONNEES

Les bases de données de référence ont été consultées pour connaître les données disponibles dans un rayon de 2 km autour de l’aire d’étude sur les 5 dernières années (2019 – 2024).

Tableau 4 : Structures naturalistes consultées

Structures consultées	Informations récoltées
OpenObs (base de données de l’INPN)	<u>Données faunistiques</u> : peu de données sur l’aire d’étude éloignée. 22 espèces animales dont une majorité de Lépidoptères Rhopalocères. Une espèce à enjeu : Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>). <u>Données floristiques</u> : très peu de données dans l’aire d’étude immédiate (23 espèces) dont deux espèces « quasi-menacées » : Andromède à feuilles de podium (<i>Andromeda polifolia</i>) et Laïche pauciflore (<i>Carex pauciflora</i>). La première est protégée nationalement et la seconde régionalement. Aucune autre espèce à enjeu de conservation dans un rayon de 1 kilomètre. En ce qui concerne les Bryophytes, 550 données sont présentes à l’échelle communale. Au sein de l’aire d’étude, aucune donnée n’est disponible.
Observatoire Régional de la Biodiversité (Biodiv’Aura – PIFH / SINP)	<u>Données faunistiques</u> : 138 données faunistiques sur l’aire d’étude éloignée. Les 5 dernières années (2019 - 2024) dont 60 espèces d’oiseaux et 66 espèces d’insectes dont une majorité de Lépidoptères Rhopalocères. Plusieurs données d’espèces à enjeu de conservation et/ou protégées. <u>Données floristiques</u> : seulement six données sur l’aire d’étude immédiate attestant la présence de deux espèces : l’Airelle canneberge (<i>Vaccinium oxycoccos</i>), espèce « quasi menacée ». Très peu de données dans un rayon d’1 kilomètre (36 espèces). Aucune autre information à l’échelle communale. En ce qui concerne les Bryophytes, 616 données sont présentes à l’échelle communale. Au sein de l’aire d’étude, aucune donnée n’est disponible. Cependant, à proximité du site, sur des habitats identiques à ceux du site, des espèces protégées et à enjeu de conservation sont présentes. On retrouve 3 espèces protégées au niveau nationale notamment : <i>Bruchia vogesiaca</i>, <i>Hamatocaulis vernicosus</i>, <i>Orthotrichum rogeri</i>. Par ailleurs, 39 espèces patrimoniales sont citées à l’échelle communale.
Faune France	<u>Données faunistiques</u> : 64 espèces d’oiseaux sur l’aire d’étude éloignée., 9 espèces de mammifères, 2 espèces de reptiles, 2 espèces d’odonates, 38 espèces de rhopalocères et 4 espèces d’orthoptères. Plusieurs espèces à enjeu.
iNaturalist	<u>Données faunistiques</u> : aucune données localement. Très peu de données dans un rayon de 2 km, aucune espèces non citée précédemment.

Structures consultées	Informations récoltées
	<u>Données floristiques</u> : à l'échelle communale, 242 observations sont présentes. aucune donnée dans un rayon de 1 km.
EPAGE LOIRE 2024. Diagnostic fonctionnel de la tourbière des Pradeaux	<u>Données floristiques</u> : à l'échelle du site, 9 espèces sont mentionnées par R. DUPERE. Parmi celles-ci, 6 sont à enjeu de conservation.
AUXEMERY A. 2008. Diagnostic phytocécologique de tourbières de la zone d'extension du site Natura 2000 "Monts du Forez" La tourbière des Pradeaux et la tourbière de Jas d'eyvan	<u>Données floristiques</u> : à l'échelle du site, 97 espèces ont été répertoriées. 4 espèces à enjeu de conservation et / ou protégées sont présentes. Concernant les Bryophytes, 12 espèces sont inventoriées, avec 5 espèces à enjeu de conservation.

En ce qui concerne la flore et les milieux naturels, très peu de données ont pu être récoltées lors de la recherche bibliographique et les quelques espèces recensées sont communes pour la région. Sur les 62 espèces floristiques présentes dans un rayon de 1 kilomètre autour de l'aire d'étude, plusieurs espèces d'intérêt patrimonial sont mentionnées : la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*), l'Andromède à feuilles de podium (*Andromeda polifolia*), la Laïche pauciflore (*Carex pauciflora*).

Aucune donnée n'est actuellement disponible concernant les **habitats naturels** s'exprimant sur le site d'étude d'après nos premières analyses. Une étude menée sur la zone humide des Marais Noirs à quelques mètres du site informe sur la présence de plusieurs habitats de zone humide, dont deux habitats d'intérêt communautaire, inscrits dans la Directive « Habitats-Faune-Flore », les végétations à Marisque (Code Natura 2000 : 7210*) et les bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes (Code Natura 2000 : 91E0*). Enfin, une grande partie des phragmitaies sèches de ce marais est considérée dans un état dégradé puisque fortement colonisée par une espèce exotique envahissante, le Solidage géant (*Solidago gigantea*).

Pour la faune, les données disponibles sont peu nombreuses en raison de l'isolement du marais. Les données croisées des différentes plateformes permettent toutefois d'avoir une bonne idée des enjeux potentiels de l'aire d'étude. La majorité des groupes faunistiques sont concernés par la présence d'espèces à enjeu de conservation ou de protection réglementaire, en lien avec les milieux humides ou les espaces boisés. Les espèces identifiées par la bibliographie sont les suivantes :

- **Oiseaux à enjeu** : Accenteur mouchet, Alouette des champs, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Busard cendré, Caille des blés, Cigogne noire, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Hirondelle de fenêtre, Milan royal, Petit Gravelot, Pipit des arbres, Roitelet huppé, Serin cini, Sittelle torchepot, Venturon montagnard ;
- **Mammifères à enjeu** : Campagnol amphibie (présent au droit de l'aire d'étude immédiate), Hérisson d'Europe, Écureuil roux, Putois d'Europe ;
- **Amphibiens à enjeu** : Crapaud commun/épineux, Grenouille rousse ;
- **Reptiles à enjeu** : Lézard vivipare, Vipère péliade ;

Des données plus éloignées nous apprennent la présence du Lézard des souches à 5 km au nord.

- **Chiroptères à enjeu** : aucune donnée ;
- **Insectes à enjeu** :
→ Lépidoptères Rhopalocères : Cuivré de la Bistorte, Damier de la Succise, Fadet forésien, Grand Sylvain, Hespérie de la Marrube, Moiré des luzules.

La présence de la Gentiane pneumonanthe, plante-hôte de l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon* écotype *rebeli*), pourrait être un indice de sa présence. Des données non localisées sont présentes dans des mailles au nord et à l'est de l'aire d'étude.

Des données plus éloignées permettent également d'apprendre la présence du Nacré de la Canneberge (*Boloria aquilonaris*) au nord de l'aire d'étude. Sa plante hôte, l'Airelle canneberge, est présente au droit de l'aire d'étude. Cette espèce est extrêmement rare et très localisée. L'espèce est en danger critique d'extinction en Auvergne-Rhône-Alpes. Des données de 2024 sont présentes à 8 km au nord. Des données plus anciennes (2011) sont présentes à un peu plus de 5 km au nord. Les milieux dans lesquelles l'espèce est présente semblent en bien meilleure état de conservation que l'aire d'étude avec des tourbières encore préservées de toute plantation de résineux. La présence de l'espèce localement devra être vérifiée, bien qu'il n'y ait que peu de chances qu'elle s'y reproduise.

- Lépidoptères « Hétérocères » : aucune donnée dans un rayon de 2 km. Présence de la Zygène pourpre (enjeu moyen) à 5,5 km au nord-est (lieu-dit « Baracuchet »). Donnée très ancienne de 1998.
- Odonates : très peu de données localement, dont aucune à enjeu. Deux espèces à enjeu dans une maille de 3 km autour de l'aire d'étude sans localisation précise : Cordulie arctique et Sympétrum jaune d'or ;
- Orthoptères : très peu de données, aucune espèce à enjeu ;
- **Crustacés à enjeux** : aucune donnée concernant l'Écrevisse à pattes blanches.

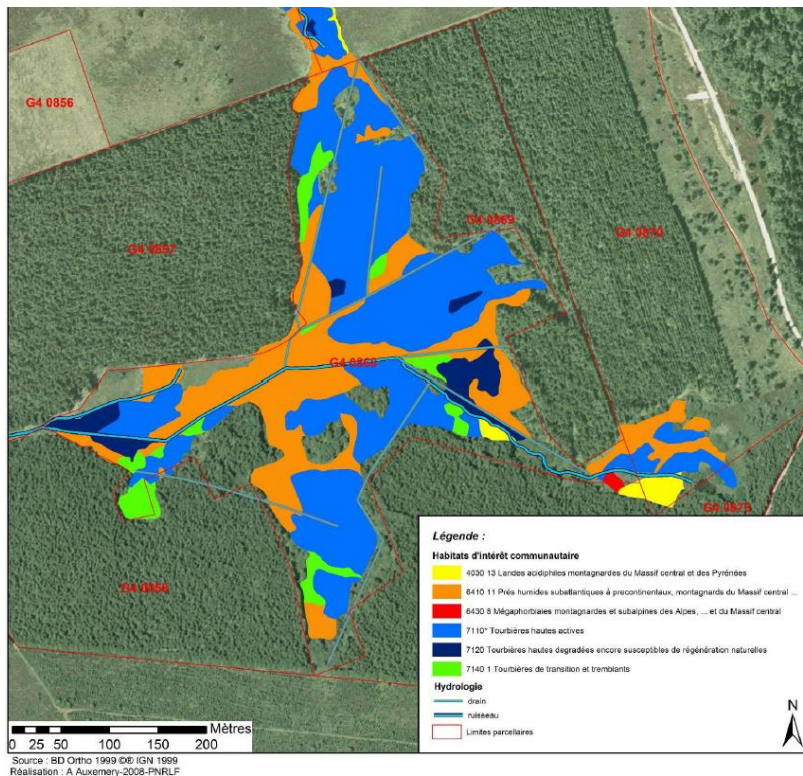
1.4.2 DONNEES NATURALISTES ISSUES DE L'ETUDE MENEES EN 2008 VISANT L'EXTENSION DU SITE NATURA 2000 « MONTS DU FOREZ »

Les études menées en 2007 et 2008 portant sur l'extension du site Natura 2000 « Monts du Forez » au niveau de la Tourbière des Pradeaux (CEN Auvergne, 2008 – Diagnostic phytoécologique de tourbières de la zone d'extension du site Natura 2000 « Monts du Forez » - La tourbière des Pradeaux et la tourbière de Jas d'Eyvan – Rapport de stage d'Anthony Auxemery sous la responsabilité de Nadine Nogaret et Gilles Thebaud. 60p.) nous apprennent la présence de 6 habitats d'intérêt communautaire sur la Tourbière de la Tuile :

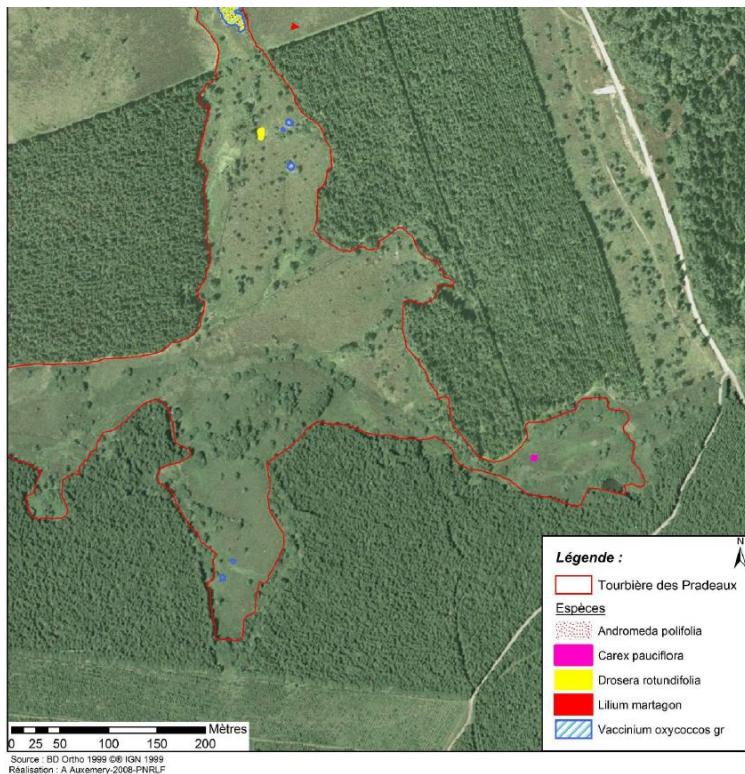
- 4030-13 – Landes acidiphiles montagnardes du Massif central et des Pyrénées ;
- 6410-1 – Prés humides subatlantiques à précontinentaux, montagnards du Massif central ;
- 6430-8 – Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, et du Massif central ;
- 7110 – Tourbières hautes actives ;
- 7120 – Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelles ;
- 7140 – Tourbières de transition et tremblants.

Les relevés floristiques avaient quant à eux permis l'observation de trois espèces présentant un enjeu au sein de la Tourbière de la Tuile :

- Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*) : 5 stations mises en évidence (2 au sud et 3 au nord de la Tourbière) ;
- Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) : 1 station mise en évidence au nord de la tourbière ;
- Laîche pauciflore (*Carex pauciflora*) : 1 station mise en évidence à l'est de la tourbière (limite de l'aire d'étude).



Carte 6 : Cartographie des habitats d'intérêt communautaire identifiés en 2008 (CEN Auvergne)



Carte 7 : Cartographie des stations d'espèces végétales présentant un enjeu identifié en 2008 (CEN Auvergne)

1.4.3 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES ISSUES DES ETUDES NATURALISTES PREALABLES

Les prospections naturalistes réalisées par le CEN Auvergne entre 2014 et 2020 au sein de l'aire d'étude nous apprennent la présence de nombreuses espèces animales et végétales au sein de l'aire d'étude. Il s'agit :

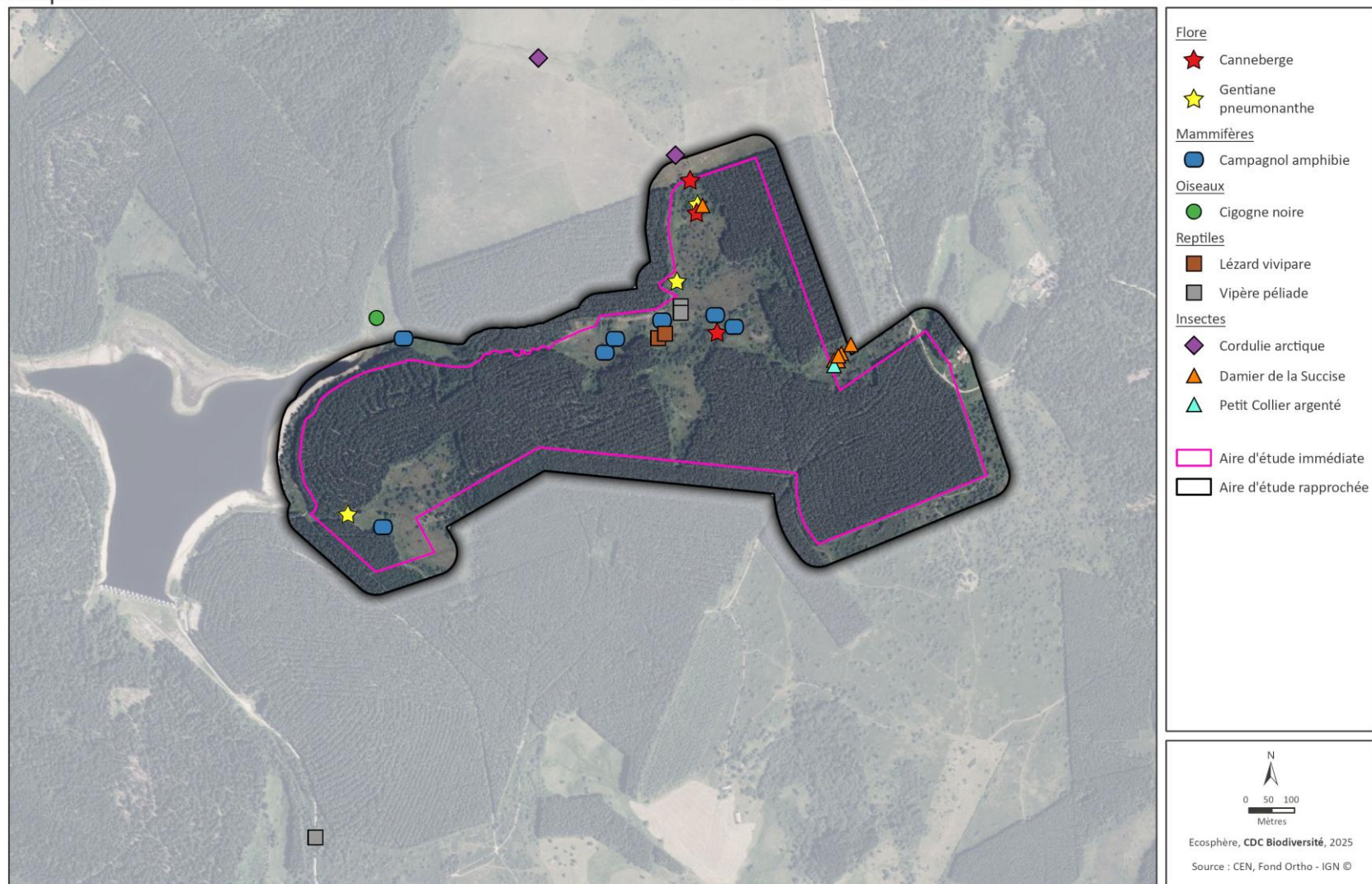
- **Flore :**
 - Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*) : 3 stations mises en évidence en 2019 au nord de la Tourbière de la Tuile ;
- **Mammifères :**
 - Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) : 5 observations de l'espèce réalisées en 2019 le long du ruisseau traversant la Tourbière de la Tuile et 1 observation réalisée en 2019 de l'espèce le long du ruisseau traversant la Tourbière du Pradeaux.
- **Oiseaux :**
 - Cigogne noire (*Ciconia nigra*) : observation d'un individu en mai 2019 le long du ruisseau des Pradeaux (hors aire d'étude).

- **Reptiles :**

- Vipère péliade (*Vipera berus*) : observation de 2 individus en 2019 au sein de la Tourbière de la Tuile ;
- Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) : observation de 2 individus en 2019 au sein de la Tourbière de la Tuile.

- **Insectes :**

- Petit Collier argenté (*Boloria selene*) : observation de l'espèce en amont du ruisseau qui traverse la Tourbière de la Tuile (hors aire d'étude) ;
- Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) : observation de nids en amont du ruisseau qui traverse la Tourbière de la Tuile (hors aire d'étude) ;
- Cordulia arctique (*Somatochlora arctica*) : observation de 2 individus au nord de la Tourbière de la Tuile (hors aire d'étude).



1.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LE CONTEXTE ECOLOGIQUE

L'aire d'étude se retrouve au sein de plusieurs zonages écologiques réglementaires ou d'inventaire :

- Les Zones Spéciales de Conservation (Natura 2000) « Monts du Forez » et « Rivières à Moules perlières du bassin de l'Ance du Nord et de l'Arzon » ;
- La ZNIEFF de type 1 « Hautes Chaumes des Pradeaux » ;
- La ZNIEFF de type 1 « Chainons de la Mandallaz et de la Montagne d'Age ».

L'aire d'étude se trouve dans un environnement riche en zones humides matérialisées par un réseau important de sites ZNIEFF et dans un réservoir de biodiversité identifié par le SRADDET.

Les données bibliographiques du contexte écologique sont peu nombreuses à proximité de l'aire d'étude mais incluent une diversité d'espèces intéressante avec de nombreuses données d'espèces à enjeu faune et quelques données flore (présence du Damier de la succise, du Campagnol amphibie, et de la Canneberge...).

2 ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS

2.1 METHODOLOGIE D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES ENJEUX

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Le détail des techniques, méthodes d'inventaire, d'évaluation des enjeux et des impacts est présenté en annexe 1.

2.1.1 DEFINITION ET JUSTIFICATION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude doit permettre d'appréhender l'ensemble des espèces susceptibles d'être impactées par les futurs aménagements. Pour la flore, les impacts potentiels sont souvent circonscrits aux emprises ainsi qu'à leurs proches abords, lors des phases de travaux et d'exploitation. Pour la faune, plus mobile, les impacts peuvent concerner un périmètre plus large.

Le périmètre d'inventaire doit être adapté aux enjeux potentiellement présents, aux types de milieux traversés et à la sensibilité des groupes faunistiques concernés.

Dans ce contexte, 3 aires d'études principales ont été définies :

- Une **aire d'étude immédiate** (AEI) intègre l'aire d'étude définie dans le cahier des charges. Cette zone a fait l'objet d'inventaires précis pour la flore et l'ensemble des groupes faunistiques retenus dans le cadre des dossiers réglementaires. La cartographie des habitats porte sur cette aire d'étude ;
- Une **aire d'étude rapprochée** (AER) (50 m autour de l'aire d'étude) : cette zone n'a pas fait l'objet d'inventaires précis mais les espèces à enjeu observées sur ce territoire lors des inventaires sont prises en compte dans l'étude, au même titre que les données bibliographiques à enjeu sur ce périmètre, afin de mieux appréhender la fonctionnalité globale du site d'étude et le statut local de conservation de certaines espèces à enjeu ;
- Une **aire d'étude éloignée** (AEE) (5 km autour de l'aire d'étude) : cette zone n'a pas fait l'objet d'inventaires de terrain mais a servi lors de l'analyse bibliographique. La recherche de données sur ce périmètre permet d'identifier d'éventuelles espèces discrètes et de mieux comprendre la fonctionnalité du site pour ces espèces. La surface de cette aire d'étude n'est pas figée puisqu'elle dépend des groupes étudiés et des capacités de déplacement des espèces. La recherche peut être élargie dans le cas des espèces à vaste territoire ou en amont/aval d'un cours d'eau par exemple. L'analyse bibliographique permet d'identifier d'éventuelles espèces discrètes et de mieux comprendre la fonctionnalité du site pour ces espèces.

L'aire d'étude immédiate comptabilise 55,51 hectares.

2.1.2 GROUPES CIBLES, PERIODES DE PASSAGE ET TECHNIQUES MISES EN ŒUVRE POUR LES INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires portent sur des prospections menées durant un cycle biologique complet (4 saisons) et ont concerné les principaux groupes suivants :

- Les habitats ;
- La flore phanérogame (plantes à fleurs) ;
- Les bryophytes ;
- Les mammifères terrestres et semi-aquatiques ;
- Les chauves-souris ;

- Les oiseaux ;
- Les amphibiens et les reptiles ;
- Les insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères principalement) ;
- Les poissons et écrevisses.

Les inventaires ont été menés entre janvier et septembre 2025. La méthodologie employée et les dates d'inventaire sont présentées en annexe 1.

2.1.3 METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Les inventaires ont débouché sur une **définition**, une **localisation** et une **hiérarchisation** des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques s'est décomposée en quatre étapes successives :

- **Évaluation des enjeux phytoécologiques** des habitats naturels (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- **Évaluation des enjeux floristiques** (enjeux par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis du cortège floristique de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-) ;
- **Évaluation des enjeux faunistiques** (enjeux par espèce -niveau d'enjeu régional, pondéré si besoin au niveau local-, puis du peuplement faunistique de l'habitat -nombre d'espèces à enjeu présentes selon leur niveau d'enjeu local-) ;
- **Synthèse du niveau d'enjeu global de chaque habitat** ou complexe d'habitats (pour un habitat donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé parmi les 3 étapes précédentes qui lui confère son niveau d'enjeu global. Ce niveau est, si besoin, pondéré de +/- un cran pour tenir compte des fonctionnalités de l'habitat, d'une richesse spécifique particulièrement élevée, etc.

Une échelle de valeur a été utilisée pour chacune des 4 étapes : **Très Fort, Fort, Assez Fort, Moyen, Faible**.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale a été défini en prenant en compte les critères :

- De **menaces**, en premier lieu (habitats ou espèces inscrits sur les listes rouges régionales) ;
- Et de **rareté** (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, etc.).

Globalement, une espèce **en danger critique (CR)** sur la liste rouge régionale) aura un **niveau d'enjeu très fort**, une espèce **en danger (EN)** aura un **niveau d'enjeu fort**, une espèce **vulnérable (VU)** un **niveau d'enjeu assez fort**, une espèce **quasi-menacée (NT)** un **niveau d'enjeu moyen** et une espèce en **préoccupation mineure (LC)** un **niveau d'enjeu faible** (des ajustements ciblés peuvent avoir lieu sur la base notamment de la rareté régionale des espèces).

Voir le détail de la méthode en annexe 1, partie « Méthode d'évaluation des enjeux ».

2.1.1 LIMITES EVENTUELLES

Les inventaires ont été réalisés aux périodes favorables dans la majorité des cas et nous considérons que les résultats de ces inventaires étaient suffisamment complets pour évaluer les enjeux et analyser les impacts du projet et définir les mesures appropriées.

2.2 HABITATS

2.2.1 ORGANISATION GENERALE DES HABITATS SUR LE SITE

L'aire d'étude se situe dans un contexte naturel sur l'aire géographique du Forez, dans un territoire présentant une forêt d'intérêt écologique, notamment en termes de zones humides. Un seul ruisseau traverse l'ensemble de la tourbière de la Thuile, mais celle-ci est drainée par 14 fossés.

La tourbière a subi dans le passé de fortes dégradations liées aux fossés de drainage et l'installation d'une plantation sylvicole à proximité de la tourbière de la Thuile et du Pradeaux.

Les inventaires écologiques réalisés au sein de l'aire d'étude ont permis la mise en évidence de 23 habitats naturels, semi-naturels et anthropiques. Il s'agit de :

- 3 formations aquatiques ;
- 14 formations herbacées ouvertes ;
- 3 formations arbustives et arborées ;
- 3 habitats semi-naturels et anthropiques.

La répartition des habitats illustre l'écart important entre les plantations de résineux et les deux zones tourbeuses ; la tourbière des Pradeaux ainsi que la tourbière de la Thuile. Ces deux sites ont subi l'évolution du paysage, la fermeture des milieux, l'apparition des plantations périphériques ainsi que le pâturage (en moindre mesure). Malgré ces pressions, le site se compose d'habitats naturels exceptionnels pour la région Auvergne et le Forez, plusieurs habitats étant d'intérêt communautaire et prioritaires.

On y retrouve notamment des hauts-marais boisés, des bas-marais ainsi que de nombreuses buttes ombrotrophes à Sphaignes de Magellan.

2.2.2 DESCRIPTION DES HABITATS ET DES VEGETATIONS

Les habitats distingués (cf. carte habitats naturels) sont décrits dans le tableau suivant, en indiquant l'équivalence avec la typologie européenne EUNIS (European Nature Information System), l'éventuel rattachement à un habitat d'intérêt communautaire Natura 2000 et son niveau d'enjeu de conservation.

Tableau 5 : Présentation des habitats naturels et semi-naturels de l'aire d'étude

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
Formations aquatiques et riveraines						
1	Eau stagnante oligotrophe à mésotrophe	C1.1 / 22.1 / NC	Habitat représenté en une très petite surface au nord-est de l'aire d'étude. Il n'est répertorié sur aucune carte topographique et a été retrouvé via la technologie LIDAR. Il s'agit d'une source formant par la suite une mare forestière bordée d'une saussaie marécageuse. Aucune végétation n'a été observée au sein de cet habitat. L'état de conservation de cet habitat est considéré comme bon à l'échelle du site.	Rareté : ? Menace : ? Tendance Alliance : ?	Faible	0,02 ha / 0,04 %
2	Ruisselets / Fossés	C2.21 / 24.11 / NC	Formation aquatique se retrouvant au sein des microtopographies de bas de pente du site. Il s'agit soit de ruisselets naturels, soit des fossés réalisés anciennement pour assécher le milieu. Cet habitat est juxtaposé à d'autres habitats plus intéressants, notamment les tremblants tourbeux, les Gouilles ainsi que les bas-marais hygrophiles et acidiphiles à Trèfle d'eau. Il s'agit d'une situation minérotophe, avec apport principal d'eau par la pente. Les ruisselets naturels semblent être en bon état de conservation et non vulnérable.	Rareté : ? Menace : ? Tendance Alliance : Stable	Faible	4566, 88 ml Ruisselet : 1007,04 ml Fossé : 3559,84 ml
3	Tremblants tourbeux / Gouilles Alliance : <i>Caricion lasiocarpae</i> Association : <i>Carici curtae-Menyanthetum trifoliatae</i>	D2.342 / D2.3 / 54.5 / 7140-1	Formation aquatique et riveraine se retrouvant principalement en mosaïque avec les ruisselets en situation hygrophile présentant une tourbe très engorgée. Au sein du site, cet habitat est caractérisé par des habitats ponctuels dans les zones d'écoulement des eaux. On y retrouve un cortège spécifique composé du Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>), du Comaret des marais (<i>Comarum palustre</i>) ainsi que de la Prêle des rivières (<i>Equisetum fluviatile</i>). D'autres espèces peuvent être présentes, comme la Laïche ampoulée (<i>Carex rostrata</i>). En bryophytes, nous retrouvons notamment <i>Sphagnum recurvum</i> . Plusieurs espèces patrimoniales peuvent être présentes dans cet habitat, notamment la Drosera à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) et certaines Sphaignes. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude.	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	11 sites ponctuels
Formations herbacées						
4	Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laïche ampoulée	D2.342 / D2.3 // 54.5 / 7140-1	Formation herbacée, riveraine, plus grande en termes de surface que les tremblants tourbeux et les gouilles. Il s'agit du même syntaxon que les tremblants. On y retrouve un cortège spécifique composé du Trèfle d'eau (<i>Menyanthes trifoliata</i>), du Comaret des marais (<i>Comarum palustre</i>) ainsi que de la Prêle des rivières (<i>Equisetum fluviatile</i>). D'autres espèces peuvent être présentes, comme la Laïche ampoulée (<i>Carex rostrata</i>). En Bryophytes, nous retrouvons notamment <i>Sphagnum recurvum</i> .	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	0,22 ha / 0,40 %

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
	Alliance : <i>Caricion lasiocarpae</i> Association : <i>Carici curtae-Menyanthetum trifoliata</i>		Ce cortège peut être accompagné des espèces du <i>Selino pyrenae-caricetum nigrae</i> avec notamment le Selin des Pyrénées (<i>Epikeros pyrenaeus</i>) Plusieurs espèces patrimoniales peuvent être présentes dans cet habitat, notamment la Drosera à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>) et certaines Sphagnum. Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude.			
5	Haut-marais ombrominérotrophile en contexte soligène à Sphaigne de Magellan Alliance : <i>Sphagnion medii</i> Association : <i>Carici nigrae-Sphagnetum magellanicum</i>	D1.111 / D1.113 / C1.47 // 51.11 / 51.14 / 51.15 // 7110*-1	Formation herbacée peu représentée au sein de l'aire d'étude. Elle se retrouve essentiellement en contexte minérotrophe, à proximité des ruisselets et des hauts points topographiques. Elle se compose d'une végétation ombrotrophile et hygrophile dominée par une espèce majoritaire : la Sphaigne de Magellan (<i>Sphagnum magellanicum</i>). On y retrouve des espèces oligotrophiles compagnes, comme la Linaigrette vaginée (<i>Eriophorum vaginatum</i>), le Jonc rude (<i>Juncus squarrosus</i>) ainsi que l'Airelle des marais (<i>Vaccinium uliginosum</i>). Plusieurs espèces patrimoniales peuvent être présentes dans cet habitat, notamment la Drosera à feuilles rondes (<i>Drosera rotundifolia</i>), l'Andromède à feuilles de podium (<i>Andromeda polifolia</i>) ainsi que la Canneberge (<i>Vaccinium oxycoccos</i>). Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Fort	0,38 ha / 0,69 %
6	Bas-marais hygrophile, acidiphile, des dépressions humides tourbeuses Alliance : <i>Caricion fuscae</i> Association : <i>Epikero pyrenaei - Caricetum nigrae</i>	D2.222 / 54.422 / 7140-1	Formation herbacée très minoritaire sur le site, situé sur des zones de dépressions. Le cortège de bas-marais est bien exprimé du <i>Caricion fuscae</i> avec la Laïche noire (<i>Carex nigra</i>), la Violette des marais (<i>Viola palustris</i>), la Laïche blanchâtre (<i>Carex canescens</i>), l'Agrostide des chiens (<i>Agrostis canina</i>) ainsi que la Laïche à ampoule (<i>Carex rostrata</i>). On peut aussi y retrouver le Selin des Pyrénées (<i>Epikeros pyrenaeus</i>) ainsi que des Sphaignes comme <i>Sphagnum fallax</i> et <i>Sphagnum angustifolium</i>. Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.	Rareté : Exceptionnelle (E) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Fort	0,12 ha / 0,22 %

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
7	Prairie tourbeuse oligotrophile à Laïche à ampoule et riche en Sphaignes Alliance : <i>Caricion lasiocarpae</i> Association : ?	D5.2141 / 53.2141 / NC	Formation herbacée située au sein des zones de replat, oligotrophiles ou d'influence ombrogène. Elle se distingue des autres groupements par la présence de la Laïche noire (<i>Carex nigra</i>) et la Laïche à ampoules (<i>Carex rostrata</i>) de manière paucispécifique avec une ultra dominance de cette dernière. Dans les anciennes études du site, cet habitat était déjà nommé, avec une faible lame d'eau en permanence. Cet habitat, très petit et peu cartographiable occupe principalement des micro-topographies avec des replats. On y retrouve aussi des <i>Sphagnum</i> , notamment <i>Sphagnum recurvum</i> . Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.	Rareté : Assez rare (AR) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	0,56 ha / 1,02 %
8	Prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées Alliance: <i>Juncion acutiflori</i> Association: <i>Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori</i>	E3.512 / 37.312 / 6410-11	Formation herbacée assez majoritaire par rapport à d'autres habitats herbacés oligotrophiles, hygrophiles à proximité de ruisselets. Il s'agit ici d'une prairie tourbeuse sur pente légère, drainée. Elle se compose principalement du Jonc à tépale aigus (<i>Juncus acutiflorus</i>), du Selin des Pyrénées (<i>Epikeros pyrenaeus</i>) ainsi que la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>). D'autres espèces sont présentes, la Sanguisorbe officinale (<i>Sanguisorba officinalis</i>), la Canche cespiteuse (<i>Deschampsia cespitosa</i>), le Carum verticillé (<i>Trocdaris verticillatum</i>), la Potentille dressée (<i>Potentilla erecta</i>) et la Linaigrette vaginée (<i>Eriophorum angustifolium</i>). Certaines espèces sont plus de milieux humides et non tourbeux, notamment le Jonc épars (<i>Juncus effusus</i>) et le Cirse des marais (<i>Cirsium palustre</i>). Des fasciés appauvris sont présents sur le site, avec essentiellement de la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) et de la Linaigrette à feuilles étroites (<i>Eriophorum angustifolium</i>). Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude. La vulnérabilité est forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.	Rareté : Assez rare (AR) Menace : Quasi-menacé (NT) Tendance Alliance : En régression	Moyen	1,86 ha / 3,36 %
9	Cicatrisation de fosse d'étrépage Alliance : <i>Juncion acutiflori</i> Association : <i>Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori</i>	D2.222 / 54.422 / 7140-1	Habitat identique au bas-marais hygrophile du <i>Selino pyrenaei-Juncetum acutiflori</i> . Il s'agit d'un habitat unique, ponctuel, qui correspond à une zone d'étrépage de la tourbe.	Rareté : Assez rare (AR) Menace : Quasi-menacé (NT) Tendance Alliance : En régression	Moyen	1 site ponctuel

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
10	Pelouse mésohygrophiles acidipile sur substrat tourbeux asséché Alliance : <i>Nardo strictae - Juncion squarrosi</i> Association : <i>Nardo strictae - Juncetum squarrosi</i>	E3.52 / 37.32 / 6230*-2	Formation herbacée mésohygrophile oligotrophile localisée sur les marges asséchées de la partie centrale (à proximité des ruisselets fonctionnels) de la tourbière. Les études précédentes sur les deux tourbières montrent la présence de cet habitat avec une composition floristique identique à 2025, mais sur une surface moins importante. Par ailleurs, la codification de ce milieu en 2025 n'est pas identique avec celle des autres études, le syntaxon ayant changé. On y retrouve plusieurs espèces présentes, notamment le Jonc rude (<i>Juncus squarrosus</i>), le Nard raide (<i>Nardus stricta</i>), la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>). D'autres espèces compagnes sont présentes, comme l'Agrostide commune (<i>Agrostis capillaris</i>) et la Renouée bistorte (<i>Bistorta officinalis</i>). Topographiquement, cet habitat est situé en bas de pente, mais à proximité des principaux drains du site. Il est en mosaïque avec certains d'autres habitats, notamment la prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.	Rareté : Assez rare (AR) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	1,39 ha / 2,50 %
11	Butte ombrotrophe à Sphaignes Alliance : <i>Sphagnion medii</i> Association : <i>Sphagnetum magellanicum</i>	D1.111 / 51.11 / 7110*-1	Formation herbacée qui se retrouve sur l'ensemble du site d'étude. Elle a été cartographiée via des habitats ponctuels. Les buttes de Sphaignes n'ont pas été inventoriées de façon exhaustive. Il s'agit d'une formation de stade ombrotrophe jeune qui se trouve dans les basses buttes en contexte landicole. Elle se compose d'une végétation ombrotrophile et hygrophile dominée par une espèce majoritaire : la Sphaigne de Magellan (<i>Sphagnum magellanicum</i>). D'autres espèces peuvent être présentes, notamment d'autres Sphagnum, l'Airelle des marais (<i>Vaccinium uliginosum</i>) ainsi que le Jonc rude (<i>Juncus squarrosus</i>). Il s'agit d'un habitat localisé au sein des milieux landicoles, à différence des haut-marais ombrominérotrophiles en contexte soligène. Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en bon état de conservation au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Fort	155 sites ponctuels
12	Haut-marais landicole des complexes tourbeux montagnards		Formation herbacée presque arbustive de transition appelée landicole et présente sur l'ensemble de l'aire d'étude en situation basse à proximité des zones les plus hygrophiles.	Rareté : Exceptionnelle (E) Menace : En Danger (EN)	Fort	1,50 ha / 2,70 %

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
	Alliance : <i>Sphagnion medii</i> Association : <i>Eriophoro vaginati-Vaccinietum uliginosi</i>	D1.111 / F4.1 / 51.11 / 31.1 / 7110*-1	Cet habitat se compose de l'Airelle des marais (<i>Vaccinium uliginosum</i>), la Myrtille commune (<i>Vaccinium myrtillus</i>), la Callune (<i>Calluna vulgaris</i>), la Linaigrette vaginée (<i>Eriophorum vaginatum</i>). Les buttes ombrotrophes de Sphaignes sont en mosaïque sur l'ensemble de cet habitat. Cet habitat fut bien représenté sur le site, avec de grandes surfaces. Suite à l'assèchement partiel du site pour diverses raisons, cet habitat a évolué vers une végétation plus sèche avec la présence d'espèces plus mésophiles. L'habitat semble être en état de conservation moyen au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant très forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site. La tourbière a subi en 1968 un drainage profond qui déstabilise ces habitats.	Tendance Alliance : En régression		
13	Haut-marais landicole dégradé des complexes tourbeux montagnards à tendance d'assèchement Alliance : <i>Sphagnion medii</i> Association : <i>Eriophoro vaginati-Vaccinietum uliginosi</i>	D1.111 / F4.1 // 51.11 / 31.1 // 7120	Formation herbacée presque arbustive dégradée, à tendance d'assèchement. Cet habitat est relativement pauvre en espèces, situé au centre du site, sur les points topographiques hauts ainsi qu'au bords des drains. On observe une minéralisation de la tourbe et donc un arrêt de la turfigénèse. Les espèces présentes sont peu nombreuses, notamment la Linaigrette vaginée (<i>Eriophorum vaginatum</i>), la Myrtille commune (<i>Vaccinium myrtillus</i>), ainsi que la Callune (<i>Calluna vulgaris</i>). Les buttes à Sphaignes sont présentes mais colonisées par des espèces comme <i>Pleurozium schreberi</i> . Cet habitat est en mauvais état de conservation. Sa vulnérabilité est très forte, avec une baisse des niveaux d'eau et une minéralisation de la tourbe.	Rareté : Exceptionnelle (E) Menace : En Danger (EN) Tendance Alliance : En régression	Fort	5,62 ha / 10,13 %
14	Mégaphorbiaie eutrophile de bord de ruisseaux à Doronic d'Autriche Alliance : <i>Adenostylin alliarie</i> Association : <i>Doronic austriaci-Campanuletum latifoliae</i>	E5.513 / 37.81 / 6430-8	Formation herbacée située de bord de ruisseaux en situation fraîche à l'est du site d'étude. La végétation est assez haute avec la présence de la Doronic d'Autriche (<i>Doronic austriacum</i>), la Campanule à large feuilles (<i>Campanula latifolia</i>), la Reine-des-prés (<i>Filipendula ulmaria</i>), le Cerfeuil hérissé (<i>Chaerophyllum hirsutum</i>) ainsi que la Fougère femelle (<i>Athyrium filix-femina</i>). Cet habitat est en bon état de conservation au sein de l'aire d'étude.	Rareté : Exceptionnelle (E) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	0,06 ha / 0,10 %
15	Végétation de coupe forestière acidiphile	G5.841 / 31.8711 / NC	Formation herbacée présente à proximité des Jasseries à l'est de l'aire d'étude. Il s'agit d'une coupe forestière récente avec une végétation herbacée de recolonisation. On y retrouve plusieurs espèces comme l'Epilobe à feuilles étroites (<i>Chamaenerion angustifolium</i>) en prédominance, mais aussi la Digitale pourpre	Rareté : ? Menace : Données insuffisantes (DD)	Faible	0,11 ha / 0,21 %

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
	Alliance : <i>Epilobion angustifolii</i> Association : ?		(<i>Digitalis purpurea</i>), la Germandrée scorodaine (<i>Teucrium scorodonia</i>), la Myrtille commune (<i>Vaccinium myrtillus</i>), et le Framboisier (<i>Rubus idaeus</i>). Cet habitat est en mosaïque avec les Coupes forestières. Il s'agit d'un habitat de substitution lié aux plantations d'Epicéas.	Tendance Alliance : ?		
16	Ourlet des coupes forestières hygroclinophile et acidiphile Alliance : <i>Epilobion angustifolii</i> Association : <i>Senecioni fuchsii-Epilobietum angustifolii</i>	G5.841 / 31.8711 / NC	Formation herbacée haute insérée dans les boisements d'Epicéas au sein des clairières. Cet habitat est situé à l'ouest de l'aire d'étude, en mosaïque avec une végétation de Molinie Bleue (<i>Molinia caerulea</i>) relictuelle. On y retrouve l'Epilobe à feuilles étroites (<i>Chamaenerion angustifolium</i>), la Digitale pourpre (<i>Digitalis purpurea</i>) et le Sénéçon de Fuchs (<i>Senecio ovatus</i>). Cet habitat est en bon état de conservation au sein de l'aire d'étude.	Rareté : Rare (R) Menace : Préoccupation mineure (LC) Tendance Alliance : ?	Faible	0,09 ha / 0,17 %
17	Lande sèche à Callune et Genêt poilu du Massif central Alliance : <i>Genista pilosae - Vaccinon uliginosi</i> Association : <i>Vaccinio myrtilli - Genistetum pilosae</i>	D5.214 / 53.2141 / 4030-13	Formation herbacée haute située sur les pourtours des zones tourbeuses en zone écotonale entre la forêt et le milieu herbacé bas. Elle se retrouve en légère pente, sur sol peu épais. Cet habitat est caractérisé par la présence principale de la Myrtille commune (<i>Vaccinium myrtillus</i>), le Genêt poilu (<i>Genista pilosa</i>), la Callune (<i>Calluna vulgaris</i>). D'autres espèces moins dominantes peuvent les accompagner, notamment le Gaillet des rochers (<i>Galium saxatile</i>), la Renouée bistorte (<i>Bistorta officinalis</i>) ainsi que le Fenouil des Alpes (<i>Meum athamanticum</i>). L'évolution de cet habitat tend vers un milieu forestier sans gestion par l'Homme. Cet habitat est en bon état de conservation au sein de l'aire d'étude.	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : ?	Assez fort	0,23 ha / 0,42 %
Formations arbustives et arborées						
18	Saulaie marécageuse paratourbeuse des sols acides de l'est du Massif central Alliance : <i>Salicion cinereae</i> Association : <i>Myosotido lamottianae-Salicetum auritae</i>	F9.22 / 44.922 / NC	Formation arbustive se retrouvant sur l'ensemble de l'aire d'étude en tourbière. Il s'agit d'un stade de colonisation sur substrat cristallin. Cet habitat est dominé par le Saule à oreillettes (<i>Salix aurita</i>), avec le Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) et le Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>) en mélange. Les espèces herbacées peuvent être nombreuses : on peut y retrouver le Myosotis de Lamotte (<i>Myosotis martini</i>), le Gaillet des marais (<i>Galium palustre</i>) et la Violette des marais (<i>Viola palustris</i>). La strate muscinale est très importante, avec plusieurs espèces du genre <i>Sphagnum</i> , notamment <i>Sphagnum teres</i> et <i>Sphagnum squarrosum</i> .	Rareté : Rare (R) Menace : Préoccupation mineure (LC) Tendance Alliance : ?	Faible	0,48 ha / 0,87 %

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
			Cette formation occupe des atterrissements de vases tourbeuses très liquides à proximité des ruisselets. Il est en expansion sur le site par rapport aux études antérieures. Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'habitat semble être en état de conservation moyen au sein du site d'étude. La vulnérabilité est cependant très forte, en lien direct avec l'alimentation en eau du site.			
19	Pineraie-Boulaie des tourbières hautes actives à Sphaigne de Magellan Alliance : <i>Eriophoro vaginati</i> - <i>Piceion abietis</i> Association : <i>Sphagno magellanici-Betuletum pubescentis</i>	G3.E2 / 44.A2 / 91D0-1	Cette formation arborée, pionnière, se retrouve sur l'ensemble des pourtours de la tourbière en situation de colonisation. Il s'agit d'un habitat complexe à rattacher phytosociologiquement du fait de son hétérogénéité et sa mosaïque avec d'autres habitats, notamment les saulaies. Il a été décidé de déterminer l'ensemble des boisements dans un syntaxon commun homogène. Cet habitat se compose de plusieurs espèces, notamment le Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>), le Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>), et de façon minoritaire le Sapin blanc (<i>Abies alba</i>). La strate herbacée est composée de la Myrtille commune (<i>Vaccinium myrtillus</i>), la Callune (<i>Calluna vulgaris</i>) et la Linaigrette vaginée (<i>Eriophorum vaginatum</i>). La strate muscinale est très importante, avec plusieurs espèces du genre <i>Sphagnum</i>, notamment <i>Sphagnum capillifolium</i> et <i>Sphagnum magellanicum</i>. Cet habitat est en mosaïque avec plusieurs autres habitats de l'aire d'étude. L'évolution de cet habitat tend vers un milieu forestier sans gestion par l'Homme. Cet habitat est en bon état de conservation au sein de l'aire d'étude.	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	2,17 ha / 3, 92 %
20	Pineraie-Boulaie pionnière en contexte drainé Alliance : <i>Eriophoro vaginati</i> - <i>Piceion abietis</i> Association : <i>Sphagno magellanici-Betuletum pubescentis</i> ?	G3.E2 / 44.A2 / 91D0-1.	Cette formation arborée, davantage pionnière par rapport à la Pineraie-Boulaie des tourbières hautes actives à Sphaigne de Magellan. Cet habitat est plutôt présenté comme appartenant au <i>Sphagno capillifolii</i> – <i>Pinetum sylvestris</i>. On retrouve cet habitat à des stades plus asséchés en contexte drainé, et avec des stades plus évolués en contexte humifié. Le Bouleau pubescent (<i>Betula pubescens</i>) ainsi que le Pin sylvestre (<i>Pinus sylvestris</i>) sont présents et les espèces herbacées n'ont pas la même répartition que les stades plus hygrophiles. On y retrouve notamment la présence de la Callune (<i>Calluna vulgaris</i>), la Linaigrette (<i>Eriophorum vaginatum</i>), la Molinie bleue (<i>Molinia caerulea</i>) et Fougère dilatée (<i>Dryopteris dilatata</i>).	Rareté : Rare (R) Menace : Vulnérable (VU) Tendance Alliance : En régression	Assez fort	0,43 ha / 0,78 %

N°	Habitat / Rattachement phytosociologique	EUNIS / CB / N2000	Descriptif de l'habitat et espèces caractéristiques	Rareté / Menace / Tendance Auvergne	Niveau d'enjeu local	Surface (ha) / Surface (%)
			Le cortège de la strate muscinale n'est pas identique. On y retrouve moins de Sphagnum. Plusieurs espèces sont présentes, davantage hygrominérotrophiles acidiphiles : <i>Polytrichum commune</i>, <i>Aulacomium palustre</i>, <i>Pleurozium schreberi</i>. L'évolution de cet habitat tend vers un milieu forestier sans gestion par l'Homme. Cet habitat est en bon état de conservation au sein de l'aire d'étude.			
Habitats semi-naturels et anthropiques						
21	Coupe forestière	G5.8 / 31.8 / NC	Habitat lié à l'activité humaine. Il s'agit des coupes forestières rase réalisées dans le Forez, laissant place à des clairières et des zones de régénération.	-	Faible	0,11 ha / 0,21 %
22	Plantation d'Epicéas	G3.F21 / 83.3121 / NC	Habitat lié à l'activité humaine dans le Forez. Il s'agit de plantations de résineux, en majeure partie de l'Epicéa (<i>Picea abies</i>), sur des pentes douces. La tourbière de la Thuile et des Pradeaux sont encerclées par ce type d'habitat. Ces peuplements, monospécifiques, alignés en rangées régulières, forment des forêts denses aux sous-bois ombragés. On y retrouve peu de plantes vasculaires mais la diversité en bryophytes peut être importante. La Buxbaumie verte (<i>Buxbaumia viridis</i>), espèce protégée au niveau nationale, est présente au sein de cet habitat à proximité immédiate du site.	-	Faible	39,65 ha / 71,44 %
23	Voie de communication	J4 / 86 / NC	Habitat correspondant aux voies d'accès des plantations d'Epicéas.	-	Faible	0,43 ha / 0,78 %
-	Non prospecté	-	Espace non prospecté correspondant au jardin des propriétaires de la Jasserie	-	Faible	0,04 ha / 0,08 %



Figure 1 : Prairie tourbeuse oligotrophe à Laïche à ampoule et riche en Sphaignes (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 2 : Prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 3 : Pelouse mésohygrophile acidiphile sur substrat tourbeux asséché (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 4 : Haut-marais landicole des complexes tourbeux montagnards (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 5 : Butte ombrotrophe de Sphaignes (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 6 : Haut-marais landicole dégradé des complexes tourbeux montagnards à tendance d'assèchement (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 7 : Mégaphorbiaie eutrophile de bord de ruisseaux à Doronic d'Autriche (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 8 : Saulaie marécageuse para tourbeuse des sols acides de l'est du Massif central (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 9 : Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laïche ampoulée (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 10 : Pineriaie-Boulaie des tourbières hautes actives à Sphaigne de Magellan (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 11 : Plantation d'Epicéas (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



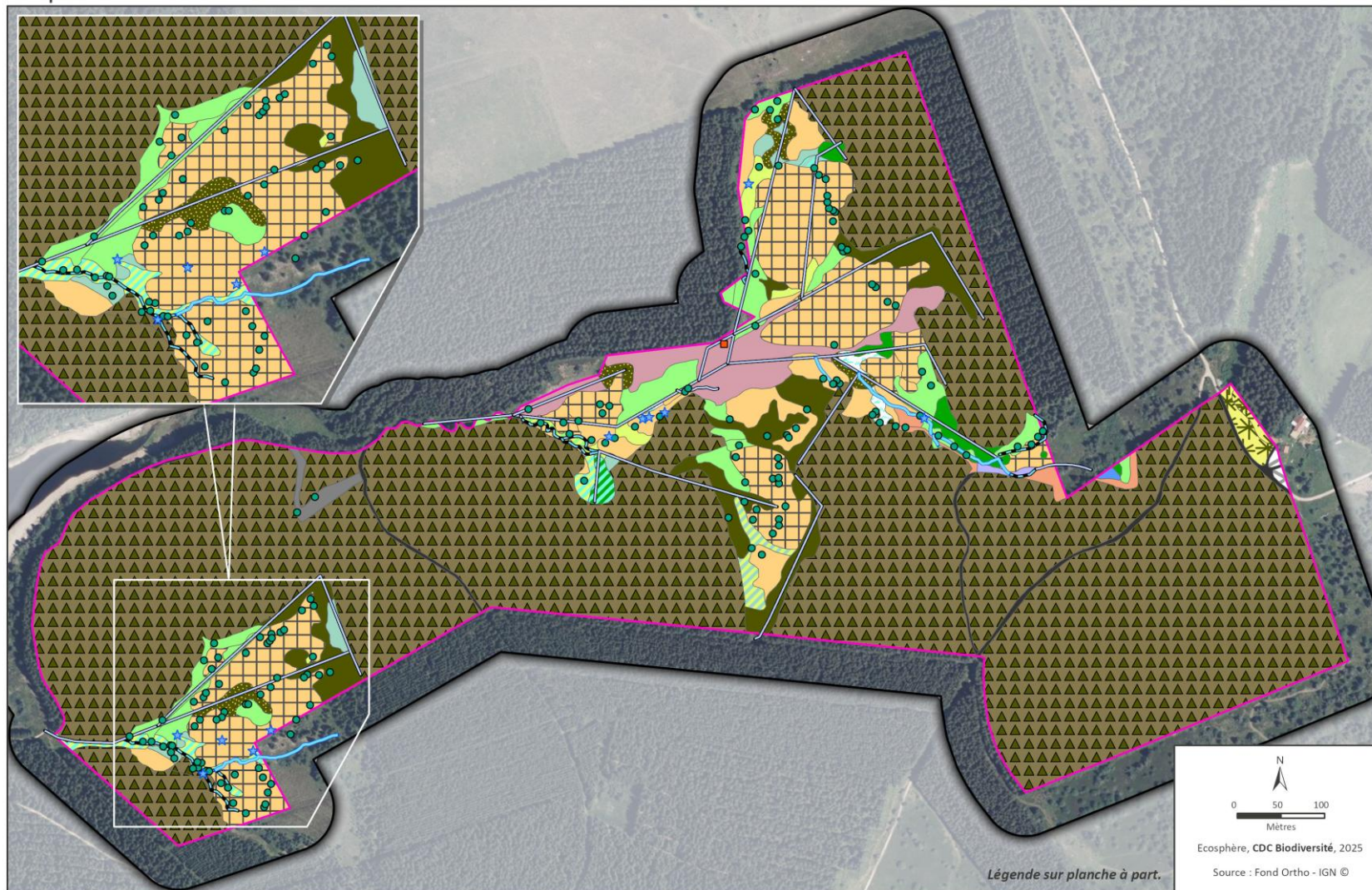
Figure 12 : Tremblants tourbeux / Gouilles (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

2.2.3 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX LIES AUX HABITATS

Le site d'étude se trouve dans un secteur très naturel, mis à part la plantation d'Epicéa. On y retrouve 23 habitats ou complexes d'habitats présents sur le site :

- Le niveau d'enjeu le plus élevé atteint est fort, correspondant à 5 habitats (dont 3 caractéristiques de Haut-marais, 1 de Bas-marais et Butte ombrotrophe à Sphaignes) ;
- 8 habitats naturels sont à enjeu assez fort ;
- 2 habitats naturels sont à enjeu moyen ;
- Tous les autres habitats sont à enjeu faible.

Le site semble avoir bien évolué depuis les dernières études naturalistes, avec une évolution des habitats herbacées de type landes vers des boisements pionniers. Un assèchement des habitats s'observe entre l'étude de 2008 et celle de 2025. Malgré cela, 14 habitats identifiés présentent une caractérisation N2000 d'intérêt communautaire.



Typologie des habitats

- Butte ombrotrophe à Sphaignes
- Cicatrisation de fosse d'étrépage
- ★ Tremblants tourbeux / Gouilles
- Ruisselet / Fossé x Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laîche ampoulée
- Fossé
- Ruisselet

Formations aquatiques et riveraines

- Eau stagnante oligotrophe à mésotrophe

Formations herbacées

- Haut-marais ombrominérotrophile en contexte soligène à Sphaigne de Magellan
- Haut-marais ombrominérotrophile en contexte soligène à Sphaigne de Magellan x Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laîche ampoulée
- Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laîche ampoulée x Prairie tourbeuse oligotrophile à Laîche à ampoule et riche en Sphaignes

- Bas-marais hygrophile, acidiphile, des dépressions humides tourbeuses
- Prairie tourbeuse oligotrophile à Laîche à ampoule et riche en Sphaignes
- Prairie tourbeuse oligotrophile à Laîche à ampoule et riche en Sphaignes x Haut-marais ombrominérotrophile en contexte soligène à Sphaigne de Magellan
- Prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées
- Prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées x Prairie tourbeuse oligotrophile à Laîche à ampoule et riche en Sphaignes
- Pelouse mésohygrophiles acidiphile sur substrat tourbeux asséché
- Haut-marais landicole des complexes tourbeux montagnards
- Haut-marais landicole dégradé des complexes tourbeux montagnards à tendance d'assèchement
- Mégaphorbiaie eutrophile de bord de ruisseaux à Doronic d'Autriche
- Lande sèche à Callune et Genêt du Massif central

Formations arbustives et arborées

- Saulaie marécageuse paratourbeuse des sols acides de l'est du Massif central
- Saulaie marécageuse paratourbeuse des sols acides de l'est du Massif central x Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laîche ampoulée
- Pineraie-Boulaie des tourbières hautes actives à Sphaigne de Magellan
- Pineraie-Boulaie pionnière en contexte drainé

Habitats semi-naturels et anthropiques

- Coupe forestière x Végétation de coupe forestière acidiphile
- Plantation d'Epicéas
- Voie de communication
- Non prospecté
- <toutes les autres valeurs>
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (50m)

2.3 FLORE VASCULAIRE

Voir l'annexe et les cartes présentées en fin de chapitre.

2.3.1 RICHESSE FLORISTIQUE GLOBALE DE L'AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

Sur l'ensemble de l'aire d'étude, 219 espèces ont été observées dont 213 espèces indigènes, 1 introduite non établie (dont cultivée / domestique), et 4 introduites. Cela représente 6 % de la flore actuellement connue en région Auvergne Rhône-Alpes (environ 3 312 espèces).

La richesse spécifique peut s'avérer faible au vu de la surface inventoriée. Cependant, la majeure partie de l'aire d'étude est constituée de boisements monospécifique d'Epicéas, ce qui rend l'expression de la flore difficile. A titre de comparaison, la flore au sein des deux tourbières est riche, en lien avec les nombreux habitats présents et la succession végétale représentée allant des tremblants aux Boulaies-Pineraies.

2.3.2 ESPECES VEGETALES A ENJEU DE CONSERVATION

Le niveau d'enjeu de conservation de l'espèce est établi principalement en fonction du statut de celle-ci dans la Liste rouge de la flore vasculaire de Auvergne, adapté si nécessaire avec la rareté régionale établie par le Conservatoire Botanique National du Massif central.

En 2025, deux espèces à enjeu de conservation sont présentes sur l'aire d'étude : La Laïche pauciflore (*Carex pauciflora*) et la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*).

Tableau 6 : Présentation des espèces végétales à enjeu de conservation

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Evaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu stationne I
Laïche pauciflore <i>Carex pauciflora</i>	Parvocariçaies des tourbières hautes <i>Molinio caeruleae</i> - <i>Eriophorion vaginat</i>	Protégée régionale	Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : Rare (R) Niveau d'enjeu régional : Moyen	<u>Sur le plan national :</u> Espèce surtout présente aux étages montagnards et subalpins. Dans les Alpes, le Massif central, le Jura et les Vosges. En Auvergne, l'espèce est rare. <u>Sur l'aire d'étude :</u> L'espèce est présente sur l'aire d'étude au sud-est. Les stations sont très minimes avec quelques pieds dans les gouilles. Compte tenu de sa rareté en Auvergne, l'enjeu de conservation a été réhaussé sur le site.	Assez fort

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Évaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu stationnel
Canneberge <i>Vaccinium oxycoccos</i>	Landes acidophiles hygrophiles <i>Ledetalia palustris</i>	Protégée régionale	Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Rareté régionale : Assez Rare (AR) Niveau d'enjeu régional : Moyen	<u>Sur le plan national :</u> Espèce surtout présente dans le Massif central, les Vosges et les Ardennes et le Jura. Elle est cependant très rare dans les Alpes. Dans le Forez, l'espèce est rare. <u>Sur l'aire d'étude :</u> L'espèce est présente sur l'aire d'étude au sud ainsi qu'au nord, sur des stations anciennes observées en 2008 et avant. Les stations semblent ne pas régresser, mais restent contenues. La Canneberge a été observée sur 2 autres stations sur l'aire d'étude. Il s'agit cependant de très petites stations de moins d'1dm².	Moyen



Figure 13 : Laïche pauciflore (*Carex pauciflora*) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

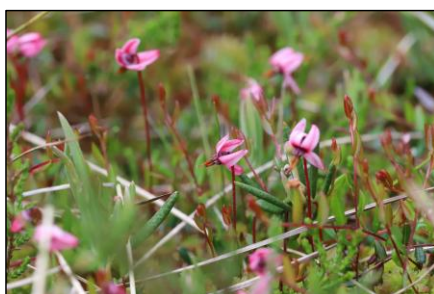


Figure 14 : Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

La Drosera à feuilles ronde (*Drosera rotundifolia*), observée en 2008, n'a pas été revue sur le site en 2025. Elle était connue au nord du site, secteur désormais pâturé par des bovins. Il est possible que cette espèce soit toujours présente sur le site.

2.3.3 AUTRES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES RÉGLEMENTAIREMENT

Les réglementations sur les espèces végétales indigènes sont prises en compte ici sont les protections réglementaires nationales, régionales et départementales (hors cueillette). Une espèce recensée au sein du site d'étude, en plus des deux citées précédemment, possède un statut de protection réglementaire : le Lis martagon (*Lilium martagon*).

Tableau 7 : Présentation des espèces végétales protégées réglementairement (hors espèces à enjeu)

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Évaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu stationnel
Lis martagon <i>Lilium martagon</i>	Mégaphorbiaies et prairies montagnardes / et lisières forestières / Mégaphorbiaies subalpines <i>Adenostyletalia alliariae</i>	Protection régionale	Liste rouge régionale Auvergne : Préoccupation mineure (LC) Rareté régionale : Assez commun (AC) Niveau d'enjeu régional : Faible	<u>Sur le plan national :</u> Espèce présente principalement dans l'est de la France ainsi que dans le Massif central. Espèce considérée comme assez commune à l'échelle régionale avec un niveau d'enjeu faible. Elle bénéficie d'une protection régionale interdisant la cueillette et la destruction de pieds liés à plusieurs menaces : la fermeture du milieu, la coupe massive des milieux boisés ainsi que la cueillette. <u>Sur l'aire d'étude :</u> Au sein de l'aire d'étude, l'espèce est cantonnée au nord, soit au sein de lisières forestières, soit au sein des prairies montagnardes.	Faible

2.3.4 ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

Les Espèces Exotiques Envahissantes ne constituent pas un enjeu floristique à part entière. En revanche, leur présence induit une forte contrainte pour le projet notamment en termes de dissémination au sein des habitats d'espèces patrimoniales précédemment citées. L'ex-région Auvergne possède une liste des Espèces Exotiques Envahissantes regroupant les espèces exogènes non invasives et les espèces exogènes invasives, gérée par le Conservatoire Botanique National Massif-Central (CBNMC).

Le territoire du CBNMC possède une liste hiérarchisée de ces espèces sur 3 rangs, établie par le Conservatoire Botanique National du Massif central :

- **Espèce exotique avérée (rangs 4 et 5 de la cotation de Lavergne) :** Espèce exotique envahissante dont la prolifération occasionne des dommages (avérés ou supposés) importants sur l'abondance des populations des espèces végétales indigènes et les communautés végétales ;
- **Espèce exotique envahissante émergente (rang 2 de la cotation Lavergne) :** Espèce exotique envahissante pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+] ;
- **Espèce exotique potentiellement envahissante (rang 3 de la cotation de Lavergne) :** Espèce exotique envahissante formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines.

Seules les espèces avérées peuvent être considérées comme étant des espèces posant réellement des problématiques sur la dynamique des milieux naturels. Les espèces des autres rangs ne présentent pas de menace actuelle pour les habitats naturels de l'aire d'étude et les environs.

Au sein de l'aire d'étude, 4 espèces sont dites exogènes (introduites). D'après la base de données des espèces exotiques envahissantes du Conservatoire Botanique National du Massif central, 2 espèces sont dites EEE potentiellement envahissantes, dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de routes, friches, ...).

Tableau 8 : Présentation des espèces exotiques envahissantes végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut CBNMC	Liste des EEE préoccupantes pour l'UE	Evaluation sur le site
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride	Potentielle / Milieux anthropisés	Non	Espèce située en bordure de chemins d'accès. Aucun impact évalué sur le site.
<i>Juncus tenuis</i>	Jonc ténu	Potentielle / Milieux anthropisés	Non	Espèce située en bordure de chemins d'accès. Aucun impact évalué sur le site.

2.3.5 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES ENJEUX FLORISTIQUES

Espèces végétales à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

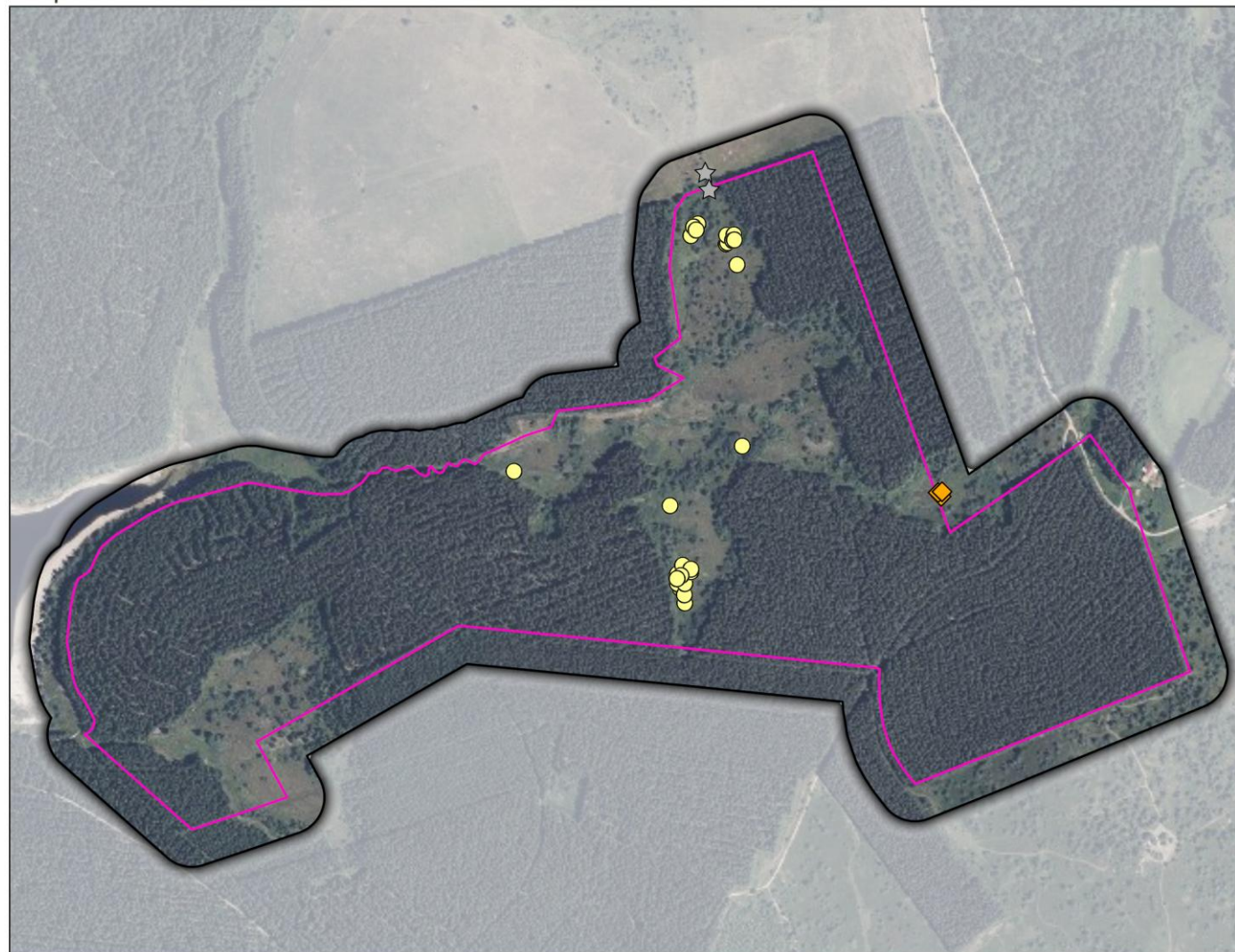
Au total, **2 espèces à enjeu de conservation ont été observées**. Il s'agit notamment de la Laîche pauciflore (*Carex pauciflora*) et la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*).
La Drosera à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*) n'a pas été retrouvée en 2025. Cependant, les conditions abiotiques sont réunies pour une observation de cette espèce.

Enjeux réglementaires liés aux espèces végétales protégées

Le site accueille 3 espèces protégées au niveau régional : La Laîche pauciflore (*Carex pauciflora*), la Canneberge (*Vaccinium oxycoccos*) et le Lis martagon (*Lilium martagon*).

Enjeux liés aux Espèces Exotiques Envahissantes

Au sein de l'aire d'étude, seules 2 espèces exotiques envahissantes sont présentes. Cela est notamment lié par la naturalité du site.



Espèce patrimoniale

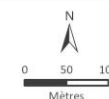
- ★ Lis martagon
- Airelle canneberge
- ◆ Laïche pauciflore

Niveau d'enjeu

- ✖ Très fort (absent)
- ✖ Fort (absent)
- ✖ Assez fort
- ✖ Moyen
- ✖ Faible

Toutes les espèces affichées sont protégées au niveau régional

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (50m)



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©

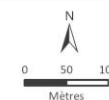


Flore invasive

- Amarante hybride
- Jonc ténu

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée (50m)



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©

2.4 BRYOPHYTES

2.4.1 SYNTHÈSE DE L'ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Les bryophytes constituent un groupe encore peu connu à l'échelle nationale dans le cadre des volets naturels des études d'impact des projets d'aménagement. Cependant, la connaissance des bryophytes a beaucoup progressé en France, et en région AuRA depuis 2000. Les données bibliographiques de Vincent Hugonnot ainsi que celles du Conservatoire Botanique National du Massif central ont pu être analysées dans le cadre de cette étude. Les données de l'INPN (OpenObs), du SINP (BiodivAuRA) ainsi que du Global Biodiversity Information Facility (GBIF) ont été utilisées à l'échelle communale.

La synthèse bibliographique recense 142 espèces présentes à l'échelle communale et / ou locale en fonction des références. Parmi celles-ci, 43 espèces sont considérées à enjeu de conservation et / ou protégées à proximité immédiate de l'aire d'étude, au sein d'habitats potentiels présents sur le site. On y retrouve :

- 5 espèces à enjeu fort, notamment *Splachnum ampullaceum* ;
- 17 espèces à enjeu assez fort, notamment *Orthotrichum rogeri* et *Hamatocaulis vernicosus* ;
- 21 espèces à enjeu moyen, dont une très grosse majorité du genre *Sphagnum*.

3 espèces protégées au niveau national sont notifiées : *Bruchia vogesiaca*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Orthotrichum rogeri*.

L'analyse bibliographique communale inclut toutefois des espèces patrimoniales et / ou protégées dont l'habitat de référence n'est pas présent au sein du site étudié.

2.4.2 RICHESSE BRYOPHYTIQUE GLOBALE DE L'AIRE D'ÉTUDE

Au total, 97 espèces de bryophytes ont été observées localement. 47 placettes ont été inventoriées, via la recherche d'espèces à enjeux de conservation et / ou protégées ainsi que la caractérisation des cortèges.

2.4.3 CORTÈGES BRYOPHYTIQUE OBSERVÉS

2.4.3.1 Généralités

Les cortèges bryophytiques s'analysent autour de l'écologie des espèces. Ainsi, cette analyse s'orientera autour des grands groupes suivants :

- Les **communautés corticoles ou (épiphytes)** colonisent les troncs et les branches des arbres. Ces cortèges varient en fonction de l'intensité lumineuse, de la nature de l'écorce (phorophyte) ;
- Les **communautés humicoles** sont fortement dépendantes des types d'humus, eux même conditionnés par les dépôts de matière organique du cycle sylvigénétique ;
- Les **communautés terricoles** peuvent également témoigner de diverses perturbations naturelles en lien avec l'écosystème forestier (assiettes de chablis, activité de la faune sauvage). Elles se retrouvent sur le sol en l'absence d'humus et constituent souvent des communautés pionnières ;
- Les **communautés saxicoles, les saxico-humicoles et humo-saxicoles** sont moins directement liées à l'écosystème forestier, mais se retrouvent plutôt sur des murs anthropiques ou sur des rochers ;
- Les **communautés turficoles** se retrouvent dans des secteurs engorgés en eau une grande partie de l'année. Au niveau de l'aire d'étude, elles se localisent en fond de vallon (secteur topographique bas) ou en queue d'étang.

Le tableau suivant montre la présence de ces différents cortèges au sein de l'aire d'étude en adéquation avec la syntaxonomie en vigueur.

Tableau 9 : Classes et Syntaxons selon Catteau (2002), Hugonnot & Chavoutier (2021) au sein de l'aire d'étude

Type de végétation	Classes phytosociologiques présentes au sein de l'aire d'étude	Syntaxons au sein de l'aire d'étude
Végétation du sol et des humus		
Communautés pionnières arénicoles	<i>Ceratodonto-Polytrichetea piliferi</i>	<i>Ceratodonto-Polytrichion piliferi</i>
Communautés pionnières terro-humicoles	<i>Hylocomietalia splendentis</i>	<i>Rhytidiadelphion lorei</i>
Communautés humicoles vivaces acidiclinales	<i>Hylocomietea splendentis</i>	<i>Eurhynchion striati</i> <i>Pleurozium schreiberi</i> <i>Fissidentium taxifolii</i> <i>Rhytidiadelphion squarrosum</i>
Communautés humo-corticoles	<i>Hypnetea cupressiformis</i> - <i>Pogonato-Dicranelletea heteromallae</i>	<i>Bryo capillaris-Brachythecium rutabuli</i> <i>Dicrano scopari-Hypnion filiformis</i> <i>Isothecium myosuroides</i> - <i>Brachythecium velutini</i> <i>Pellion epiphyllae</i>
Communautés sapro-lignicoles	<i>Lepidozio-Lophocoletea</i>	<i>Nowellion curvifoliae</i> <i>Tetraphidion pellucidum</i>
Végétation sur troncs et branches		
Communautés corticoles acidiphiles	<i>Frullanio-Leucodontetea</i>	<i>Ulotion crispae</i> <i>Frullanion dilatatae</i> <i>Leskion polycarpae</i>
Communautés corticoles basiphiles	<i>Neckeretea complanatae</i>	<i>Neckerion complanatae</i>
Végétation aquatique et palustre		
Communautés amphibies à aquatiques rhéophiles	<i>Platyhypnidio-Fontinalietea</i>	<i>Brachythecium rivularis</i>
Végétation des tourbières et des bas-marais		
Communautés sphagnicoles	<i>Mylietea anomala</i>	<i>Mylion anomala</i>
Communautés des tourbières acides	<i>Oxycocco-Sphagnetum magellanicum</i>	<i>Sphagnum magellanicum</i> <i>Sphagnum magellanicum</i> <i>Avenella flexuosa</i> – <i>Sphagnum capillifolium</i>
Communautés des gouilles et des chenaux des tourbières acides à alcalines.	<i>Utricularietea intermedio-minoris</i>	<i>Sphagnum cuspidatum</i> <i>Utricularion minoris</i>

Les paragraphes suivants présentent les cortèges structurants et majoritaires en tenant compte de ces différentes communautés. Tous les cortèges ne sont pas détaillés dans ces paragraphes. Une simplification est toutefois apportée par la fusion des communautés terricoles et humicoles qui sont par la suite dénommées terrico-humicoles.

2.4.3.2 Les cortèges corticoles

Les espèces corticoles appartiennent à plusieurs cortèges différents, en fonction notamment de la nature et de l'âge du support, de la lumière et hygrométrie ambiante, ainsi que de l'état de décomposition du support. Les cortèges corticoles sont principalement observés dans les boisements périphériques ainsi que sur les parties boisées de la tourbière. Les principaux groupements observés ont été rattachés à des associations déjà décrites ou au niveau de l'alliance (Celle J., 2019) :

- **Les communautés pionnières et post pionnières sapro-lignicoles** (*Lepidozia* – *Lophocoletea heterophyllae*)

Ces communautés sont spécifiques aux souches et arbres morts. Deux alliances bryosociologiques sont représentées au sein des boisements étudiés :

- Alliance du *Nowellion curvifoliae* : Il s'agit des communautés pionnières qui s'installent sur bois pourrissant. Cette alliance se caractérise par la présence de trois espèces *Nowellia curvifolia*, *Herzogiella seligeri* et *Lophocolea heterophylla*. Il s'agit de l'habitat caractéristique d'une espèce protégée au niveau national, *Buxbaumia viridis*.
- Alliance du *Tetraphidion pellucidae* : Il s'agit des communautés relevant du stade dynamique ultérieur, post-pionnières à nomades. Au sein des boisements étudiés, elles sont représentées par *Tetraphis pellucida*, *Lepidozia reptans*, *Leucobryum glaucum* ou *Mnium hornum*.



Figure 15 : Milieux favorables au développement des cortèges de bryophytes sapro-lignicoles (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

- **Les communautés épiphytes corticales pionnières à nomades** (*Frullania dilatatae* – *Leucodontetea sciuroidis*)

Ces communautés se développent sur des arbres vivants (troncs et branches) inondés ou non. Elles se présentent sous la forme de petites touffes plus ou moins espacées les unes des autres, associées à des tapis plaqués d'hépatiques à feuilles. Elles sont dominées par les espèces du genre *Lewinskya*, avec *Lewinskya affinis*, *Lewinskya striata*, ainsi que deux espèces d'hépatiques à feuilles, comme *Frullania dilatata* et *Radula complanata*. D'autres espèces typiques et généralistes ont été observées comme *Leucodon sciuroides*, *Zygodon rupestris*, *Orthotrichum diaphanum* et une hépatique à thalle, *Metzgeria furcata*.

Au sein de l'aire d'étude, ces communautés se divisent en 1 ordre bryosociologique et 2 alliances :

→ Ordre des *Orthotrichetalia* :

Il s'agit ici des communautés présentes sur les troncs et les branches non inondés même temporairement. Elles constituent la majorité des communautés observées localement et se regroupent majoritairement dans une seule alliance.

- Alliance de l'*Ulotion crispae* (communautés planitaires acidoclines)

Cette communauté est dominée par deux espèces du genre *Ulotia*, *Ulotia bruchii* et *Ulotia crispae*. Elles sont accompagnées par *Lewinskya striata*, *Pulvigerella lyellii*, *Orthotrichum pallens* et *Cryphaea heteromalla*.

- Alliance du *Leskion polycarpae*

Peu développée localement, seules deux espèces sont caractéristiques de cette alliance au sein de l'aire d'étude, *Syntrichia laevipila* et *Didymodon sinuosus*.

- **Les communautés cortico-humicoles sciaphiles à hémi-héliophiles, mésophiles** (*Neckeretea complanatae*)

Ces communautés se développent sur des troncs en station fraîche, de la base des troncs jusqu'à leur milieu.

→ Alliance du *Neckerion complanatae*

Cette alliance se caractérise par la présence de *Allienella complanata*, *Homalia trichomanoides*, *Isothecium alopecuroides* et *Plagiothecium denticulatum*.

- **Les communautés post-pionnières à climaciques stationnelles sur support non basique** (*Hypnetea cupressiformis*)

Deux alliances sont représentées au sein d'un même ordre, *Dicranetalia scoparii*. Une espèce est constante au sein de ces communautés : *Dicranum scoparium*. Elle est accompagnée dans une moindre mesure par deux autres espèces du même genre, *Dicranum montanum* et *Dicranum tauricum*. Cette communauté peut accueillir une espèce protégée au niveau national, *Dicranum viride* (non recensée au sein de l'aire d'étude).

→ Alliance du *Dicrano scoparii* – *Hypnion filiformis*

Cette alliance est très localisée puisqu'une seule station a été recensée, avec la présence de *Platygyrium repens* (association du *Platygyrietum repentis*).

→ Alliance de l'*Isothecion myosuroides*

Cette communauté se développe dans des conditions sciaphiles à la base des troncs et constitue le stade climacique. Elle se caractérise ici par la présence de trois espèces, *Hypnum jutlandicum*, *Eurhynchium striatum* et *Isothecium myosuroides*.

2.4.3.3 Les cortèges saxicoles

Les cortèges saxicoles sont très minoritaires sur le site ; peu de rochers ont été observés sur l'aire d'étude. Aucun rattachement n'a été fait sur ces cortèges.

2.4.3.4 Les cortèges terricoles et humicoles

- **Les communautés pionnières et post-pionnières mésophiles sur sol limoneux peu humifères** (*Pogonato-Dicranelletea heteromallae*)

Plusieurs alliances ou sous-alliances sont représentées au sein de ces communautés :

- Sous-alliance du *Diplophyllenion albicantis*

Il s'agit de communautés développées sur sol nu limoneux à limono-sableux. Localement, deux associations ont été recensées. La première est caractérisée par une espèce, *Calypogeia fissa* (*Calypogeietum fissae*). La seconde est caractérisée par deux espèces, *Diplophyllum albicans* et *Scapania nemorea* (*Diplophyllum albicantis* – *Scapanietum nemorosae*). Quelques espèces compagnes sont également présentes comme *Cephalozia bicuspidata*, *Dicranella heteromalla*.

- Sous-Alliance du *Brachythecienion velutini*

Il s'agit de communautés post-pionnières sur substrat argilo-limoneux frais. Localement, elles sont représentées essentiellement par *Fissidens taxifolius*.

- Alliance du *Pellion epiphyllae*

Il s'agit de communautés pionnières sur sol humifère humide à hygrophile. Elles se retrouvent sur le bas des berges des cours d'eau et se caractérisent par la présence de *Pellia epiphylla*, *Mnium hornum*, *Fissidens bryoides* et *Rhizomnium punctatum*.

- **Les communautés acidiphiles climaciques stationnelles terrico-humicoles** (*Hylocometea splendentis*)

Ces communautés sont particulièrement bien représentées au sein des boisements locaux. Les espèces caractéristiques sont *Thuidium tamariscinum*, *Hylocomiadelphus triquetrus*, *Pseudoscleropodium purum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomnium splendens* ou encore *Pleurozium schreberi* et permettent d'affirmer l'expression d'une alliance au niveau local, *Pleurozion schreberi*.

2.4.3.5 Les cortèges turfiques

Les cortèges turfiques sont les principaux cortèges présents au sein de l'aire d'étude dans la tourbière. On y retrouve plusieurs faciès :

- Les tourbières basses à « mousses brunes »
- Les buttes à Sphaignes des marais ombrotrophes (*Sphagnion magellanicum*)

- L'association du *Sphagnetum magellanicum*

Les buttes de sphaignes composées d'une belle diversité d'espèces dont *Sphagnum divinum*, *Sphagnum quiquefarium*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum palustre*, *Sphagnum squarrosum* ou encore *Sphagnum inundatum* appartiennent à l'association *Sphagnetum magellanicum*.

- L'association du *Avenello flexuosae* – *Sphagnetum capillifolii*

Le cortège typique des sommets des buttes élevées à sphaignes a été observé à de nombreuses occasions. Il est composé de *Polytrichum strictum* et *Sphagnum capillifolium* et est probablement affilié à l'association *Avenello flexuosae* – *Sphagnetum capillifolii* (ou *Polytrichum stricti-Sphagnetum capillifolii*).

- L'association du *Dicrano bergeri* – *Callunetum vulgaris*

Il existe également un cortège de bryophytes typique des hauts-marais inactifs (assèchement des buttes), où les espèces humicoles remplacent progressivement les sphaignes. Cet habitat se caractérise localement par la combinaison de *Sphagnum capillifolium* (seule espèce de sphaigne), *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum*, *Leucobryum glaucum* et *Pleurozium schreberi*.

Seules deux d'entre elles possèdent un enjeu de conservation au moins égal à moyen. Il s'agit des communautés pionnières et post pionnières sapro-lignicoles et les communautés turficoles considérées comme assez rares et « Vulnérables » au sein de la liste rouge des habitats de la région Auvergne-Rhône-Alpes, et possèdent un enjeu Assez fort sur le site.



Figure 16 : Milieu forestier favorable aux espèces corticoles comme *Orthotrichum rogeri* (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 17 : Milieu herbacé tourbeux, favorable à la présence d'espèce terricoles et turficoles (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 18 : Milieu turficole (Tremblants) favorable au genre *Sphagnum* (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 19 : Butte de Sphaignes ombrotrophe (favorable au genre *Sphagnum*) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 20 : Milieux forestiers qui bordent la tourbière (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)



Figure 21 : Milieu favorable aux espèces sapro-lignicole (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

2.4.3.6 Les tourbières ombrotrophes et Sphaignes

► ALIMENTATION EN EAU

En fonction du stade dynamique des buttes à sphaignes, l'alimentation en eau varie. En effet, les cuvettes et les banquettes accueillant des sphaignes sont alimentées par une eau riche en bases provenant du réseau hydrographique local. A contrario, l'alimentation des buttes à sphaignes est beaucoup plus complexe. Les parties basses sont toujours reliées au substrat et alimentées par une eau riche en bases alors que les parties hautes sont totalement déconnectées du substrat et sont entièrement alimentées par les eaux météoriques.

► FORMATION DES BUTTES D'OMBROTROPHISATION

Au sein de la tourbière, les systèmes de haut-marais s'expriment par une multitude de buttes de sphaignes de taille réduite (un mètre carré à plusieurs mètres carrés). Avec le temps et en l'absence de gestion de rajeunissement, ces buttes pourraient se rejoindre et former un ensemble continu (processus de nucléation), recouvrant complètement les secteurs de bas-marais.

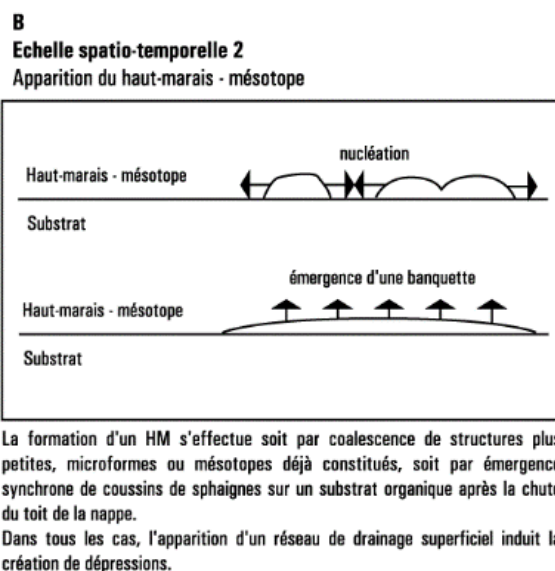
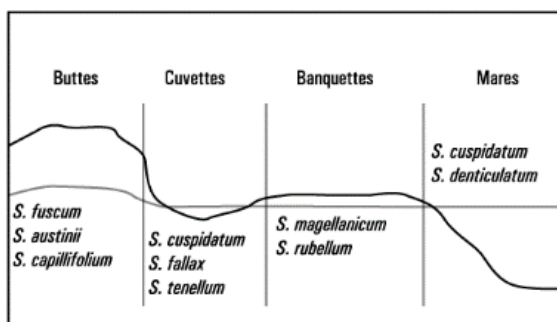


Figure 22 : Processus de nucléation des buttes à sphaignes (Phase B représentée sur la Tourbière) (Source : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/827?lang=fr>)

► SIGNIFICATION ECOLOGIQUE DES DIFFERENTES ESPECES DE SPHAIGNES

Chaque espèce de sphaigne possède ses propres exigences écologiques en termes d'humidité édaphique. De ce fait, les espèces au contact du substrat ne sont pas les mêmes que celles présentes sur le sommet des buttes à sphaignes. Ces différences permettent de mieux appréhender la dynamique actuelle de la tourbière et les phases de développement des différentes buttes.

C
Echelle spatio-temporelle 3
Individualisation des microformes



A saturation hydrique proche de la surface, dans les dépressions, les sphaignes de cuvettes sont plus compétitives que celles des buttes. L'apparition de zones de stagnation de l'eau de ruissellement entraîne l'apparition de communauté de dépressions. La microtopographie typique du HM se met en place, reprenant deux ou toutes les microformes représentés sur la figure. Les sphaignes les plus représentatives de chaque microformes sont indiquées.

Figure 23 : Répartition verticale des différentes espèces de sphaignes (Source : <https://journals.openedition.org/geocarrefour/827?lang=fr>)

2.4.4 BRYOPHYTES A ENJEU DE CONSERVATION

Le niveau d'enjeu se fonde principalement sur le statut de l'espèce dans la liste rouge des bryophytes de l'Ex-région Auvergne, adapté si nécessaire par la répartition de l'espèce dans la région.

Parmi les 97 espèces recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude, 15 espèces présentent un enjeu de conservation :

- 2 espèces à enjeu Assez fort ;
- 13 espèces à enjeu Moyen

Au vu des conditions stationnelles, de la dynamique favorable pour ces espèces, l'état de conservation de ces espèces semble bon au sein de l'aire d'étude.

Tableau 10 : Présentation des Bryophytes à enjeu de conservation

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Evaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
<i>Orthotrichum scanicum</i>	Fourrés, Saulaie ou Frênaie de l'étage montagnard	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce présente sur 1 localité au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Assez fort

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Évaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
<i>Tomentypnum nitens</i>	Bas marais	-	Liste rouge Européenne : Quasi-menacée (NT) Liste rouge régionale Auvergne : vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce présente sur 3 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Assez fort
<i>Scapania paludosa</i>	Montagnarde présente dans les ruisseaux, torrents et zones tourbeuses	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 1 localité au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum capillifolium</i>	Turficole Tourbière haute, bas marais acide, boisement sur tourbe	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 22 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum contortum</i>	Turficole Bas-marais minérotophe	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 2 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Turficole Dépression humide, Gouilles, Tremblants	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 5 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Evaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
<i>Sphagnum fallax</i>	Turficole Bas-marais acide, Tremblants, Boisements sur tourbe	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 7 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum flexuosum</i>	Turficole Bas-marais acide, Tremblants, Boisements sur tourbe	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 2 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum inundatum</i>	Turficole Bas-marais acide, lande tourbeuse, Fossés	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 6 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum palustre</i>	Turficole Abords de tourbières acides. Forêts sur tourbe	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 11 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen
<i>Sphagnum papillosum</i>	Turficole Tourbière haute, marge de dépression humide	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 11 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude	Moyen

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Évaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
<i>Sphagnum rubellum</i>	Turficole Bas-marais acides, tremblants, landes tourbeuses	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 3 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude.	Moyen
<i>Sphagnum squarrosum</i>	Turficole Boisement humide, marges des tourbières hautes	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 5 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude.	Moyen
<i>Sphagnum tenellum</i>	Turficole Tourbière haute, Bas-marais acides. Marges des dépressions humides	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 5 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude.	Moyen
<i>Sphagnum teres</i>	Bas-marais minérotrophes, prairie tourbeuse	-	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Quasi-menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce présente sur 9 localités au sein de l'aire d'étude. L'état de conservation semble être bon au sein de l'aire d'étude.	Moyen

2.4.5 AUTRES BRYOPHYTES PROTEGEES REGLEMENTAIREMENT

Parmi les 97 espèces inventoriées dans l'aire d'étude, **une espèce protégée au niveau national a été observée : la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*)**

Une attention particulière peut être portée sur 2 autres espèces protégées nationale, notamment l'Orthotric de Roger (*Orthotrichum rogeri*) et l'Hypne brillante (*Hamatocaulis vernicosus*). Ces 2 espèces ont une potentialité forte d'être présente au sein de l'aire d'étude.

Tableau 11 : Présentation des Bryophytes protégées réglementairement

Nom de l'espèce	Écologie	Statut de protection	Évaluation régionale	Vulnérabilité et état de conservation sur le site	Enjeu local
<i>Buxbaumia viridis</i>	Espèce pionnière poussant principalement sur du bois de résineux en décomposition <i>Nowellion curvifoliae</i> <i>Tetraphidion pellucidae</i>	Protégée nationale	Liste rouge Européenne : Préoccupation mineure (LC) Liste rouge régionale Auvergne : Préoccupation mineure (LC) Niveau d'enjeu régional : Faible	Espèce présente sur le site au sein des plantations d'Épicéa, lorsqu'il y a du bois mort. Espèce présente au stade du Gamétophyte sur l'ensemble du site.	Faible

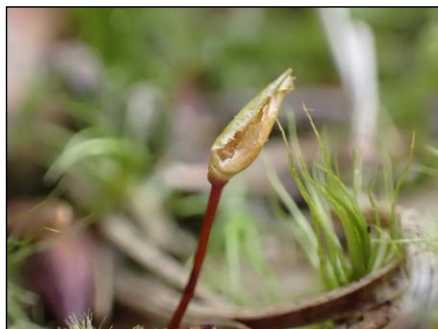


Figure 24 : Sporophyte de la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025) (hors site d'étude)



Figure 25 : Gamétophytes de la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*) (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

2.4.6 ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

Parmi les 97 espèces inventoriées, une seule espèce exotique envahissante a été observée. Il s'agit de *Campylopus introflexus*. Cette espèce a un comportement pionnier. Elle se développe rapidement sur des milieux nus, pionniers, notamment les bords de fossés, les landes ou les zones étrepées par la faune sauvage. Elle peut former des tapis de plusieurs dizaines de mètres carrés, empêchant ainsi le développement des espèces locales (bryophytes et plantes vasculaires), notamment les espèces pionnières en zone drainée sur les pourtours de la tourbière.



Figure 26 : Illustrations de *Campylopus introflexus* sur site (M. SPAETH, Ecosphère, 2025)

2.4.7 ANALYSE CRITIQUE DES PROTOCOLES REALISES EN 2025

La méthodologie mise en place en 2025 avait comme objectif principal d'inventorier les cortèges ainsi que les espèces à enjeu de conservation et / ou protégées. Certains biais peuvent tout de même être mis en évidence :

- L'inventaire basé sur 3 jours de prospections, focalisé via une méthodologie hybride, opportuniste et stratifiée en fonction des potentialités, ne permet pas une exhaustivité totale ;
- L'inventaire s'est principalement focalisé sur les milieux turficoles et boisés en lien direct avec l'objectif du projet.

2.4.8 CE QU'IL FAUT RETENIR SUR LES BRYOPHYTES

Bryophytes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Seuls deux cortèges possèdent un enjeu sur le site :

- Les communautés pionnières et post pionnières sapro-lignicoles (enjeu moyen) ;
- les communautés turficoles considérées comme assez rares et « Vulnérables » au sein de la liste rouge des habitats de la région Auvergne-Rhône-Alpes (enjeu Assez fort).

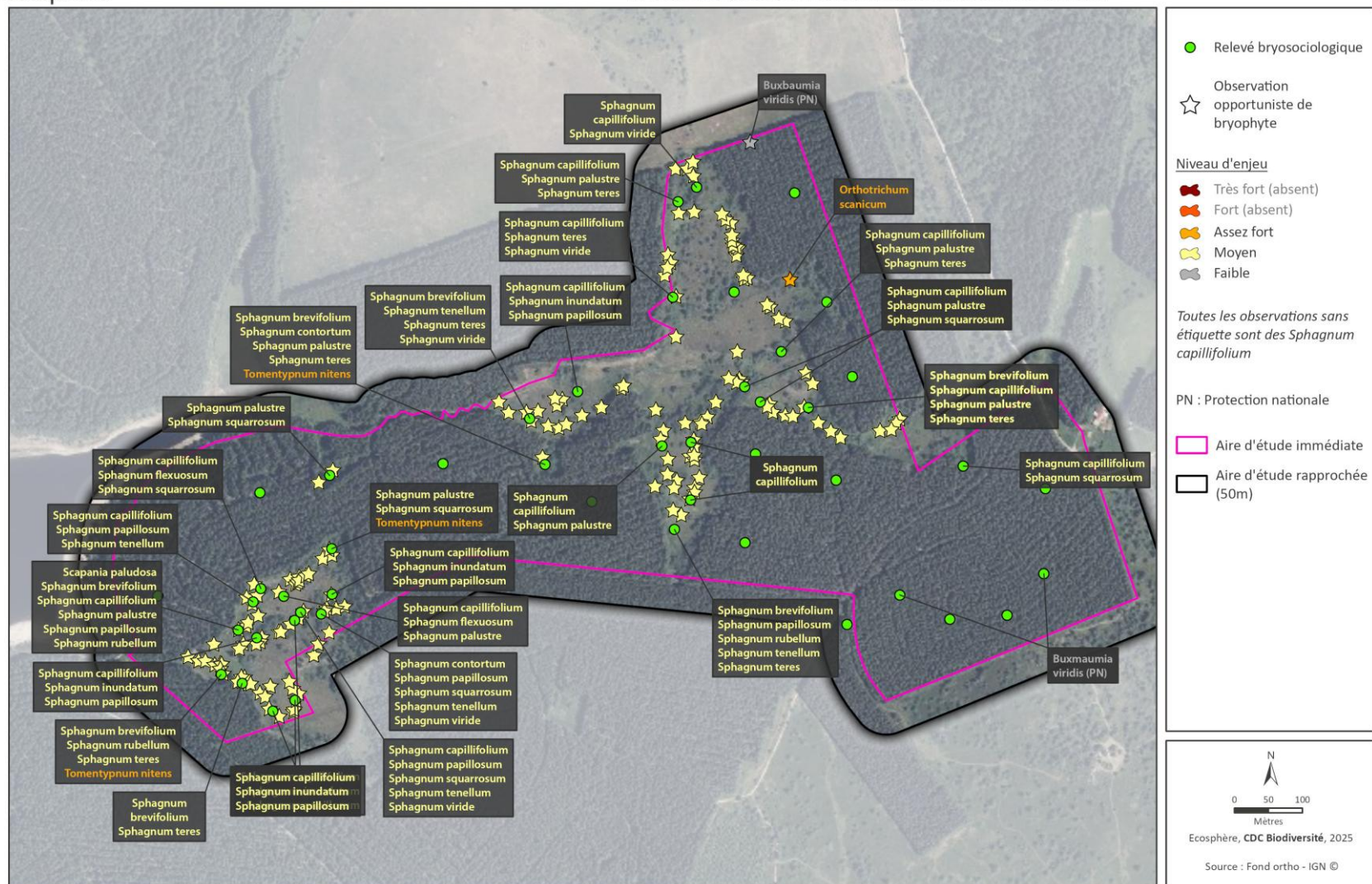
Au total, **15 espèces à enjeu de conservation sur le site ont été inventoriées**. Les principaux enjeux se concentrent au sein de la tourbière (pour les 12 espèces de *Sphagnum*), ainsi que pour *Scapania paludosa* (à enjeu moyen). 2 espèces à enjeu assez fort se trouvent au sein des boisements de transition ainsi que dans les bas marais.

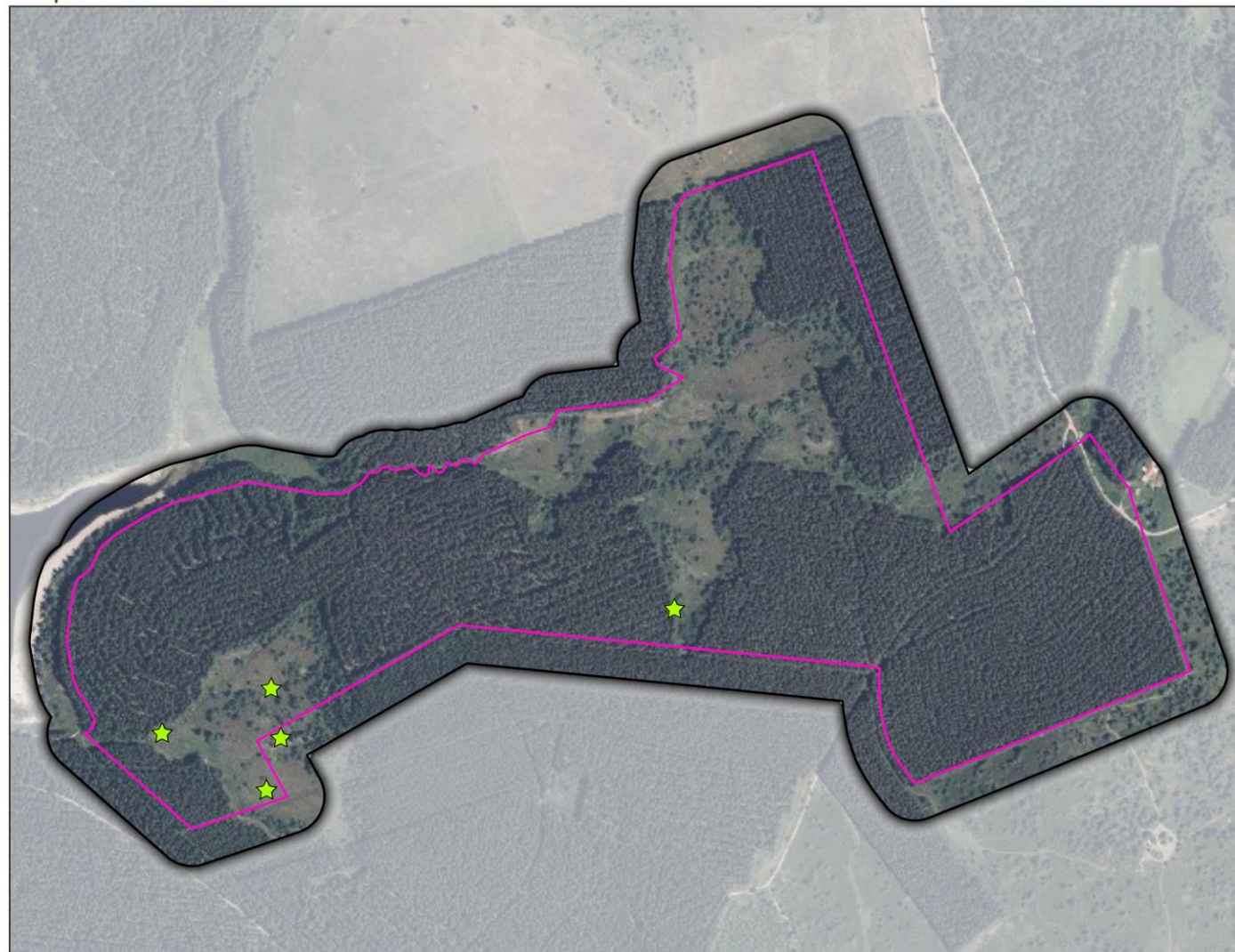
Enjeux réglementaires liés aux espèces protégées

Le site accueille **1 espèce protégée au niveau national** : la Buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*), présente au sein des boisements d'Epicéa.

Enjeux liés aux Espèces Exotiques Envahissantes

Seule *Campylopus introflexus* est présente au sein de l'aire d'étude. Cette espèce est très concurrentielle, notamment en milieux pionniers sur sols nu.



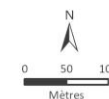


Bryophyte invasif

★ *Campylopus introflexus*

□ Aire d'étude immédiate

□ Aire d'étude rapprochée
(50m)



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©

2.5 FAUNE

2.5.1 OISEAUX

Voir l'annexe et cartes présentées dans ce chapitre.

2.5.1.1 Description des peuplements d'oiseaux et utilisation de l'aire d'étude rapprochée

Un total de 41 espèces d'oiseaux a été recensé sur la zone d'étude. Parmi ces espèces, 35 y ont été vues en période de reproduction et 22 utilisent le site en hivernage ou durant la migration.

► OISEAUX NICHEURS DANS L'AIRE D'ETUDE

35 espèces ont été observées sur la zone d'étude en période de reproduction. 29 d'entre elles sont considérées comme nicheuses possibles à certaines dans l'emprise étudiées ou aux abords immédiats. Les autres espèces (au nombre de 6) fréquentent probablement l'aire d'étude comme zone de nourrissage et/ou de transit (Bondrée apivore, Bergeronnette des ruisseaux, Buse variable, Faucon crécerelle, Petit Gravelot et Tarin des aulnes).

Les espèces se répartissent sur le site en fonction de leurs affinités écologiques :

- **27 espèces nicheuses dans les boisements** : Bécasse des bois, Bec-croisé des sapins, Bouvreuil pivoine, Chevêchette d'Europe, Chouette hulotte, Corneille noire, Coucou gris, Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Grand Corbeau, Grimpereau des bois, Grive draine, Grive musicienne, Hibou Moyen-duc, Merle noir, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange noire, Mésange nonnette, Pic noir, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triple bandeau, Roitelet huppé, Rougegorge familier et Troglodyte mignon ;
- **9 espèces nicheuses dans les milieux semi-ouverts (boisements clairs et arbres isolés)** : Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rougegorge familier et Troglodyte mignon.

Aucune espèce ne semble nicher dans les milieux ouverts (tourbières et landes). Ces milieux naturels sont cependant fréquentés par de nombreuses espèces qui viennent s'y nourrir (Pipit des arbres, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Merle noir, ...

6 autres espèces ne sont pas considérées comme nicheuses au sein de l'aire d'étude mais à proximité immédiate de celle-ci en raison d'habitats de reproduction très spécifiques comme les abords du lac des Pradeaux, des boisements feuillus et des habitations (Petit Gravelot, Bergeronnette des ruisseaux, Faucon crécerelle et Bondrée apivore) ou d'absence d'indice de reproduction aux abords immédiats de l'aire d'étude (Buse variable et Tarin des aulnes).

Le classement d'une espèce dans un des groupes précédents ne signifie pas pour autant qu'elle y est strictement inféodée. Certaines sont généralistes et peuvent nicher dans plusieurs milieux.

Tableau 12 : Répartition des espèces nicheuses de l'aire d'étude par type d'habitat

MILIEU =>	Estivants mais non nicheurs	Boisements	Formations buissonnantes et arbustives	Formation set landes et tourbières
Richesse spécifique en oiseaux nicheurs	6	27	9	-
% d'espèces nicheuses de l'aire d'étude	17 %	93 %	31 %	0 %
	6 espèces sur 35 soit 17 %	29 espèces sur 35 soit 83 %		

Les boisements et les formations arbustives abritent l'ensemble des espèces nicheuses recensées. Ces milieux présentent donc un intérêt important pour l'avifaune locale bien que le cortège recensé soit relativement commun.



Figure 27 et 28 : Landes tourbeuses bordées de boisements épars propices à l'accueil de la majorité des espèces présentant un enjeu (C. XHARDEZ, Écosphère, 2025)

► OISEAUX EN MIGRATION, ERRATIQUES OU EN HIVERNAGE

L'étude n'a pas particulièrement porté sur les phénomènes migratoires et hivernants au sein de l'aire d'étude et ses abords car les habitats naturels observés sont peu favorables à ces espèces. Des données ont cependant été collectées lors des différents inventaires automnaux, hivernaux et printaniers.

22 espèces ont été notées en dehors de la période de reproduction. Il s'agit principalement d'oiseaux sédentaires ou d'espèces notées en halte migratoire ou en hivernage :

- **Les espèces sédentaires présentes toute l'année** : Mésange huppée, Mésange noire, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Roitelet huppé, Merle noir, Pic noir, Geai des chênes, Troglodyte mignon, Grive draine, Pigeon ramier, Bec-croisé des sapins, Bouvreuil pivoine et Pic épeiche ;
- **Les espèces migratrices strictes** : Roitelet à triple bandeau, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Hirondelle rustique, Milan royal et Pipit farlouse ;
- **Les espèces migratrices et hivernantes** : Venturon montagnard et Pinson du nord.

2.5.1.2 Oiseaux à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Neuf espèces d'oiseaux à enjeu de conservation ont été notées sur l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Présentation des oiseaux à enjeu nicheurs dans l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Oiseaux nicheurs				
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	L'espèce est inféodée aux boisements feuillus relativement clairs	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce présente à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude au niveau des boisements clairs humides.	Assez fort

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Petit Gravelot <i>Charadrius dubius</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	L'espèce est inféodée aux abords de milieux aquatiques	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce présente le long du lac des Pradeaux.	Assez fort
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	L'espèce est inféodée aux boisements très clairs et/ou aux arbres isolés	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce présente en période de nidification dans les boisements clairs et tourbières avec quelques arbres épars.	Assez fort
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	L'espèce est inféodée aux boisements clairs	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce relativement commune dans le Forez (baisse d'un niveau d'enjeu), observée à plusieurs reprises en période de reproduction.	Moyen
Bécasse des bois <i>Scolopax rusticola</i> Protection : - Intérêt européen : -	L'espèce est inféodée aux boisements clairs et humides	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce relativement commune dans le Forez observée à plusieurs reprises en période de reproduction.	Moyen
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)	L'espèce est inféodée aux boisements feuillus	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce relativement commune dans le Forez mais sensible observée à une reprise lors de l'étude (nicheur probable en dehors de l'aire d'étude).	Moyen
Faucon crécerelle <i>Falco tinnunculus</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	L'espèce niche dans les boisements et/ou lisières.	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce observée en vol au sein de l'aire d'étude. Nicheur peu probable (absence d'aire identifiée sur l'aire d'étude). Fréquente d'aire d'étude pour se nourrir.	Moyen

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Chevêchette d'Europe <i>Glaucidium passerinum</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : Ann. I (Directive Oiseaux)	L'espèce est inféodée aux boisements feuillus et/ou résineux	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce entendue chanteuse en juin 2025 dans les boisements résineux situés au sud-est de l'aire d'étude.	Moyen
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	L'espèce est inféodée aux boisements résineux	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce très commune dans les boisements de résineux présents au sein de l'aire d'étude. Baisse d'un niveau d'enjeu.	Moyen

2.5.1.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux avifaunistiques

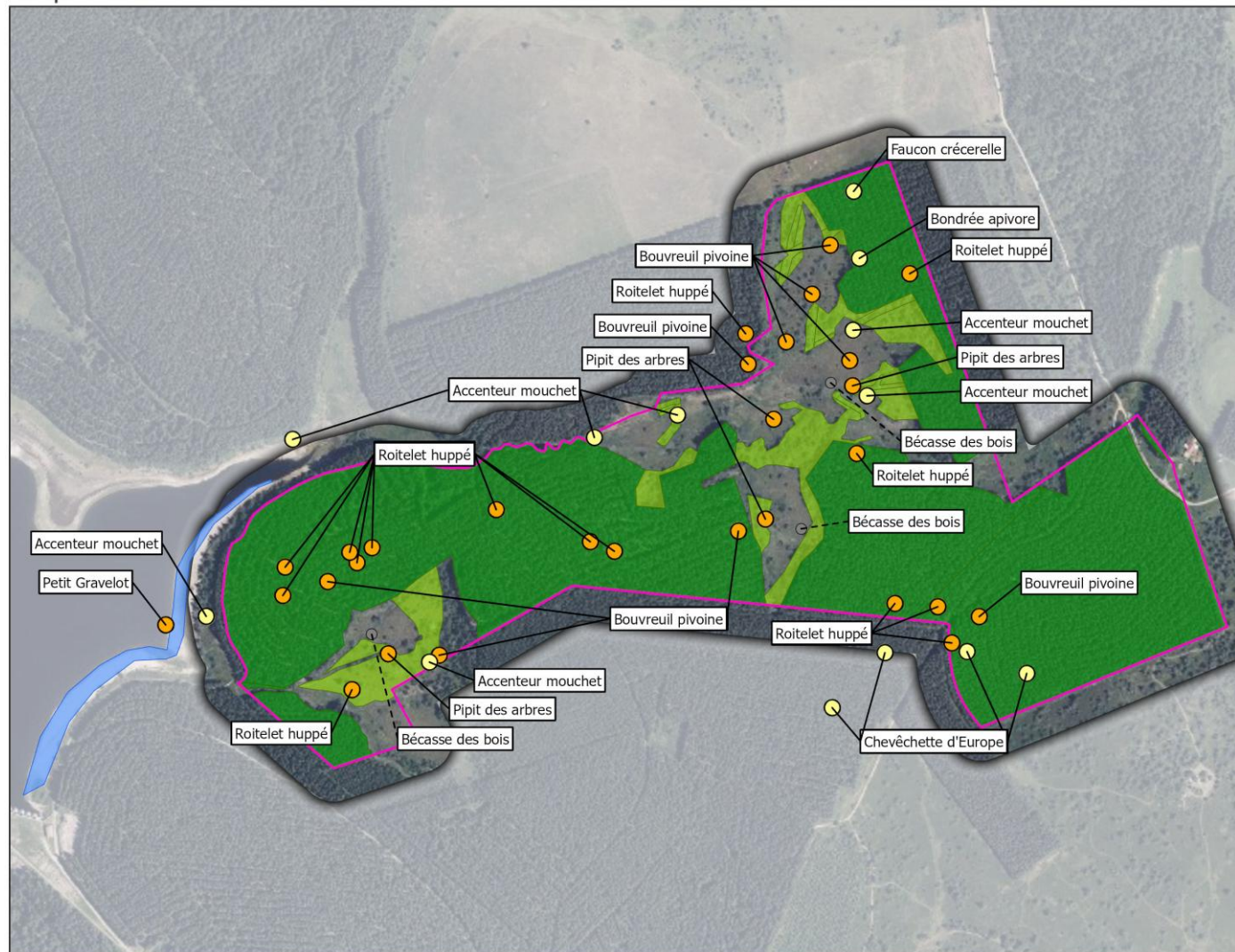
Oiseaux à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Neuf espèces d'oiseaux nicheurs constituant un enjeu de conservation ont été identifiées dans l'aire d'étude : le **Bouvreuil pivoine**, le **Petit Gravelot** et le **Pipit des arbres** (enjeux assez forts) et l'**Accenteur mouchet**, la **Bécasse des bois**, la **Bondrée apivore**, le **Faucon crécerelle**, la **Chevêchette d'Europe** et le **Roitelet huppé** (enjeux moyens).

Six de ces espèces sont considérées comme des nicheurs probables à certains au sein de l'aire d'étude (le Bouvreuil pivoine, le Pipit des arbres, l'Accenteur mouchet, la Bécasse des bois, la Chevêchette d'Europe et le Roitelet huppé alors que les autres espèces nichent à proximité immédiate de celle-ci (le Petit Gravelot, la Bondrée apivore et le Faucon crécerelle).

Enjeux réglementaires liés aux oiseaux protégés

29 espèces d'oiseaux protégées au titre des individus et des habitats selon l'Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056) nichent dans l'aire d'étude ou à proximité immédiate de celle-ci et 6 autres espèces sont susceptibles de la fréquenter à un moment de l'année pour s'alimenter. Parmi la totalité de ces espèces, 9 espèces à enjeu (le Bouvreuil pivoine, le Petit Gravelot, le Pipit des arbres, l'Accenteur mouchet, la Bécasse des bois, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle, la Chevêchette d'Europe et le Roitelet huppé) constituent un enjeu de conservation local, les autres sont toutes fréquentes et non menacées.



Type de station

○ Oiseau nicheur
(protection nationale)

○ Oiseau nicheur (non
protégé)

Niveau d'enjeu

Très fort (absent)

Fort (absent)

Assez fort

Moyen

Faible (absent)

Habitat de reproduction

Roitelet huppé

Bouvreuil pivoine ; Pipit
des arbres ; Accenteur
mouchet

Petit Gravelot

Aire d'étude immédiate



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©

2.5.2 MAMMIFERES TERRESTRES

Voir l'annexe et la carte présentée dans ce chapitre.

2.5.2.1 Description des peuplements de mammifères terrestres et utilisation de l'aire d'étude rapprochée

8 espèces ont été identifiées dans l'aire d'étude :

- **2 ongulés** : le Chevreuil et le Sanglier ;
- **1 lagomorphe** : le Lièvre d'Europe ;
- **2 mustélidés** : la Belette et le Blaireau ;
- **1 carnivore** : le Renard roux ;
- **2 rongeurs** : le Campagnol amphibie et l'Écureuil roux.

Il est très probable que le site soit également fréquenté par d'autres micromammifères.



Figure 29 et 30 : Reste de repas d'Écureuil roux et pessière (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)

De nombreux reste de repas d'Écureuil roux ont été mis en évidence au sein de l'aire d'étude dans les pessières.

Malgré une recherche poussée, aucune trace de présence du Campagnol amphibie n'a été observée au sein de l'aire d'étude (recherche à chaque campagne entre avril et septembre). Cependant, la technique de l'ADNe a permis sa mise en évidence au niveau des deux principaux écoulement traversant l'aire d'étude.



Figure 31 : Écoulement traversant la Tourbière de la Tuile (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)

2.5.2.2 Mammifères terrestres à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée et ses abords

Une espèce de mammifère à enjeu est présente sur le site, le Campagnol amphibie.

Tableau 14 : Présentation des mammifères terrestres à enjeu dans l'aire d'étude

Nom de l'espèce et statuts de protection	Écologie et localisation sur le site	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Campagnol amphibie <i>Arvicola sapidus</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : non	Occupe les milieux aquatiques ainsi que les zones humides avoisinantes	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Détection de traces d'ADNe dans les deux principaux cours d'eau traversant les tourbières de la Tuile et des Pradeaux.	Assez fort

L'Écureuil roux et le Campagnol amphibie sont deux espèces protégées au niveau national.

Compte tenu de la nature des habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude, la présence d'espèces complémentaires présentant un enjeu de conservation est peu probable.

2.5.2.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux mammalogiques (hors chauves-souris)

Mammifères terrestres à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

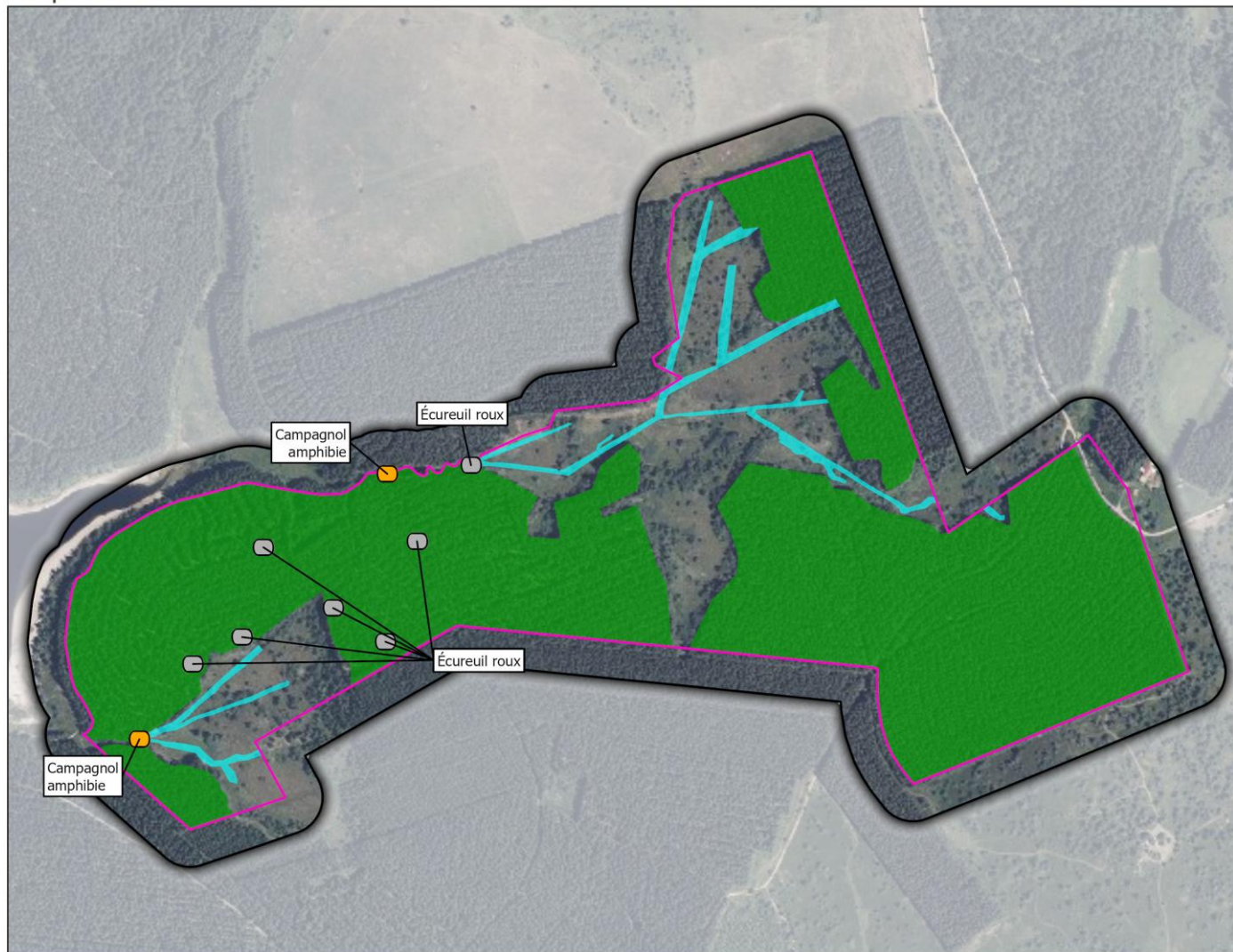
Une seule espèce de mammifère terrestre présente un enjeu de conservation :

- La **Campagnol amphibie (enjeu assez fort)** sur les deux cours d'eau traversant les tourbières de la Tuile et des Pradeaux.

Enjeux réglementaires liés aux mammifères protégés (hors chauves-souris)

Le **Campagnol amphibie** et l'**Écureuil roux** sont protégés au titre des individus et des habitats (art. 2 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Le Campagnol amphibie présente un enjeu assez fort.



Type de station

○ Mammifère

Toutes les espèces affichées sont protégées

Niveau d'enjeu

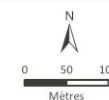
● Très fort (absent)
 ● Fort (absent)
 ● Assez fort
 ● Moyen (absent)
 ● Faible

Habitat de reproduction

■ Campagnol amphibie
 ■ Écureuil roux

■ Aire d'étude immédiate

■ Aire d'étude rapprochée (50m)



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©

2.5.3 CHIROPTERES (CHAUVES-SOURIS)

Voir l'annexe et les cartes présentées dans ce chapitre.

2.5.3.1 Analyse fonctionnelle des peuplements de chauve-souris

► DESCRIPTION DES CORTEGES RECENSES

Les résultats présentés dans ce chapitre sont issus des écoutes actives et passives réalisées en juin (mise bas) et septembre 2025 (dispersion, swarming). Les méthodologies mises en œuvre sont présentées dans le chapitre présentant la méthodologie mise en œuvre. 6 enregistreurs en période de parturition et 5 enregistreurs en période de dispersion/swarming ainsi que des transects/points d'écoute actifs ont été réalisés lors des deux campagnes d'inventaire.

17 espèces ont été recensées en 2025 lors de nos investigations.

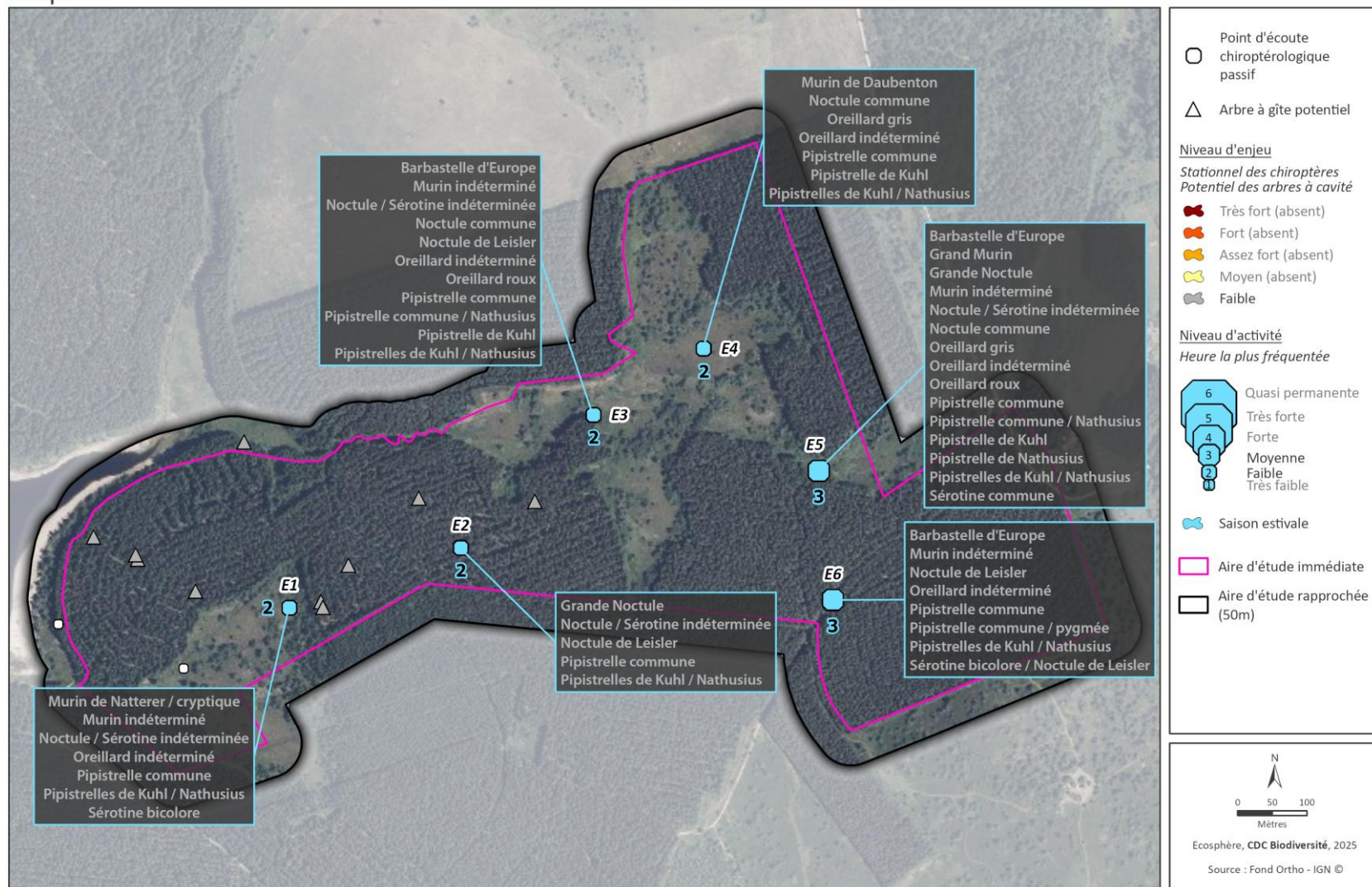
Les espèces contactées peuvent être regroupées selon leur écologie optimale (habitats principaux favorables à leur alimentation et leurs déplacements) :

- **1 espèce forestière** : la Barbastelle d'Europe. Cette espèce s'éloigne peu du feuillage des arbres. Son sonar et son habilité au vol lui permettent de chasser des insectes sur les feuilles ;
- **2 espèces avec une affinité pour les milieux aquatiques ou humides** : le Murin de Daubenton et la Pipistrelle pygmée ;
- **1 espèce forestière ubiquiste** : le Murin de Natterer/cryptique. Cette espèce affectionne les boisements ainsi que les lisières forestières comme habitats de chasse ;
- **1 espèce liée aux milieux rupestres (falaises) ainsi que certaines façades d'immeubles** : le Molosse de Cestoni. Il pratique régulièrement le « haut vol » en phase de transit ;
- **12 espèces ubiquistes ou utilisant des habitats variés** (fréquentant les milieux ouverts et forestiers) : le Grand Murin, l'Oreillard gris, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine bicolore, la Sérotine commune et le Vespère de Savi. Lors de leurs transits, le groupe des « sérotules » (noctules et sérotines) adoptent le "haut vol". En chasse, toutes ses espèces apprécient les lisières forestières mais également les canopées et les milieux ouverts.

La **diversité est relativement élevée**, avec un peu plus de la moitié des espèces connues dans l'ancienne région Auvergne (17 espèces sur 28 connues).

► ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE D'APRES LE REFERENTIEL ECOSPHERE

Les enregistreurs mis en place ont permis de mesurer l'activité des chiroptères sur divers milieux de la zone d'étude. Les niveaux d'activités chiroptérologiques de chaque point d'écoute, basés sur l'heure avec le plus grand nombre de contact durant la nuit et sur un référentiel interne à Écosphère, sont présentés en annexe (Annexe 4 : Liste des mammifères recensés dans la zone du projet et sur ses abords) et affichés sur les cartes ci-dessous.





Les résultats montrent :

- Une **activité horaire maximale variant de faible à moyenne en juin lors de la période de mise bas** ;
- Une **activité horaire maximale variant de faible à très forte en août en période de dispersion/swarming** ;
- **En juin, l'activité est dominée par les Pipistrelles** et notamment la Pipistrelle commune qui représente à elle seule plus de 64% des enregistrements. Le cumul de l'activité des pipistrelles, toutes espèces confondues est de 76,9%. Les murins, les « sérotules » (groupe des sérotines et des noctules) et les oreillards sont également bien représentés avec respectivement 9,3%, 6,3% et 5,9% des contacts.

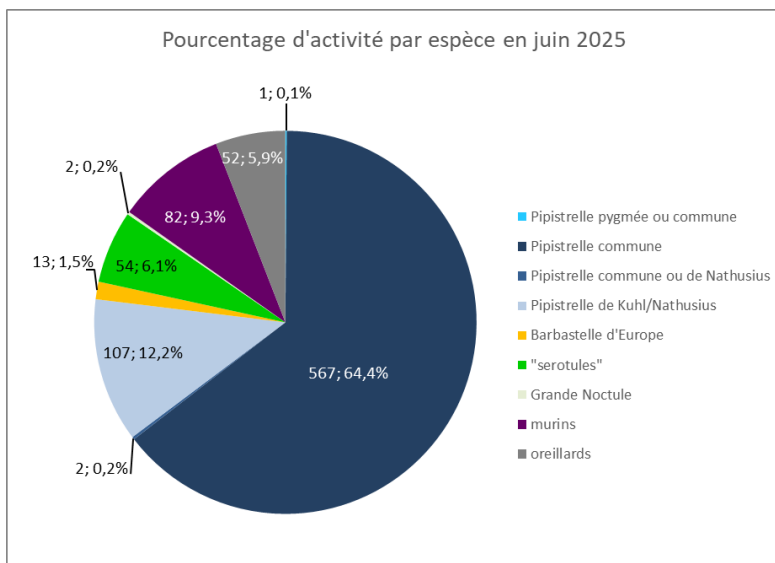


Figure 32 : Nombres de contacts et pourcentage par espèce en juin 2025

- **En août, l'activité est toujours dominée par les Pipistrelles** avec 86,2% des contacts totaux dont la Pipistrelle commune qui représente à elle seule plus de 84% des enregistrements. Les autres groupes sont en proportion plus faible à cette période avec 5,3% des contacts liés aux « sérotules », 3,5% aux murins et 2,9% aux oreillard.

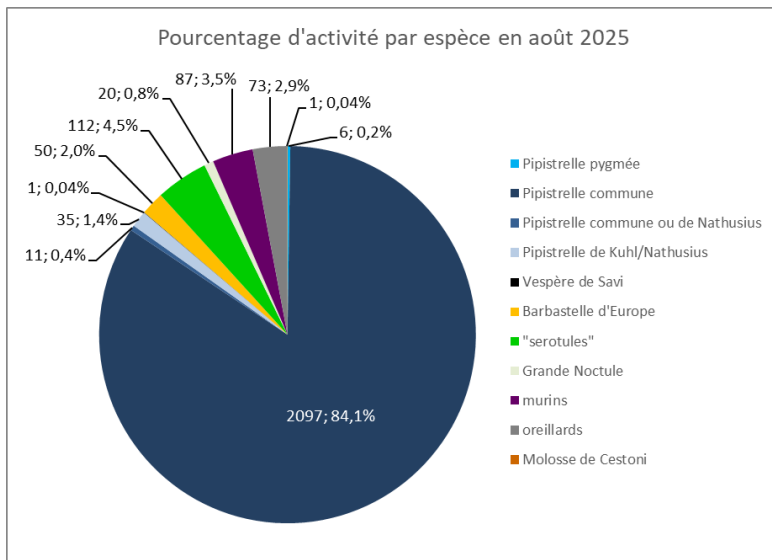


Figure 33 : Nombres de contacts et pourcentage par espèce en août 2025

- L'activité atteint des niveaux minima « Fort », uniquement sur 2 points d'écoute en période automnale (dispersion/swarming) (cf. Carte 17 : Enjeux chiroptérologiques en période de dispersion et de swarming). Le premier point A2 est situé en lisière de boisement, à proximité d'une confluence entre tous les fossés en d'eau. Cette présence d'eau stagnante peut être très attractif pour les chiroptères notamment via la forte présence en insectes. Le second point, A5 est situé le long d'un chemin forestier au sein d'un boisement de résineux. Les chiroptères utilisent régulièrement ce type de structure comme corridor pour se déplacer et chasser au sein des milieux forestiers.

► ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE D'APRES LE REFERENTIEL VIGIE-CHIRO

Le référentiel Vigie-chiro « refPF_forets de coniferes_2020-04-10 » a été utilisé dans le cadre de cette étude et retravaillé pour correspondre au complexe d'espèces échantillonnées.

Le Tableau 15 illustre les résultats pour chaque espèce et chaque point d'écoute.

Tableau 15 : Niveau d'activité par espèce pour chaque point d'écoute d'après le référentiel vigie-chiro "refPF_forets de coniferes_2020-04-10"

Point d'écoute	N° boîtier	Barba (MNHN)	Pipistrelle pygmée (MNHN)	Pippip (MNHN)	Pkn (MNHN)	Vespère (MNHN)	murins (MNHN)	Serotule (MNHN)	Grande noctule (MNHN)	Plesp (MNHN)	Molosse (MNHN)
Parturition											
E1	5638	Nulle	Nulle	Faible	Faible	Nulle	Modérée	Modérée	Nulle	Modérée	Nulle
E2	489	Nulle	Nulle	Modérée	Faible	Nulle	Nulle	Modérée	Faible	Nulle	Nulle
E3	7953	Modérée	Nulle	Modérée	Modérée	Nulle	Forte	Forte	Nulle	Forte	Nulle
E4	951	Nulle	Nulle	Faible	Faible	Nulle	Faible	Modérée	Nulle	Modérée	Nulle
E5	1050	Modérée	Nulle	Modérée	Modérée	Nulle	Forte	Modérée	Faible	Forte	Nulle
E6	10742	Modérée	Faible	Modérée	Faible	Nulle	Forte	Modérée	Nulle	Modérée	Nulle
Transit automnale											
A1	5638	Modérée	Nulle	Modérée	Faible	Nulle	Modérée	Forte	Modérée	Forte	Nulle
A2	5639	Modérée	Nulle	Modérée	Faible	Nulle	Modérée	Forte	Modérée	Modérée	Nulle
A3	8032	Forte	Faible	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Forte	Modérée	Forte	Faible
A4	6595	Modérée	Nulle	Faible	Faible	Nulle	Forte	Modérée	Modérée	Forte	Nulle
A5	6542	Forte	Modérée	Forte	Faible	Nulle	Forte	Modérée	Faible	Modérée	Nulle

Les espèces atteignant une activité *a minima* forte au cours de la nuit sont :

- La Barbastelle d'Europe en automne au niveau des points A3 et A5 ;
- La Pipistrelle commune en automne au niveau du point A5 ;
- Les murins en été et en automne au niveau des points E3, E5, E6, A4 et A5 ;
- Les « sérotules » en été et en automne au niveau des points E3, A1, A2 et A3 ;
- Les oreillards en été et en automne au niveau des points E3, E5, A1, A3, A4 ;

D'après le référentiel utilisé, ces 5 espèces/complexes d'espèces et notamment les murins, les « sérotules » et les oreillards atteignent des niveaux d'activité important pour ce type de milieux et sur quasiment tous les points d'enregistrement, notamment en période automnale. L'alternance de milieux ouverts humides et de boisés et lisières associées rendent le site probablement actif pour de nombreuses espèces de chauves-souris qui chassent et transitent à travers la zone d'étude.

2.5.3.2 Utilisation de l'aire d'étude par les chauves-souris

► CARACTERISATION DES GITES FAVORABLES AUX CHAUVES-SOURIS

❖ Gites arboricoles

10 arbres pouvant potentiellement présentant un intérêt pour l'accueil de gites (essentiellement des Épicéas) ont été recensés dans les boisements. Il s'agit majoritairement d'arbres vivants relativement jeunes présentant des fissures. Deux arbres avec des trous de pics ont également été recensés (trous utilisés en période de nidification par des oiseaux nicheurs (Mésange huppée et noire).

Aucune trace d'occupation de ces dendrohabitats par des Chiroptères n'a été mise en évidence. De plus, les écoutes actives réalisées au sein de l'aire d'étude tendent à démontrer l'absence de colonies à une distance relativement importante (rares sur les 20 points d'écoute réalisés).

De ce fait, la présence éventuelle de gîtes utilisés par les Chiroptères au sein de l'aire d'étude est considérée comme très peu probable.



Figure 34 : Pessière pauvre en cavités (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)

❖ **Autres gîtes**

Aucun autre gîte (bâtiment anthropique, grottes...) n'a été mis en évidence au sein de l'aire d'étude.

2.5.3.3 Habitats de chasse et de transit

L'aire d'étude est majoritairement dominée par de jeunes plantations d'Epicéas ne présentant que peu d'intérêt pour les Chiroptères car relativement pauvre en entomofaune associée (les Epicéas sont considérés comme exogènes du massif du Forez). De plus, la majorité des milieux boisés avoisinants sont également dominés par des plantations d'Epicéas. De ce fait, les milieux naturels identifiés sont très peu favorables à l'accueil de Chiroptères en transit et/ou en chasse. Cette faible attractivité est démontrée par le faible nombre de contacts de Chiroptères enregistrés lors des campagnes d'écoute actives et passives réalisées au sein de l'aire d'étude avec des niveaux d'activité ne dépassant pas les 500 enregistrements par nuit (à l'exception d'un enregistreur qui en a comptabilisé 1 500 lors de la campagne de swarming) ce qui représente une activité relativement faible surtout en milieu boisé.

Alors qu'aucune activité n'avait été mise en évidence au niveau des transects/points d'écoute actifs réalisés en période de parturition/allaitement, de l'activité a été mise en évidence lors de la campagne réalisée fin août (période de migration et de transit) avec un surcroît d'activité au niveau des lisières bordant les Tourbières de la Tuile et des Pradeaux ainsi que le long du lac du Pradeaux (une dizaine de contacts par transects constitués de la Pipistrelle commune (nombreux contacts), de la Noctule de Leisler (quelques contacts en lisière du Lac du Pradeaux et de la Tourbière du Pradeaux), du Murin de Natterer (1 contact le long de la lisière bordant le Lac du Pradeaux) et de la Pipistrelle de Nathusius (1 contact le long de la lisière bordant la Tourbière de la Tuile). Les chemins et layons forestiers constituent également des routes de vol/zones de chasse utilisées par les chauves-souris dont la Pipistrelle commune (nombreux contacts), la Pipistrelle de Kuhl (1 contact à l'ouest de l'aire d'étude) et le Grand Murin (1 contact à l'est de l'aire d'étude).

2.5.3.4 Chauves-souris à enjeu de conservation présentes dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

9 espèces de chauves-souris à enjeu ont été identifiées dans l'aire d'étude. Elles sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 16 : Présentation des chauves-souris à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Grande Noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce ubiquiste chassant en altitude.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Quelques contacts ont été notés sur l'aire d'étude attestant une activité de transit. Les activités sont plus marquées en période de dispersion/swarming. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable => Enjeu local abaissé à Faible	Faible
Molosse de Cestoni <i>Tadarida teniotis</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce rupestre.	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Espèce rare en Auvergne. Un seul contact a été noté sur l'aire d'étude en août attestant une activité de transit. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, les falaises les plus proches sont relativement éloigné => Enjeu local abaissé à Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce forestière recherchant les milieux boisés riches en plans d'eau. Chauve-souris migratrice de haut vol.	Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Quelques rares contacts ont été notés sur l'aire d'étude de façon certaine et une part des 13 contacts des complexes Pipistrelle commune/Nathusius et des 77 contacts Pipistrelle de Kuhl/Nathusius lui sont potentiellement attribuables, attestant <i>a minima</i> une activité de transit. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable => Enjeu local abaissé à Faible	Faible

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Sérotine bicolore <i>Vespertilio murinus</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce ubiquiste chassant en altitude.	Liste rouge régionale : Données insuffisantes (DD) Niveau d'enjeu régional : Assez fort	Quelques rares contacts ont été notés sur l'aire d'étude et une part des 13 contacts du complexe Sérotine bicolore/Noctule de Leisler et des 49 contacts de sérotules lui sont potentiellement attribuables, attestant <i>a minima</i> une activité de transit. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable => Enjeu local abaissé à Faible	Faible
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)	Espèce fréquentant les milieux boisés.	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce assez rare en AuRa. L'espèce a été détectée à quelques reprises sur la majorité des points d'écoute, notamment en période de dispersion/migration, attestant <i>a minima</i> une activité de transit Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable => Enjeu local abaissé à Faible	Faible
Grand Murin <i>Myotis myotis</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. II et IV (Directive Habitats)	Espèce fréquentant les milieux avec des habitats prairiaux et buissonnants en mosaïque. Espèce très mobile pouvant se déplacer à plusieurs dizaines de kilomètres de son gîte.	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce a été détectée sur un point d'écoute actif et de façon certaine sur un point d'écoute passif et une part des 166 contacts de murins indéterminés lui est potentiellement attribuable, attestant <i>a minima</i> une activité de transit. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité	Faible

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
			favorable => Enjeu local abaissé à Faible	
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce ubiquiste chassant en altitude.	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce peu commune en Auvergne mais moins rare que dans le reste de la région AURA. L'espèce a été détectée à quelques reprises sur la majorité des points d'écoute, notamment en période de dispersion/swarming, attestant <i>a minima</i> une activité de transit. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable => Enjeu local abaissé à Faible	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Protection : nationale (article 2) Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)	Espèce ubiquiste chassant en lisière, en boisement et en milieux ouverts.	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce est dominante et a été détectée à de nombreuses reprises sur la totalité des points d'écoute attestant <i>a minima</i> une activité de chasse et de transit. L'activité est encore plus marquée en période de dispersion/swarming. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable. Un seul contact tardif a été enregistré en juin, un gîte pourrait potentiellement être localisé au niveau du refuge de la Tuile, en dehors de la zone d'étude => Enjeu local abaissé à Faible	Faible
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i> Protection : nationale (article 2)	Espèce ubiquiste chassant en altitude.	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce a été détectée à quelques reprises sur l'aire d'étude et une part des 49 contacts de « sérotules » lui est potentiellement	Faible

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Intérêt européen : Ann. IV (Directive Habitats)			attribuable, attestant <i>a minima</i> une activité de transit. Aucun gîte n'a été trouvé au sein de la zone d'étude, la plantation de conifères étant relativement jeune, il y a peu de cavité favorable => Enjeu local abaissé à Faible	

2.5.3.5 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Chiroptères à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

9 espèces de chauves-souris caractérisées *a minima* par un enjeu brut régional *a minima* moyen été identifiées dans l'aire d'étude. Parmi ces 9 espèces, aucune n'est considérée comme ayant un Enjeu local du fait de l'absence de gîte certains ou de gîte à fort potentiel d'accueil dans la zone d'étude.

Le gîte à proximité le plus probable est situé au niveau du Refuge de la Tuile, à l'est de la zone d'étude pour les espèces anthropophiles (pipistrelles, sérotines, oreillards...).

Enjeux réglementaires liés aux chiroptères protégés

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au titre des individus et des habitats (art. 2 de l'Arrêté interministériel du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection). Quelques arbres gîtes potentiel existent dans la zone d'étude mais leur intérêt est faible, notamment du fait de la présence de boisements jeunes présents au sein de la zone d'étude.

2.5.4 AMPHIBIENS (CRAPAUDS, GRENOUILLES, TRITONS)

Voir annexe et la carte présentée dans le chapitre « Reptiles ».

2.5.4.1 Description des peuplements d'amphibiens et utilisation de l'aire d'étude

Au sein de l'aire d'étude, une seule espèce d'amphibiens fréquente les milieux naturels présents :

- la **Grenouille rousse** (6 observations d'individus en déplacement terrestre post-nuptiaux dans les boisements d'Epicéas).

Aucune observation d'individu en période de reproduction n'a cependant été réalisée. Cette absence de reproduction dans les milieux aquatiques présents au sein de l'aire d'étude a également été mise en évidence par l'absence d'amphibiens détectés par les analyses ADNe. Seuls quelques individus de Grenouille rousse (*Rana temporaria*) ont été observés en déplacement au sein de l'aire d'étude dans les pessières.

Nous noterons que le Triton alpestre a été observé dans une mare située à quelques centaines de mètres à l'est de l'aire d'étude.

L'intérêt fonctionnel des habitats de l'aire d'étude pour les amphibiens est donc considéré comme faible car seuls quelques individus en déplacement y ont été observés.

2.5.4.2 Amphibiens à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude ou susceptibles de la fréquenter

La **Grenouille rousse**, à enjeu moyen, est présente en déplacement au sein de l'aire d'étude mais ne s'y reproduit pas (absence d'individus contactés en période de reproduction, absence de ponte observées et absence de traces d'ADNe collectées dans les deux principaux écoulements traversant les deux tourbières). Le site n'est donc fréquenté qu'en transit.

Tableau 17 : Présentation des amphibiens à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Grenouille rousse <i>Rana temporaria</i> Protection : nationale (article 4 et 5) Intérêt européen : Ann V (Directive Habitats)	Espèce se reproduisant dans un grand nombre de zones humides (mares, étang, fossé, ...) et hibernant en boisement	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Trois individus observés en transit sur l'aire d'étude	Moyen

2.5.4.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux batrachologiques

Amphibiens à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

La Grenouille rousse possède un enjeu de conservation local moyen.

Enjeux réglementaires liés aux amphibiens protégés

La Grenouille rousse bénéficie d'un statut de protection spécial qui régit notamment la commercialisation et la mutilation des individus (art. 4 et 5 de l'Arrêté interministériel du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

2.5.5 REPTILES (SERPENTS, LEZARDS, TORTUES)

Voir l'annexe et la carte présentée dans ce chapitre.

2.5.5.1 Description des peuplements de reptiles et fonctionnalités de l'aire d'étude pour les reptiles

Une seule espèce de reptiles a été observée au sein de l'aire d'étude :

- Le Lézard vivipare.

Cette espèce est commune dans la Tourbière de la Tuile et moins abondante dans la Tourbière des Pradeaux.

La pose de 8 plaques à reptiles n'a pas permis l'observation de l'espèce phare recherchée dans le cadre de cette étude qui est la Vipère péliade (*Vipera berus*), observée au centre de la Tourbière de la Tuile en 2019 (3 individus observés par le CEN Auvergne). Bien que l'espèce n'ait pas été observée en 2025, elle est considérée comme probablement encore présente au sein de l'aire d'étude au niveau des landes et des prairies humides identifiées (espèce très discrète complexe à observer malgré la pose de plaques d'insolation).

Bien qu'il n'existe pas de données récentes, il est possible que d'autres espèces de reptiles fréquentent l'aire d'étude, comme par exemple la Couleuvre helvétique.

2.5.5.2 Reptiles à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

Le Lézard vivipare, à enjeu moyen, est présent en relativement grand nombre au sein de l'aire d'étude dans les tourbières et prairies humides des Tourbières de la Tuile et des Pradeaux. Les prélèvements ADN réalisés sur l'écoulement traversant la Tourbière de la Tuile ont également permis sa mise en évidence.

Tableau 18 : Présentation des reptiles à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i> Protection : nationale (article 3) Intérêt européen : -	Milieus frais et humides (prairies, forêts humides, landes, tourbières...)	Liste rouge régionale : Quasi menacé (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Plusieurs individus sont observés sur le site, notamment sur les abords des temblants à <i>Sphagnum</i>	Moyen

2.5.5.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux herpétologiques

Reptiles à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Le Lézard vivipare possède un enjeu de conservation local moyen.

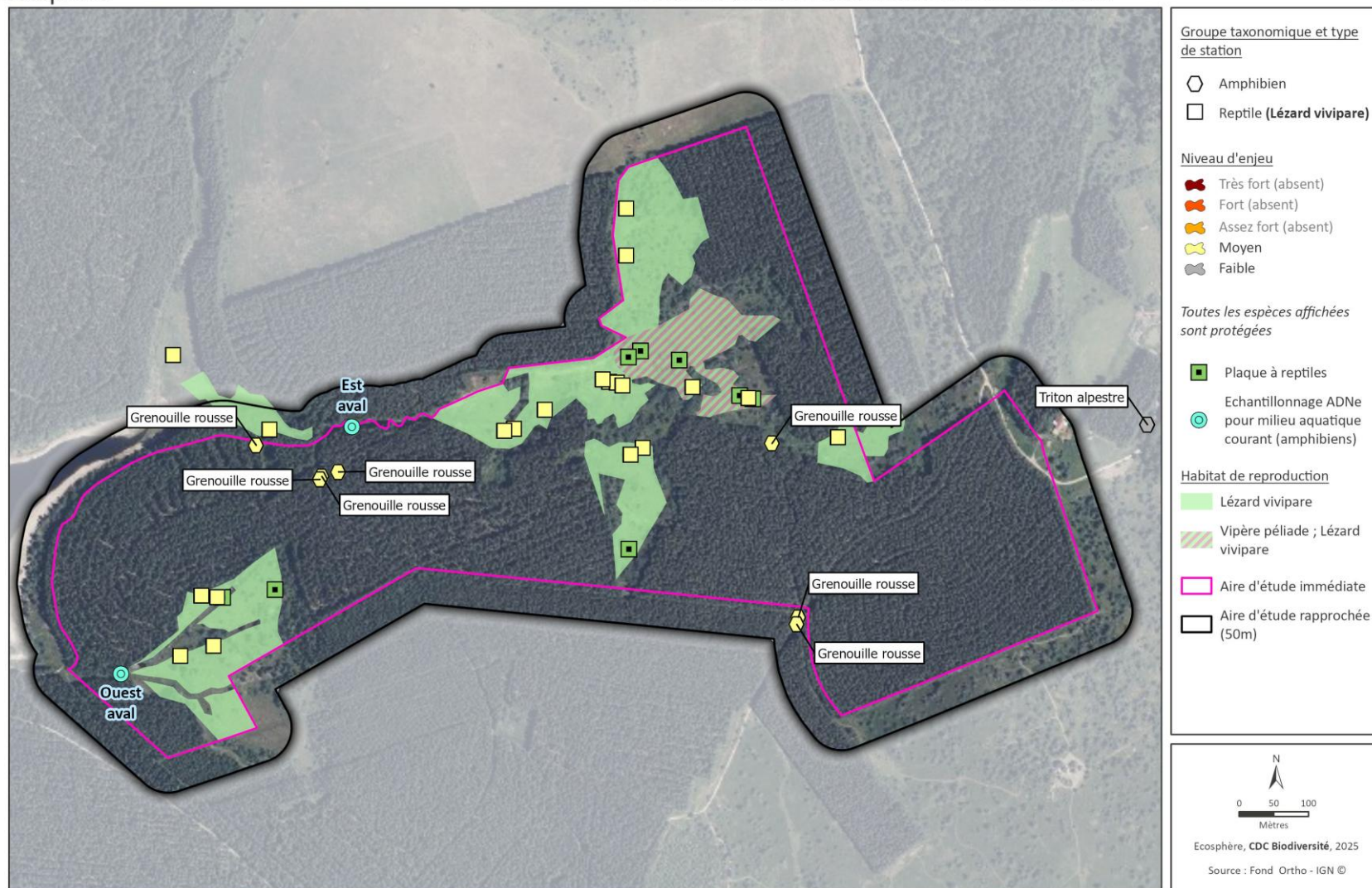
La Vipère péliade, considérée comme présente mais non observée en 2025 (dernière observation réalisée en 2019 sur la Tourbière de la Tuile) présente quant à elle un enjeu assez fort.

Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

La Vipère péliade est protégée au titre des individus et des habitats (art. 2 de l'Arrêté interministériel du 13 novembre 2007 fixant la liste des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

Par ailleurs, **le Lézard vivipare est protégé uniquement au titre des individus** (art. 3 de l'Arrêté interministériel du 13 novembre 2007).

Ces espèces sont respectivement quasi menacée et vulnérable.



2.5.6 INSECTES

Voir l'annexe et la carte présentée dans ce chapitre.

2.5.6.1 Description des peuplements d'insectes

► ODONATES (LIBELLULES ET DEMOISELLES)

3 espèces d'odonates ont été recensées dans l'aire d'étude :

- **3 espèces des eaux stagnantes** : l'Aesche bleue, le Sympétrum à nervure rouges et la Petite Nymphé à corps de feu.

► LEPIDOPTERES RHOPALOCERES (PAPILLONS DE JOUR)

16 espèces de papillons de jour ont été observées dans l'aire d'étude, indiquant une diversité moyenne. Ces espèces sont toutes caractéristiques des milieux ouverts :

- **4 espèces des milieux ouverts humides** : Petit collier argenté, Satyrion, Sylvaine et Cuivré de la bistorte ;
- **12 espèces des milieux ouverts mésophiles** : Belle dame, Procris, Piéride du chou, Mélitée orangée, Petit Nacré, Myrtil, Azuré des nerpruns, Moyen Nacré, Hespérie de la houlque et Cuivré de la verge d'or.

Nous noterons que le Cuivré de la bistorte (*Lycaena helle*) n'a pas été observé au sein même de l'aire d'étude mais en aval hydraulique des deux écoulements traversant les tourbières de la Tuile et des Pradeaux au niveau de prairies humides à bistorte. Malgré une recherche poussée, cette espèce n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude malgré la présence à plusieurs endroits de sa plante hôte (Renouée bistorte). Nous pouvons donc considérer qu'il ne fréquente pas l'aire d'étude en 2025.



Figure 35 et 36 : Cuivré de la bistorte et son habitat naturel observé en dehors de l'aire d'étude (C. XHARDEZ, Ecosphère)

Le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) n'a pas été observé en 2025 mais des tentes de chenilles avaient été observées en 2019 à quelques dizaines de mètres à l'est de l'aire d'étude (ces tentes ont été recherchées en 2025 dans les milieux naturels où l'espèce avait été observée 2019 mais sans succès). Malgré une recherche poussée, cette espèce n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude malgré la présence à plusieurs endroits de sa plante hôte (Succise des prés). Nous pouvons donc considérer qu'il ne fréquente pas l'aire d'étude en 2025 (sa présence en limite d'aire d'étude n'a pas pu être confirmée en 2025).



Figure 37 et 38 : Habitats propices au Damier de la succise (à gauche, prairie à Succise des prés où l'espèce a été observée en 2019 (hors aire d'étude) et à droite, pied de Succise des prés observé au sein de l'aire d'étude (absence d'observation du Damier de la succise) (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)



Figure 39 : Satyrion (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)

► LEPIDOPTERES HETEROCERES (PAPILLONS DE NUIT)

Les prospections se sont principalement concentrées sur la recherche des deux espèces patrimoniales que sont le Sphinx de l'Épilobe et la Laineuse du prunellier.

Aucun milieu favorable à l'accueil de ces deux espèces n'a été mise en évidence au sein de l'aire d'étude (fourrés à prunelliers pour la Laineuse du prunellier et massifs d'épilobes pour le Sphinx de l'Épilobe). Nous pouvons donc considérer que ces espèces sont absentes de l'aire d'étude.

► ORTHOPTERES (CRIQUETS, SAUTERELLES ET GRILLONS) ET MANTES

8 espèces d'orthoptères ont été observées dans l'aire d'étude :

- **3 espèces des milieux herbacés prairiaux mésophiles** : la Miramelle alpestre, le Criquet verdelet, le Criquet jacasseur et le Sténobothre nain ;
- **2 espèces des milieux herbacés à végétation hydrophile** : le Conocéphale bigarré, la Decticelle bariolée et le Criquet des clairières ;
- **1 espèce des landes** : la Decticelle des bruyères.

La Decticelle des bruyères (*Metrioptera brachyptera*) a été identifiée sur un grand nombre de landes à Callune se développant sur la Tourbière de la Tuile. L'espèce semble moins commune sur la Tourbière des Pradeaux.

La Miramelle alpestre a quant à elle été identifiée au niveau d'une lande sèche/prairie mésophile localisée à l'est de l'aire d'étude (en limite d'aire d'étude).



Figure 40 et 41 : Decticelle des bruyères et son habitat naturel (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)



Figure 42 : Miramelle alpestre (C. XHARDEZ, Ecosphère, 2025)

► COLEOPTERES

Les deux journées menées sur l'aire d'étude, ainsi que l'espèce photographiée le 14 mai, ont permis de traiter 895 individus dont 846 ont été identifiés à l'espèce. 49 individus ont été identifiés seulement à la famille, la sous-famille ou le genre.

Le nombre total d'espèces de coléoptères identifiées s'élève à 213, un nombre élevé compte tenu des surfaces considérées et de l'absence de piégeage.

À titre de comparaison, nous avons relevé sur les pelouses sèches et la chênaie de Crozes-Hermitage, 103 espèces hors piégeage, principalement par fauchage, pour un total de 234 espèces en tenant compte des piégeages. C'était le plus gros apport par fauchage que nous avons fait lors d'un inventaire. En revanche, par piégeage et sur plusieurs années, nous obtenons régulièrement des diversités de 300 à 520 espèces au sein de sites de moyenne montagne.

Les données des communes limitrophes permettent de lister 184 espèces, dont 6 mériteraient des confirmations car elles datent de 1942 et 1910. 22 espèces sont des Carabidae et 83 sont des saproxyliques.

Les espèces de coléoptères de cet inventaire vivent et se reproduisent toutes sur le site, au niveau des points où elles ont été observées selon toute vraisemblance (voir les commentaires spécifiques pour les groupes prioritaires au niveau de la plantation et de la tourbière). Il n’y a pas d’espèce migratrice ou « de passage ».

Tableau 19. Bilan des collectes et des identifications selon les groupes d’espèces

Inventaire	Abondance identifiée (individu)	Diversité (espèce)
Coléoptères Carabidae	65	20
Coléoptères saproxyliques	102	26
Autres coléoptères	679	167
Total	846	213

Une courbe de raréfaction cumule les nouvelles espèces obtenues à chaque nouvel échantillon (une date et un relevé). Lors de l’inventaire des coléoptères, les nouvelles espèces s’accumulent rapidement avec les premiers échantillons puis il devient de plus en plus difficile d’obtenir des nouveautés, soit parce que les techniques d’inventaires arrivent à leurs limites, soit parce que la plupart des espèces ont été obtenues et qu’il ne reste à découvrir que les espèces les plus rares. Ainsi, il est attendu que la courbe de raréfaction tende vers un plateau proche de l’horizontale après une croissance rapide au cours des premières observations.

Notre inventaire est très loin d’être complet car les données ne présentent aucun plateau, mais à l’inverse, la courbe d’accumulation suit une progression très régulière, presque linéaire. Cette analyse indique qu’il reste une très large marge de progression pour compléter l’inventaire.

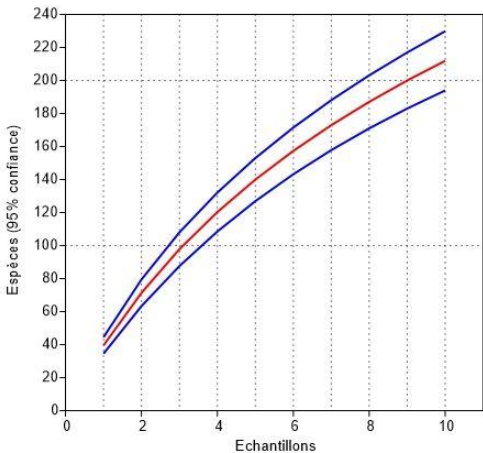


Figure 43 : Courbe de raréfaction de l’inventaire des coléoptères

❖ Coléoptères de la plantation d’*épicéa*

37 espèces de coléoptères ont été notées dans la plantation d’*épicéa* (Tableau 20). En l’état de l’inventaire, 23 d’entre-elles n’ont pas été rencontrées dans la tourbière mais pourraient s’y trouver.

Les Carabidae de la plantation sont au nombre de 5 espèces sur un total de 20 pour l’ensemble du site. 4 n’ont été observés que dans la plantation. La Cicindèle *C. campestris*, a été observée dans son habitat préférentiel : le sol nu en plein soleil, sur la piste forestière et dans les zones décapées à proximité de la piste. Elle n’est pas strictement associée à la plantation ni à la tourbière.

Les coléoptères saproxyliques de la plantation sont au nombre de 12 espèces sur un total de 26 pour le site. 10 n'ont été observés que dans la plantation. Ce dernier chiffre est élevé pour l'inventaire et en cohérence avec le fait que du bois mort est plus fortement disponible dans la plantation avec les nombreux épicéas cassés en fin de cet hiver, tandis que dans la tourbière le bois mort est plus rare. Certaines espèces saproxyliques de la plantation demandent des champignons lignicoles qui peuvent se retrouver sur les bois morts présents dans la tourbière.

Dans la plantation, il n'est envisagé qu'un petit nombre d'espèces supplémentaires (5-10).

❖ Coléoptères de la tourbière

Le secteur de tourbière est celui qui porte la plus forte diversité avec 190 espèces. Ce résultat était attendu. Il est envisagé au moins 30 espèces supplémentaires pour la tourbière, en incluant 12 taxons listés ici au rang de la famille ou du genre mais qui n'ont pas été formellement identifiés à l'espèce.

Les deux secteurs de la tourbière les plus riches en espèces sont ce que nous avons appelé « l'amont » et la partie « centre-aval ». Le secteur « Nord » semble un peu moins riche.

16 espèces de Carabidae ont été notées sur la tourbière (sur un total de 20 pour l'ensemble du site). Il était envisagé que les Carabidae soient plus nombreux dans cette partie ouverte du site et plus riche en micro-habitats et avec une grande variété de végétaux et de proies.

Pterostichus pumilio est le seul Carabidae de l'inventaire à avoir été observé partout (plantation et tourbière). C'est un prédateur qui vit dans les litières. Les trois grandes espèces du genre *Carabus*, prédateurs très ubiquistes, sont aussi probablement présentes sur tout le site mais actuellement en plus faible densité dans la plantation.

16 espèces de coléoptères saproxyliques ont été découvertes sur la tourbière. Il s'agit d'espèces floricoles à l'état adulte qui viennent se nourrir en milieu ouvert avant de retourner en forêt pour pondre mais aussi des espèces vivant sur bois morts récents (pins sylvestres de la tourbière avec des branches cassés) et dans les bois morts pourris de saules principalement (espèces mycophages et saproxylophages).

Les 8 espèces patrimoniales de l'inventaire sont toutes localisées dans la tourbière. Cette diversité des espèces patrimoniales est plutôt limitée par rapport à des inventaires plus poussés incluant des piégeages, mais reste remarquable compte tenu de la pression d'inventaire mise en œuvre ici.

Elles se distribuent vraisemblablement sur l'ensemble de la tourbière.

Les listes rouges des coléoptères saproxyliques n'indiquent que des espèces non menacées (LC). Aucune n'est déterminante pour les ZNIEFFs de la région AuRA.

Il n'y a pas d'espèce protégée au niveau national ni d'espèce listée sur la Directive Habitat.

L'espèce la plus rare de l'inventaire (indice de rareté IP de 4), a été découverte dans la partie amont de la tourbière : *Sphaerosoma vercorense* (Alexiidae). Elle vit dans les litières aux dépens de champignons. Sa distribution est montagnarde (Vercors (Drôme et Isère), Vanoise (Savoie), Ardèche et à présent Forez (Puy-de-Dôme)) mais encore mal connue car *S. vercorense* a été décrite récemment (2017).

Il est probable qu'elle occupe largement les lisières actuelles de la tourbière.

Les 7 autres espèces patrimoniales n'ont été vues que sur la tourbière. Il s'agit de raretés à l'échelle de la France continentale (indice de rareté IP de 3) :

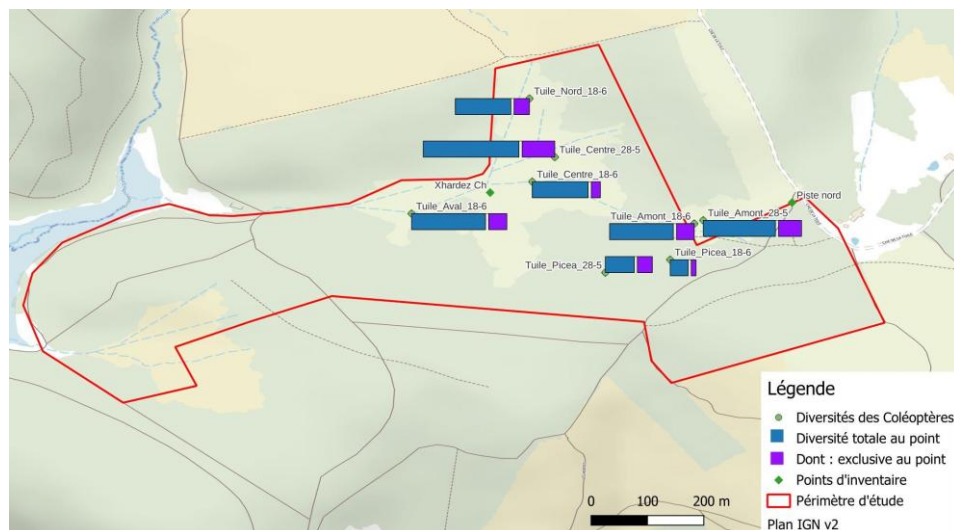
- *Tachyura walkeriana* (Carabidae). Prédateur de micro-arthropodes et mollusques des lieux humides, spécialisé pour les tourbières ;

- *Chaetocnema sahlbergii* (Chrysomelidae). Phytophage des zones humides inféodée aux joncs et *Carex* ;
- *Neocrepidodera femorata* (Chrysomelidae). Phytophage marquant une préférence pour *Galeopsis*. Très présent sur la tourbière.
- *Ampedus nigrinus* (Elateridae). Saproxylique saproxylophage dans les bois pourris ;
- *Contacyphon incognitus* (Scirtidae). Espèce décrite récemment (2023) d'après des spécimens obtenus à quelques km de la tourbière de la Tuile sur la commune de Saint-Anthème. Endémique du Massif-Central. La larve est aquatique, microphage dans les débris organiques des tourbières.
- *Bryoporus cernuus* (Staphylinidae). Mycophage dans les mousses.
- *Gabrius trossulus* (Staphylinidae). Paludicole dont la biologie reste inconnue.

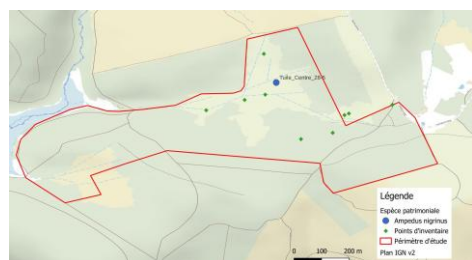
Ces 7 espèces patrimoniales occupent probablement toute la tourbière mais avec des densités faibles à très faibles sur le site, exception faite de *Neocrepidodera femorata*.

Tableau 20. Bilan des collectes et des identifications selon le secteur

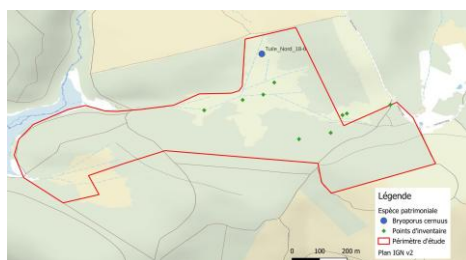
Variables	Plantation d'épicéa	Tourbière				Total
		Zone amont	Zone aval	Zone centre	Zone Nord	
Diversité totale au point	37	98	62	112	47	213
— Dont exclusive du point	23	37	16	36	13	Sans objet
— Dont exclusive du point (zone de tourbière)	Sans objet	39	16	39	13	190
Diversité des Carabidae	5	8	4	10	3	20
— Dont exclusive du point	4	2	2	4	2	Sans objet
Diversité Saproxyliques	12	8	3	9	3	26
— Dont exclusive du point	10	4	1	5	1	Sans objet



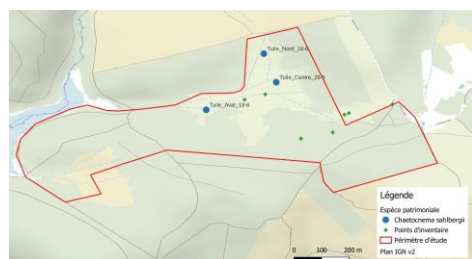
Carte 19 : Bilan des diversités de coléoptères observées à chaque point d'inventaire



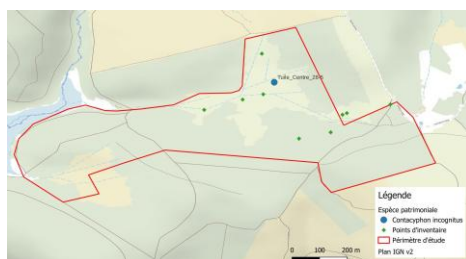
Carte 20 : Distribution de *Ampedus nigrinus*



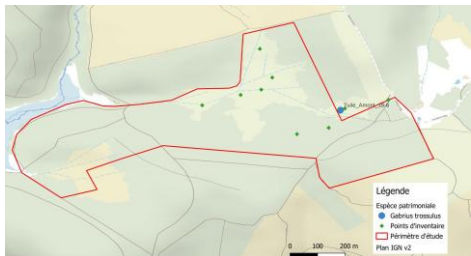
Carte 21 : Distribution de *Bryoporus cernuus*



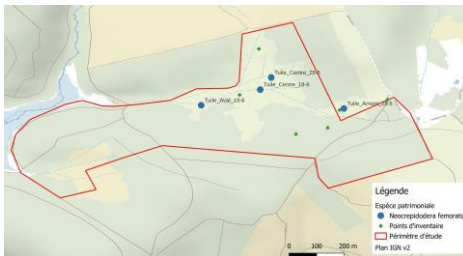
Carte 22 : Distribution de *Chaetocnema sahlbergii*



Carte 23 : Distribution de *Contacyphon incognitus*



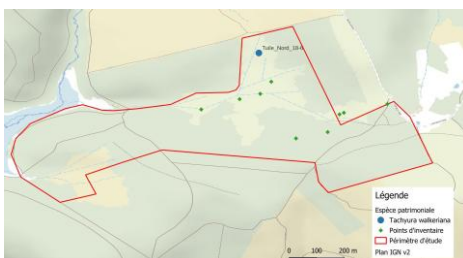
Carte 24 : Distribution de *Gabrius trossulus*



Carte 25 : Distribution de *Neocrepidodera femorata*



Carte 26 : Distribution de *Sphaerosoma vercorense*



Carte 27 : Distribution de *Tachyura walkeriana*

❖ Espèces aquatiques

10 espèces strictement aquatiques ont été notées. 6 ont été vues dans les petits trous d'eau présents en aval de la tourbière, un peu au sud du drain (proximité du point Tuile_Aval_18-6).

En dehors de *Contacyphon incognitus*, rare en France, les espèces aquatiques strictes observées ici sont communes ou assez communes et ne sont pas patrimoniales. Une espèce est présente sur l'ensemble de la tourbière : *Anacaena globulus* (Hydrophilidae). Cette espèce est commune dans les zones humides.

La restauration des niveaux d'eaux initiaux de la tourbière sera très bénéfique au groupe des aquatiques qui pourrait s'enrichir rapidement par la réinstallation des espèces rares présentes dans les environs.



Figure 44 : Partie nord de la tourbière (B. DODELIN, 2025)

2.5.6.2 Insectes à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude rapprochée

Une espèce d'odonate présente un enjeu de conservation, le Cordulégastre bidenté

Tableau 21 : Présentation des insectes à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Satyrion <i>Coenonympha gardetta</i> Protection : - Intérêt européen : -	Prairies alpines	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce est présente sur la Tourbière de la Tuile	Moyen
Cuivré de la bistorte <i>Lycaena helle</i> Protection : art. 2 Intérêt européen : An. II et IV	Prairies humides à Renouées bistorte	Liste rouge régionale : Non menacé (LC) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce est présente en aval des deux tourbières mais en dehors de l'aire d'étude	Moyen
Decticelle des bruyères <i>Metrioptera brachyptera</i> Protection : - Intérêt européen : -	Landes à bruyères	Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce est commune dans les landes à Callunes identifiées sur la Tourbière de la Tuile mais plus rare sur la Tourbière des Pradeaux	Moyen
Miramelle alpestre <i>Miramella alpina</i> Protection : - Intérêt européen : -	Prairies mésophiles et landes	Liste rouge régionale : Quasi menacée (NT) Niveau d'enjeu régional : Moyen	L'espèce a été observée dans une lande à Myrtille présente en amont de la Tourbière de la Tuile	Moyen

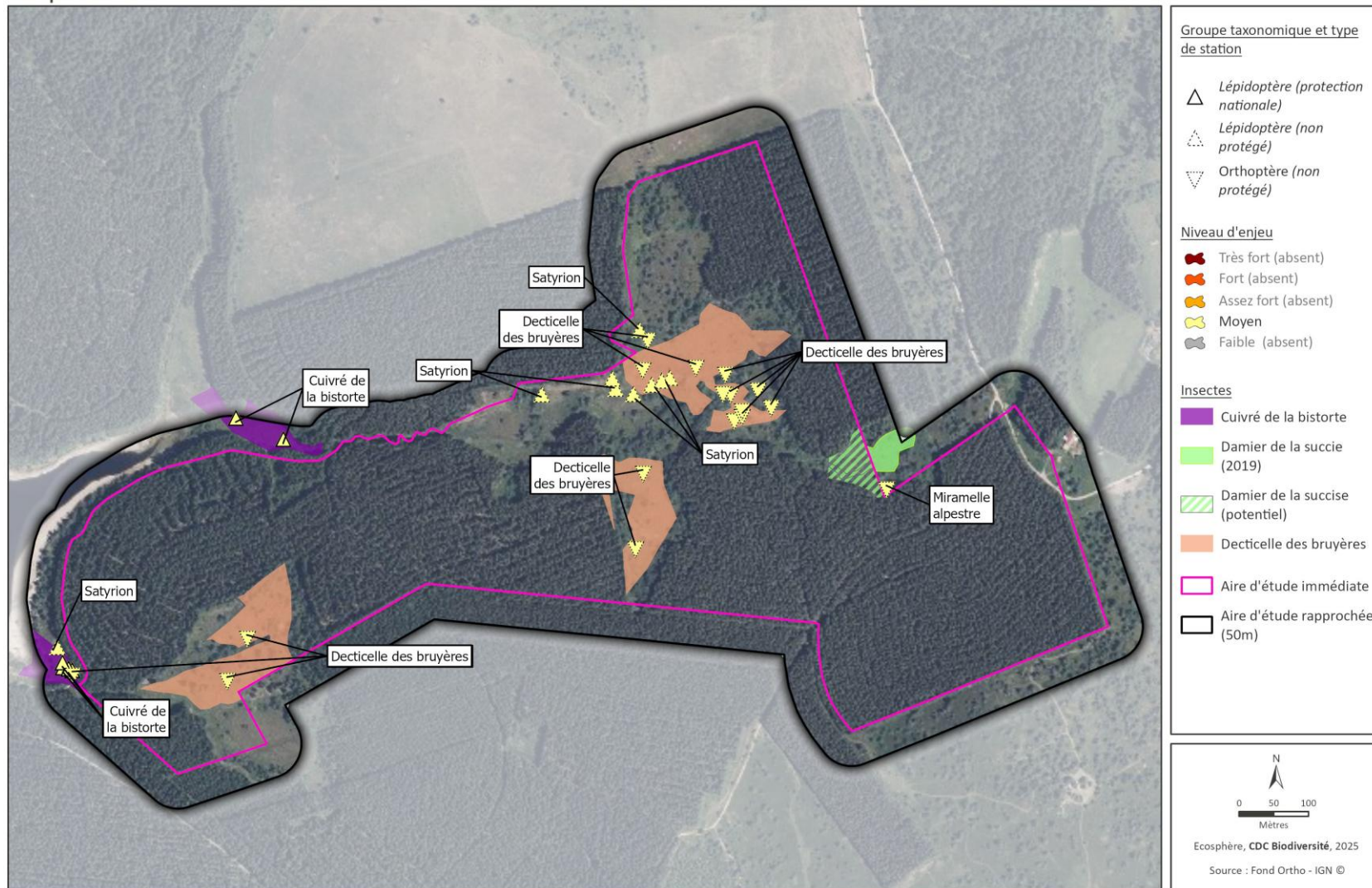
2.5.6.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux entomologiques

Insectes à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

Le Satyrion, le Cuivré de la bistorte, la Decticelle des bruyères et la Miramelle alpestre possèdent un enjeu de conservation local moyen.

Enjeux réglementaires liés aux insectes protégés

Le Cuivré de la bistorte (observé en aval de l'aire d'étude) et le Damier de la succise (non observé en 2025 mais en 2019 juste en amont de l'aire d'étude) sont protégés au titre des individus et des habitats (art. 2 de l'Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection). Le Cuivré de la bistorte présente un enjeu moyen alors que le Damier de la succise présente un enjeu faible.



2.5.7 POISSONS ET ECREVISSES

Voir l'annexe et la carte présentée dans ce chapitre.

2.5.7.1 Description des peuplements de poissons et d'Ecrevisses et utilisation de l'aire d'étude

Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé (pêche électrique, prospection ciblée...). Seul un inventaire par ADN environnemental a été mis en œuvre.

Les analyses ADN réalisées dans les deux principaux écoulements traversant les Tourbières de la Tuile et des Pradeaux ont permis la détection d'une seule espèce de poissons. Il s'agit de la Truite de rivière (*Salmo trutta*) qui fréquente les deux cours d'eau. Cette technique ne permet pas d'évaluer la population présente mais les prospections terrestres réalisées le long de ceux-ci n'ont pas permis l'observation d'individu (écoulements relativement complexes à prospecter car étroits, relativement profond et partiellement recouverts par la végétation).

Aucune trace d'ADN appartenant à l'Écrevisse à pattes blanches (*Austropotamobius pallipes*) n'a été détectée sur ces deux écoulements.

2.5.7.2 Poissons et Ecrevisses à enjeu de conservation présents dans l'aire d'étude

La Truite de rivière (*Salmo trutta*), à enjeu moyen, est présente au niveau des deux écoulements traversant les Tourbières de la Tuile et des Pradeaux. Seule la technique de l'ADN a permis la mise en évidence de cette espèce.

Tableau 22 : Présentation des poissons à enjeu de l'aire d'étude

Noms de l'espèce et statuts de protection	Écologie	Évaluation régionale	Évaluation sur le site	Enjeu local
Truite de rivière <i>Salmo trutta</i> Protection : Nationale (Art 1.) Intérêt européen : -	Cours d'eau frais et oxygénés	Liste rouge régionale : Vulnérable (VU) Niveau d'enjeu régional : Moyen	Espèce recensée par ADN dans les deux écoulements traversant les Tourbières de la Tuile et des Pradeaux	Moyen

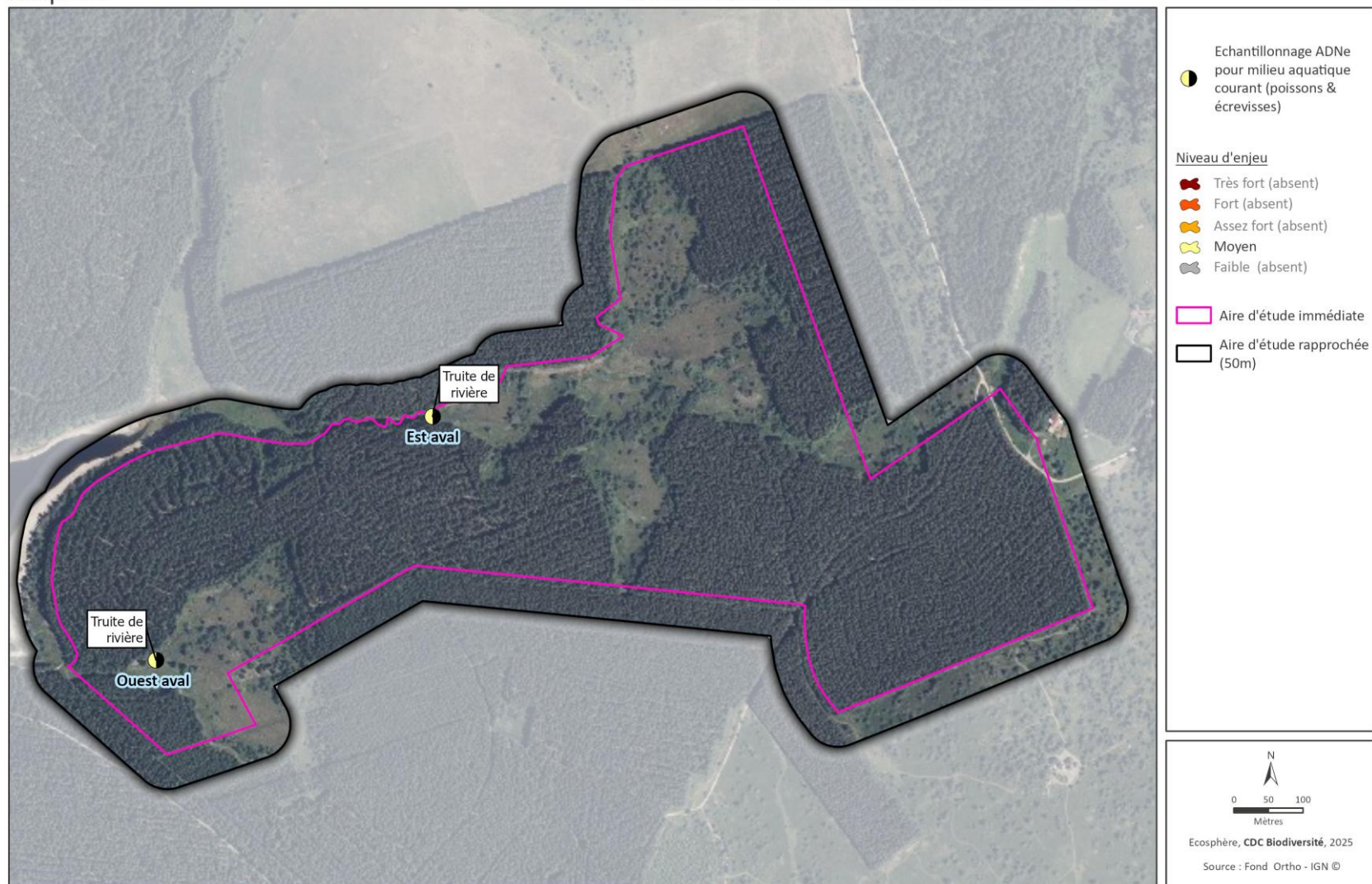
2.5.7.3 Ce qu'il faut retenir sur les enjeux Poissons et Ecrevisses

Poissons à enjeu de conservation et enjeux écologiques associés

La Truite de rivière possède un enjeu de conservation local moyen.

Enjeux réglementaires liés aux reptiles protégés

La truite de rivière est protégée au titre des individus et des habitats (art. 1 de l'Arrêté interministériel du 08 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (Les espèces sont protégées au titre des habitats de reproduction et des œufs). Cette espèce est considérée comme vulnérable en Auvergne – Rhône-Alpes.



2.6 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude est constituée de deux types de milieux interconnectés :

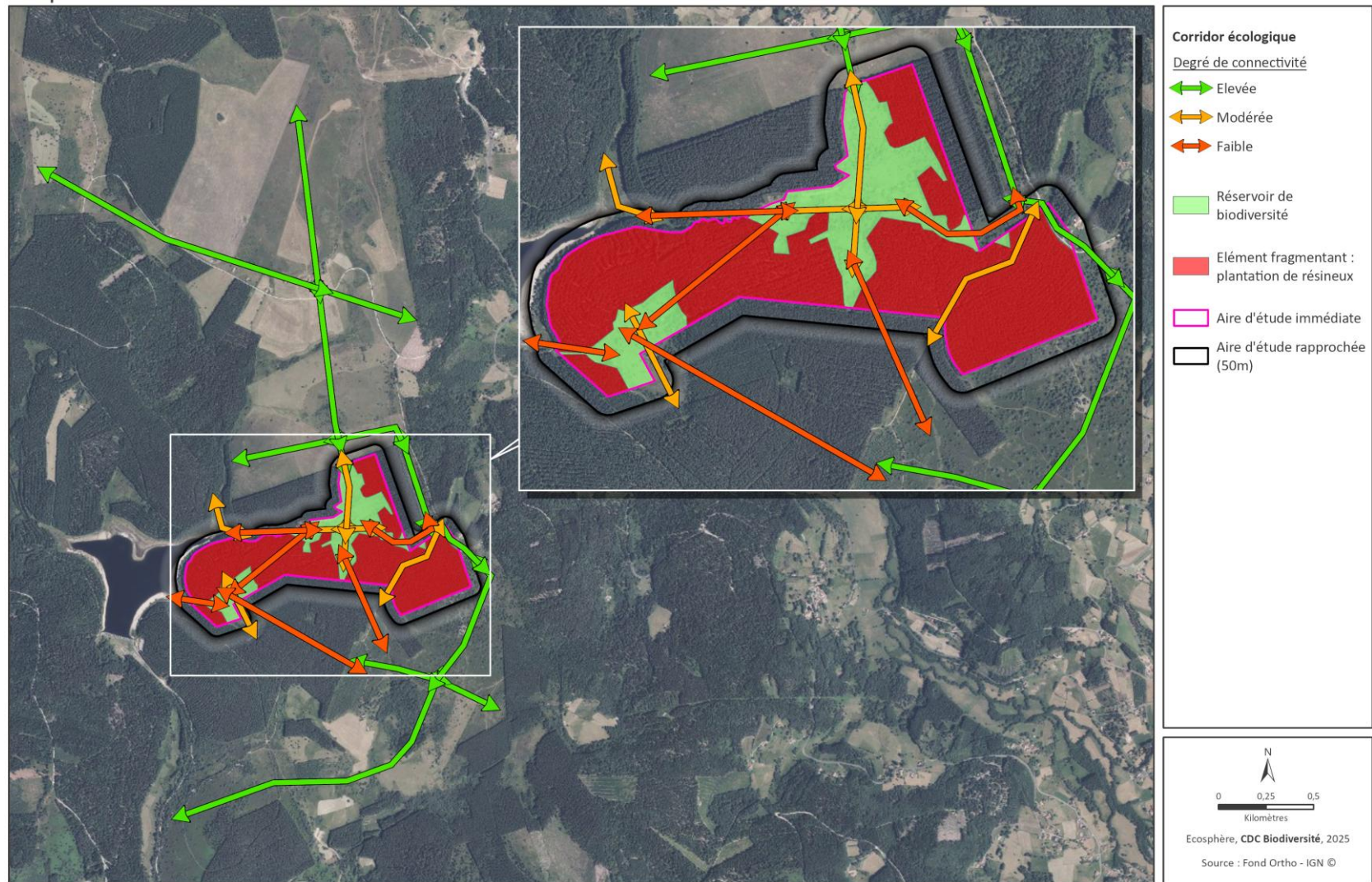
- **Les milieux boisements** composés essentiellement de plantations de résineux (Épicéa commun) ne présentant que peu d'enjeu pour les espèces animales et végétales locales (l'Épicéa commun est exogène de la région considérée) avec une faible diversité spécifique de plantes et d'insectes (base des chaînes trophiques) et donc des espèces herbivores et carnivores. De plus, ces milieux boisés (tout comme ceux en périphérie, sont très pauvres en dendrohabitats.
- **Les milieux tourbeux et landes associées** constituent les deux clairières permettant d'augmenter l'intérêt de l'aire d'étude avec l'accueil d'espèces animales et végétales caractéristiques des milieux et landes comme la Canneberge, la Decticelle des bruyères, ...



Figure 1 : Lisière forestière en bordure de la Tourbière de la Tuile (C. XHARDEZ, Écosphère, 2025)

En analysant la structure paysagère locale, les connectivités écologiques locales pour les espèces forestières semblent relativement préservées avec une forte présence de structures guides pour la faune. Cependant, la prédominance de jeunes plantations très pauvres en végétation ainsi qu'en entomofaune associée (source de la base trophique locale) dégradent fortement leur attrait. Les milieux boisés présentent tout de même un intérêt pour les chiroptères, notamment le long des chemins forestiers, qui jouent un rôle de structure guide pour la faune locale (démontrée par un niveau d'activité des chiroptères pouvant atteindre un niveau Très fort en période automnale).

En ce qui concerne les milieux ouverts (tourbières, landes, prairies humides, prairies mésophiles, ...), leur déconnexion avec des milieux analogues induit par la prédominance de jeunes boisements d'Épicéa commun limite très fortement les échanges locaux avec des milieux analogues permettant la constitution de métapopulation résilientes aux éventuels problèmes. Nous pouvons ainsi considérer que les Tourbières de la Tuile et des Pradeaux ne sont pas connectées les unes aux autres (ce qui s'observe avec la différence de densité de Lézard vivipare observable entre les deux sites ainsi que par la différence dans le cortège entomologique observé). Cependant, la Tourbière de la Tuile est connectée à des milieux prairiaux préservés présents au nord de celle-ci au niveau du lieu-dit « Le Château ». Enfin, la confluence des fossés en haut dans les milieux humides au nord de la zone d'étude peuvent attirer ponctuellement des chiroptères de façon importante via la probable forte présence d'insectes volants.



2.7 CONCLUSION SUR LES ENJEUX ECOLOGIQUES

2.7.1 ENJEUX SPECIFIQUES

Les inventaires écologiques ont permis la mise en évidence de 35 espèces présentant un enjeu de conservation fréquentant l’aire d’étude rapprochée. Il s’agit de :

- 17 espèces végétales (dont 15 bryophytes) ;
- 1 espèce de mammifères ;
- 9 espèces d’oiseaux ;
- 1 espèce d’amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles ;
- 4 espèces d’insectes ;
- 1 espèce de poissons.

Tableau 23 : Enjeux globaux par espèces

Enjeux	Groupes	Espèces
Très fort	-	-
Fort	-	-
Assez fort	Flore	Laîche pauciflore
	Bryoflore	<i>Orthotrichum scanicum</i>
		<i>Tomentypnum nitens</i>
	Mammifères	Campagnol amphibie
	Oiseaux	Bouvreuil pivoine
		Petit Gravelot
		Pipit des arbres
Moyen	Flore	Canneberge
	Bryoflore	<i>Scapania paludosa</i>
		<i>Sphagnum capillifolium</i>
		<i>Sphagnum contortum</i>
		<i>Sphagnum cuspidatum</i>
		<i>Sphagnum fallax</i>
		<i>Sphagnum flexuosum</i>
		<i>Sphagnum inundatum</i>
		<i>Sphagnum palustre</i>
		<i>Sphagnum papillosum</i>
		<i>Sphagnum rubellum</i>
		<i>Sphagnum squarrosum</i>
		<i>Sphagnum tenellum</i>
		<i>Sphagnum teres</i>
	Oiseaux	Accenteur mouchet
		Bécasse des bois
Bondrée apivore		

Enjeux	Groupes	Espèces
Moyen		Faucon crécerelle
		Chevêchette d'Europe
		Roitelet huppé
	Amphibiens	Grenouille rousse
	Reptiles	Lézard vivipare
	Insectes	Cuivré de la bistorte
		Satyrion
		Miramelle alpestre
		Decticelle des bruyères
	Poissons	Truite de rivière
Faible	-	Autres espèces

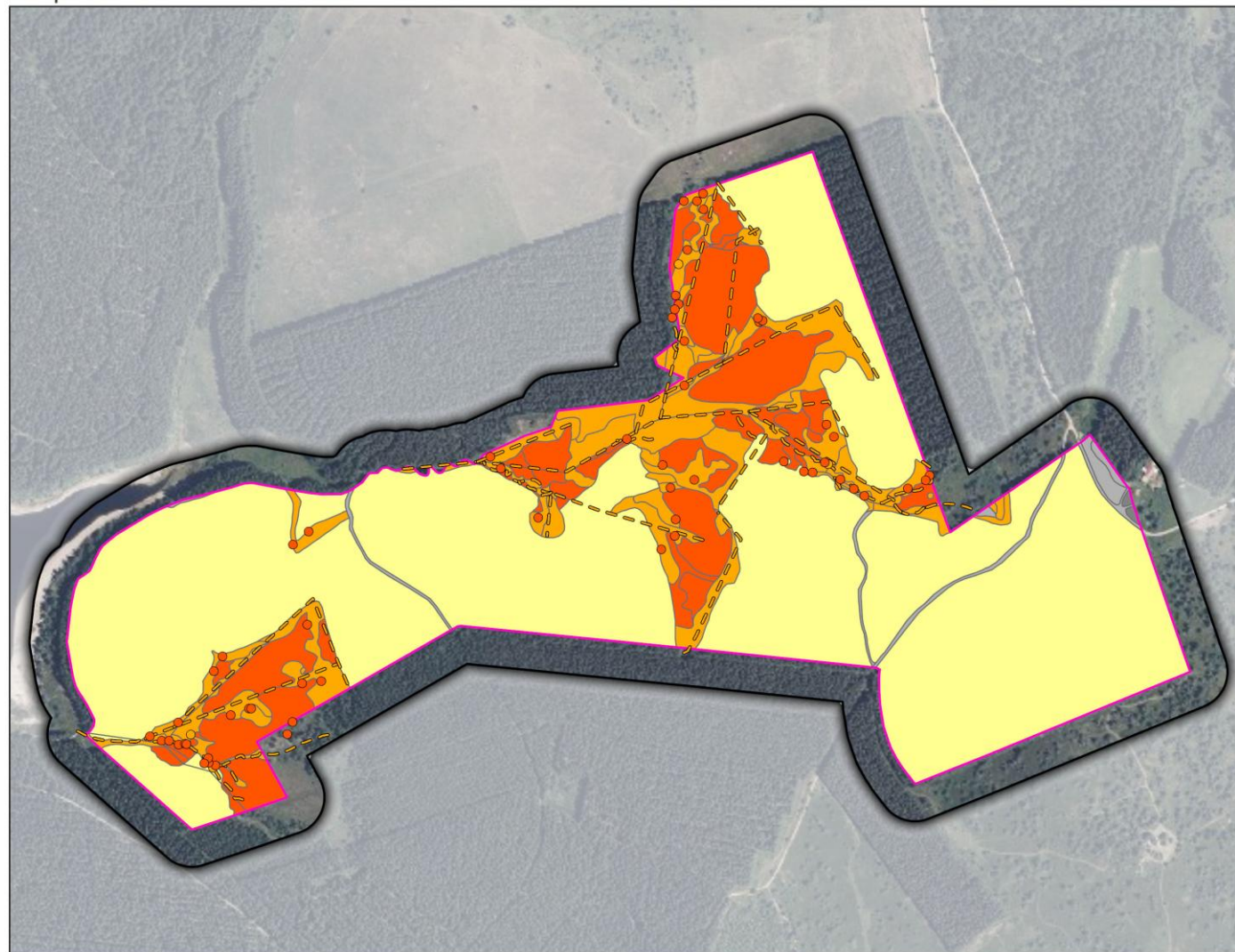
2.7.1 ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX

Tableau 24 : Enjeux globaux par habitat

	Intitulé de l'habitat	Surface et % de l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu bryologique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
Formations aquatiques et riveraines								
1	Eau stagnante oligotrophe à mésotrophe	0,02 ha / 0,04 %	Faible	Faible	Faible	Faible	-	Faible
2	Ruisselets / Fossés	4566,88 ml Ruisselet : 1007,04 ml Fossé : 3559,84 ml	Faible	Faible	Faible	Assez fort	Habitat utilisé par le Campagnol amphibie Habitat de la Truite de rivière	Assez fort
3	Tremblants tourbeux / Gouilles	11 sites ponctuels	Assez fort	Moyen	Assez fort	Moyen	Habitat préférentiel du Lézard vivipare	Assez fort
Formations herbacées								
4	Bas-marais hygrophile, acidiphile, des tremblants tourbeux à Trèfle d'eau et Laïche ampoulée	0,22 ha / 0,40 %	Assez fort	Moyen	Assez fort	Moyen	Habitat de la Canneberge Habitat du Satyrion Habitat potentiel du Cuivré de la Bistorte	Assez fort
5	Haut-marais ombrominérotrophile en contexte soligène à Sphaigne de Magellan	0,38 ha / 0,69 %	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Habitat de la Canneberge Habitat du Satyrion Habitat potentiel du Cuivré de la Bistorte	Fort
6	Bas-marais hygrophile, acidiphile, des dépressions humides tourbeuses	0,12 ha / 0,22 %	Fort	Assez fort	Assez fort	Faible	Habitat de la Laïche pauciflore Habitat potentiel du Cuivré de la Bistorte	Fort
7	Prairie tourbeuse oligotrophile à Laïche à ampoule et riche en Sphaignes	0,56 ha / 1,02 %	Assez fort	Moyen	Assez fort	Moyen	Habitat de la Canneberge Habitat du Satyrion Habitat potentiel du Cuivré de la Bistorte	Assez fort
8	Prairie tourbeuse à Molinie bleue, Jonc à tépales aigus et Selin des Pyrénées	1,86 ha / 3,36 %	Moyen	Assez fort	Moyen	Moyen	Habitat de la Laïche pauciflore Habitat du Satyrion Habitat potentiel du Cuivré de la Bistorte	Assez fort
9	Cicatrisation de fosse d'étrépage	1 site ponctuel	Moyen	Faible	Faible	Faible	Enjeu intrinsèque de l'habitat	Moyen
10	Pelouse mésohygrophiles acidiphile sur substrat tourbeux asséché	1,39 ha / 2,50 %	Assez fort	Faible	Faible	Faible	Enjeu intrinsèque de l'habitat	Assez fort

	Intitulé de l'habitat	Surface et % de l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu bryologique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
11	Butte ombrotrophe à Sphaignes	155 sites ponctuels	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Habitat de la Canneberge Habitat du Lézard vivipare	Fort
12	Haut-marais landicole des complexes tourbeux montagnards	1,50 ha / 2,70 %	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Habitat de la Canneberge Habitat de la Decticelle des bruyères Habitat du Lézard vivipare	Fort
13	Haut-marais landicole dégradé des complexes tourbeux montagnards à tendance d'assèchement	5,62 ha / 10,13 %	Fort	Moyen	Moyen	Moyen	Habitat de la Canneberge Habitat de la Decticelle des bruyères Habitat du Lézard vivipare	Fort
14	Mégaphorbiaie eutrophile de bord de ruisseaux à Doronic d'Autriche	0,06 ha / 0,10 %	Assez fort	Faible	Faible	Faible	-	Assez fort
15	Végétation de coupe forestière acidiphile	0,11 ha / 0,21 %	Faible	Faible	Faible	Faible	-	Faible
16	Ourllet des coupes forestières hygroclinophile et acidiphile	0,09 ha / 0,17 %	Faible	Faible	Faible	Moyen	Habitat de la Decticelle des bruyères	Moyen
17	Lande sèche à Callune et Genêt poilu du Massif central	0,23 ha / 0,42 %	Assez fort	Faible	Moyen	Moyen	Habitat de la Decticelle des bruyères Habitat de la Miramelle alpestre	Assez fort
Formations arbustives et arborées								
18	Saulaie marécageuse paratourbeuse des sols acides de l'est du Massif central	0,48 ha / 0,87 %	Faible	Faible	Assez fort	Assez fort	Habitat utilisé par plusieurs oiseaux, notamment le Bouvreuil pivoine et le Pipit des arbres	Assez fort
19	Pineraie-Boulaie des tourbières hautes actives à Sphagne de Magellan	2,17 ha / 3,92 %	Assez fort	Faible	Moyen	Assez fort	-	Assez fort
20	Pineraie-Boulaie pionnière en contexte drainé	0,43 ha / 0,78 %	Assez fort	Faible	Moyen	Assez fort	-	Assez fort
21	Coupe forestière	0,11 ha / 0,21 %	Faible	Faible	Faible	Faible	-	Faible
22	Plantation d'Epicéas	39,65 ha / 71,44 %	Faible	Faible	Faible	Moyen	Bécasse des bois Chevêchette d'Europe Roitelet huppé	Moyen
23	Voie de communication	0,43 ha / 0,78 %	Faible	Faible	Faible	Faible		Faible

	Intitulé de l'habitat	Surface et % de l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu floristique	Enjeu bryologique	Enjeu faunistique	Critère de pondération	Niveau d'enjeu global
-	Non prospecté	0,04 ha / 0,08 %	Faible	Faible	Faible	Faible	-	Faible

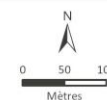


Niveau d'enjeu

- Très fort (absent)
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée
(50m)



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©

2.8 ANALYSE DES ENJEUX REGLEMENTAIRES

2.8.1.1 Espèces protégées au niveau national

91 espèces protégées au niveau national ont été recensées dans l'aire d'étude :

- 3 espèces végétales ;
- 1 espèce de bryophyte ;
- 2 espèces de mammifères non-volants ;
- 17 espèces de Chiroptères ;
- 28 espèces d'oiseaux ;
- 1 espèce d'amphibiens ;
- 2 espèces de reptiles ;
- 2 espèces d'insecte ;
- 1 espèce de poissons.

► FLORE

L'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par les arrêtés du 31 août 1995 et du 14 décembre 2006 fixe la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français. Il interdit « en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I ».

Aucune espèce végétale protégée au niveau national n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude.

L'arrêté du 30 mars 1990 fixe la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne, complétant la liste nationale. Il stipule les mêmes dispositions que l'arrêté précédent.

3 espèce végétale vasculaire est concernée au niveau de l'aire d'étude : La Canneberge, la Laïche pauciflore, le Lis martagon

► BRYOFLORE

La législation sur la réglementation des végétaux en France a évolué avec l'arrêté du 23 mai 2013. Il introduit la protection de 14 espèces de bryophytes à l'échelle nationale.

Parmi ces 14 espèces, la région Auvergne-Rhône-Alpes en accueille neuf, aux exigences écologiques variées. Certaines d'entre elles n'ont pas été revues depuis de nombreuses années tandis que d'autres sont en expansion du fait des connaissances qui progressent

1 espèce végétale protégée au niveau national a été identifiée au sein de l'aire d'étude : la Buxbaumie verte

► MAMMIFERES NON-VOLANTS

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères incluant les chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « *Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques* ». Ce dernier a été modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012 (publié au JO du 6 octobre 2012) en y ajoutant notamment une nouvelle espèce protégée au titre de ses

individus et de ses habitats de reproduction, de repos et d'alimentation, le Campagnol amphibie.

2 espèces protégées ont été identifiées au niveau de l'aire d'étude rapprochée : Campagnol amphibie et Écureuil roux.

► CHIROPTÈRES

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères incluant les chiroptères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. 17 espèces de Chiroptères ont été identifiées au sein de l'aire d'étude : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Pipistrelle pygmée, Murin de Natterer/cryptique, Molosse de Cestoni, Grand Murin, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grande Noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine bicolore, Sérotine commune, Vespère de Savi.

► OISEAUX

L'ensemble des espèces non chassables sont protégées par la loi. L'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

23 espèces protégées fréquentent l'aire d'étude en période de reproduction (espèces nicheuses au sein de l'aire d'étude ou venant s'y nourrir) : Accenteur mouchet, Bec-croisé des sapins, Bergeronnette des ruisseaux, Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Buse variable, Chevêchette d'Europe, Chouette hulotte, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette à tête noire, Grand Corbeau, Grimpereau des bois, Hibou Moyen-duc, Mésange charbonnière, Mésange huppée, Mésange noire, Mésange nonnette, Petit Gravelot, Pic noir, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Roitelet à triplebandeau, Roitelet huppé, Rougegorge familier, Tarin des aulnes et Troglodyte mignon.

5 espèces protégées complémentaires non présentes en période de reproduction ont également été recensées : Milan royal, Pinson du nord, Venturon montagnard, Pic épeiche et Pipit farlouse. De nombreuses autres espèces doivent fréquenter ponctuellement l'aire d'étude en chasse et/ou halte migratoire.

► AMPHIBIENS ET REPTILES

L'arrêté du 19 novembre 2007, consolidé au 19 décembre 2007, fixe notamment la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. À ce titre, certaines espèces bénéficient d'une protection individuelle et de leurs habitats de reproduction et de repos (celles citées à l'article 2).

1 espèce protégée est concernée au niveau de l'aire d'étude : Vipère péliade.

En outre, l'arrêté fixe la liste des espèces protégées à titre individuel (citées à l'article 3).

1 espèce protégée est concernée au niveau de l'aire d'étude : Lézard vivipare.

L'article 4 précise quant à lui la liste des espèces pour lesquels la mutilation et le commerce sont interdits.

1 espèce protégée est concernée au niveau de l'aire d'étude : Grenouille rousse.

► INSECTES

L'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 6 mai 2007, fixe les listes d'insectes protégés et notamment de papillons de jour sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les espèces protégées au titre des individus et des habitats de reproduction et de repos sont listées à l'article 2.

2 espèces protégées sont concernées au niveau de l'aire d'étude : Cuivré de la bistorte et Damier de la succise (espèces non observées au sein de l'aire d'étude mais à proximité immédiate de celle-ci).

Les espèces protégées au titre des individus sont précisées à l'article 3.

Aucune espèce mentionnée dans cet article n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

► POISSONS

L'arrêté du 08 décembre 1988 fixe les listes des poissons protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les espèces protégées au titre des habitats de reproduction et des œufs sont listées à l'article 1.

1 espèce protégée est concernée au niveau de l'aire d'étude : Truite de rivière.

► MOLLUSQUES

L'arrêté du 23 avril 2007 fixe les listes des mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les espèces protégées au titre des individus et des habitats de reproduction et de repos sont listées à l'article 2.

Aucune espèce mentionnée dans cet article n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

► CRUSTACES

L'arrêté du 21 juillet 1983 fixe les listes des Écrevisses autochtones protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (3 espèces autochtones concernées). Les espèces protégées au titre des individus et des habitats de reproduction et de repos sont listées à l'article 1.

Aucune espèce mentionnée dans cet article n'a été identifiée au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.8.1.2 Statut de protection européen (Directive oiseaux et Habitats)

La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature. Chaque pays de l'Union Européenne doit identifier sur son territoire les zones naturelles les plus remarquables par leur richesse naturelle et en décrire les moyens d'en assurer la conservation à long terme.

Le réseau Natura 2000 est donc un réseau d'espaces naturels visant à préserver les richesses naturelles de l'Union Européenne tout en tenant compte des exigences économiques, sociales et culturelles. Il est composé :

- **des ZSC désignées au titre de la directive Habitats-Faune-Flore** (92/43/CEE, complétée par 2006/105/CE) concernant la protection des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage. Les annexes I et II de ce texte énumèrent respectivement les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire dont certains sont prioritaires (en voie de disparition). Cette directive a été transcrite en droit français par l'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001. Avant d'être définitivement désignés en ZSC par arrêté ministériel, les sites Natura 2000 sont qualifiés de SIC – Sites d'Intérêt Communautaire (le statut réglementaire est équivalent) ;
- **des Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées au titre de la directive Oiseaux** (2009/147/CE ex 79/409/CEE) qui visent à assurer la préservation de toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen. L'Annexe I de ce texte énumère les espèces les plus menacées au niveau européen qui doivent faire l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat afin d'assurer leur survie et leur reproduction.

► DIRECTIVE « HABITATS »

❖ *Annexe I de la Directive « Habitats »*

L'annexe I de la directive 92/43/CEE fixe la liste des habitats d'intérêt communautaire (prioritaires ou non) dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation.

La cartographie des habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude a permis la mise en évidence de 8 habitats d'intérêt communautaire dont 2 d'intérêt communautaire prioritaire :

Tableau 25 : Liste des habitats d'intérêt communautaire identifiés au sein de l'aire d'étude

Code Natura 2000 (* prioritaire)	Libellé Natura 2000 (générique)
7140-1	Tourbières de transition et tremblants
7110*-1	Tourbières hautes actives.
6410-11	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux
6230*-2	Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)
7120	Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle
6430-8	Mégaphorbiaies montagnardes et subalpines des Alpes, du Jura, des Vosges et du Massif central
4030-13	Landes acidiphiles montagnardes du Massif central
91D0-1	Pessières de contact des tourbières bombées

❖ *Annexe II de la Directive Habitats*

L'annexe II de la Directive « Habitats » fixe la liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation. Qu'il s'agisse ou non d'habitats d'intérêt communautaire ou non, leur habitat doit être protégé sur ces zones (que cet habitat soit d'intérêt communautaire ou non).

Les inventaires écologiques réalisés en 2025 complétés par les données bibliographiques collectées ont permis la mise en évidence de 4 espèces d'intérêt communautaire :

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) ;
- **Grand Murin** (*Myotis myotis*) ;
- **Cuivré de la bistorte** (*Lycaena helle*) ;
- **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia*).

❖ Annexe IV de la Directive « Habitats »

L'annexe IV fixe la liste des espèces (animales et végétales) qui nécessitent une protection stricte sur l'ensemble du territoire européen. La plupart des espèces inscrites à cette annexe sont déjà protégées par la loi française.

Les inventaires écologiques réalisés en 2025 complétés par les données bibliographiques collectées ont permis la mise en évidence de 19 espèces mentionnées en annexe IV de la Directive « Habitats » :

- **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) ;
- **Grand Murin** (*Myotis myotis*) ;
- **Grande Noctule** (*Nyctalus lasiopterus*) ;
- **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*) ;
- **Murin cryptique / Natterer** (*Myotis crypticus/nattereri*) ;
- **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) ;
- **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) ;
- **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) ;
- **Oreillard gris** (*Plecotus austriacus*) ;
- **Oreillard roux** (*Plecotus auritus*) ;
- **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- **Pipistrelle de Kühl** (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) ;
- **Pipistrelle pygmée** (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- **Sérotine bicolore** (*Vespertilio murinus*) ;
- **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) ;
- **Vespère de Savi** (*Hypsugo savii*) ;
- **Cuivré de la bistorte** (*Lycaena helle*) ;
- **Damier de la succise** (*Euphydryas aurinia*).

► DIRECTIVE « OISEAUX »

Liste des espèces d'oiseaux portant désignation d'un site Natura 2000 en ZPS (Zone de Protection Spéciale) et pour lesquelles il est interdit leur mise à mort ou leur capture intentionnelle, la destruction ou le déplacement des nids et des œufs (même vides), leur perturbation intentionnelle, notamment en période de reproduction et de dépendance, leur détention.

Les inventaires écologiques réalisés ont permis la mise en évidence de 10 espèces mentionnées en annexe I de la Directive « Oiseaux » :

- **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*) ;
- **Chevêchette d'Europe** (*Glaucidium passerinum*) ;
- **Milan royal** (*Milvus milvus*) ;
- **Pic noir** (*Dryocopus martius*).

3 GLOSSAIRE

3.1 GLOSSAIRE DES TERMES TECHNIQUES

Acidiphile ou acidophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Acidicline ou acidocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions stationnelles assez acides (sols et eaux) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Adventice	Plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
Alliance phytosociologique	Niveau de la taxonomie phytosociologique regroupant des unités de base (= associations végétales) apparentées par leur composition floristique ; les noms des alliances ont une désinence en <i>ion</i> (ex. : <i>Phragmition</i>).
Allochtone	Désigne une espèce d'origine initialement étrangère à un peuplement donné et introduite par l'Homme dans ce dernier
Annuelle (plante/espèce)	Plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
Anthropique	Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
Apode	Qualifie un animal sans patte
Artiodactyles	Sous-ordre des mammifères ongulés renfermant des animaux qui reposent sur le sol par un nombre pair de doigts (ruminants, porcins)
Aulnaie	Bois d'aulnes ou riche en aulnes
Autochtone	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Avifaune	Ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné.
Bas-marais	Terrain saturé d'eau, sans écoulement naturel possible : point le plus bas d'un marécage
Berge	Bas-côté d'une voie de déplacement
Biocénose	Ensemble des organismes vivants occupant un biotope donné ; une biocénose et son biotope constituent un écosystème.
Biodiversité	Terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire diversité du monde vivant" ; classiquement trois niveaux de biodiversité sont distingués : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation.
Biogéographie	Étude de la répartition géographique des espèces vivantes.
Biologie (d'une espèce)	Description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
Biotope	Ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné.
Bisannuelle (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
Caduc (que)	Organe à durée de vie inférieure à un an et se détachant spontanément à maturité : en particulier les feuilles caduques
Caducifolié(e)	À feuilles caduques, et par extension à arbres caducifoliés
Calcaricole	Qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
Calicole / calciphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Calcifuge	Qui évite normalement les sols riches en calcium
Caractéristique (espèce)	Espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
Cariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par des laïches (genre scientifique : <i>Carex</i>)
Climax	Stade terminal théorique de tout écosystème évoluant spontanément ; le climax est fonction des facteurs physiques, essentiellement du climat et du sol
-Cline	Suffixe signifiant "qui préfère légèrement"

Commensale (des cultures)	Espèce compagne des cultures
Compagne (espèce)	Espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
Cortège floristique	Ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. Suivant le contexte
Cultivar	Ensemble de populations appartenant à une espèce, inconnues à l'état spontané, sélectionnée par l'Homme et propagée par lui pour son intérêt agricole, ornemental, pharmaceutique, etc.
Dégradé (site, groupement végétal, etc.)	Maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
Dystrophe	Relatif à une eau, généralement brunâtre, contenant des composés humiques (= venant de l'humus).
Écologie (d'une espèce)	Rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce).
Écologie (sens général)	Science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant.
Écosystème	Système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition, etc.).
Écotype	À l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
Édaphique	Qui concerne les relations sol/plante
Endémique	Espèce qui ne se rencontre, à l'état spontané, qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
Entomofaune	Insectes
Épiphyte	Plante se développant sur un autre végétal, sans contact avec le sol (ex : le Gui)
Erratisme	Déplacement d'une espèce, de façon irrégulière et aléatoire, à l'intérieur de son aire de distribution
Espèce	Unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
Estivage	Espèce présente en période de reproduction en un lieu donné mais qui ne s'y reproduit pas
Eutrophe	Riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique et par voie de conséquence, non acide
Flore	Ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation).
Formation végétale	Type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie, roselière, friche, lande, etc.) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*.
Fourré	Jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
Friche	Formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
Friche post-culturelle	Friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
Fruticée	Formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
Fût	Partie du tronc d'un arbre comprise entre la souche et la première ramification
Géométridés	Famille de papillons « nocturnes » regroupant les phalènes ; leurs chenilles sont connues sous le nom « d'Arpenteuses »
Géophyte	Forme biologique des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol ; les géophytes à bulbe sont pourvues d'un bulbe ou d'un ou plusieurs tubercules souterrains ; les géophytes rhizomateuses possèdent un rhizome.
Gley	Type de sol présentant un engorgement permanent d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit (au contraire du fer oxydé qui est rouille)
Glycériaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la glycérie aquatique
Grève	Terrain plat et uni, couvert de gravier et de sable, le long de la mer et d'un cours d'eau
Groupement végétal	Voir phytocénose
Gilde	Terme désignant un groupe d'espèces animales ou végétales écologiquement voisines qui occupent un même habitat

Habitat	Environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce.
Halophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît exclusivement ou préférentiellement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl).
Halophyte	Plante croissant exclusivement sur des sols contenant des chlorures, en particulier le sel (NaCl)
Héliophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui ne peut se développer complètement qu'en pleine lumière (contraire = sciaphile) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Hélophyte	Forme biologique des plantes croissant enracinées dans la vase, dont les organes pérennants (bourgeons d'hiver) passent la mauvaise saison submergés, mais dont les parties supérieures sont aériennes.
Hélophytique (ceinture)	Ceinture végétale dominée par les hélophytes
Hémicryptophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont situés au niveau du sol ; les hémicryptophytes cespiteux qui forment des touffes de feuilles sont à distinguer des hémicryptophytes à rosette de feuilles basales.
Hémi-parasite	Relatif à une plante capable d'effectuer la photosynthèse mais dépendant d'une autre plante pour une partie des substances nécessaires à son métabolisme (ex. : le gui).
Herbacé	Qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; en général les plantes herbacées sont opposées aux plantes ligneuses.
Houpier	Sommet d'un arbre ébranché
Humus Humus brut Humus doux	Matière organique provenant de la décomposition de débris végétaux ; l'humus brut s'accumule à la surface du sol en se mélangeant peu avec les particules minérales (il est en général acide) ; l'humus doux se mélange rapidement à la partie minérale, formant une structure typique en grumeaux.
Hybride	Dont les deux parents appartiennent à des espèces, des sous-espèces ou des genres voisins mais différents ; les hybrides sont généralement stériles.
Hydro-	Préfixe signifiant "relatif à l'eau"
Hydrogéologie	Branche de l'hydrologie spécialisée dans l'étude des eaux souterraines.
Hydrologie	Étude scientifique des eaux naturelles (nature, formation, propriétés physico-chimiques).
Hydromorphe (sol)	Sol subissant un engorgement temporaire ou permanent
Hydrophyte	Forme biologique des plantes aquatiques dont les organes assurant la pérennité de l'espèce passent la saison défavorable sous le plan d'eau.
Hygro-	Préfixe signifiant "relatif à l'humidité"
Hygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Indigène	Désigne une espèce ou une population originaire d'une zone déterminée par opposition aux espèces introduites
Infraspécifique	Relatif à un niveau de la classification inférieur à celui de l'espèce (sous-espèce, forme, variété, etc.).
Introduite (espèce/plante)	Espèce exotique apportée volontairement ou non par l'Homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considérée
Jonçaie / jonchaie	Formation végétale sur sol humide, dominée par des joncs sociaux
Laie / layon	Chemin herbeux tracé dans un boisement
Lande	Formation végétale caractérisée par la dominance d'arbrisseaux sociaux (ex : lande à bruyères, lande à ajoncs, etc.)
Lessivé (sol)	Sol dont l'argile libre ainsi que les minéraux associés et le fer ont été entraînés par l'eau vers le bas (en profondeur ou en bas de pente)
Liane	Plante vivace grimpante développant une longue tige lignifiée et souple qui prend appui sur un support végétal ou non (ex : Clématite)
Ligneux	Formé de bois ou ayant la consistance du bois ; généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) sont opposées aux espèces herbacées.
Magnocariçaie	Formation végétale de milieu humide dominée par de grandes laïches (= carex)
Manteau (forestier)	Végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
Marcissant	Se dit de feuilles persistant à l'état desséché sur la plante (ex : jeunes charmes, chênes ou hêtres en hiver)
Mégaphorbiaie	Formation végétale de hautes herbes se développant sur des sols humides et riches
Méso-eutrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe

Mésohygrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésologique	Conditions stationnelles regroupant la topographie, le type de substrat, de végétation, etc.
Méso-oligotrophe	Catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
Mésophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Mésotrophe	Moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
Mésoxérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Messicole	Espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
Mixte (boisement)	Boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
Mosaïque	Ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
Mustélidés	Famille de mammifères carnivores, de petite taille, bas sur pattes, au corps étroit et allongé, et à belle fourrure, généralement nocturne (belette, blaireau, fouine, hermine, loutre, martre, putois, vison, etc.)
Nanophanérophyte	Phanérophyte de moins de 2 m de hauteur.
Naturalisée (espèce)	Espèce exotique ayant trouvé en France ou dans la région biogéographique concernée, des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
Neutrocline	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH proches de la neutralité ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Neutrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement dans des milieux de pH neutres (ni acides, ni basiques) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitratophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en nitrates (ex : ortie) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nitrophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Nymphalidés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les vanesses, nacrés et damiers
Oligotrophe	Très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
Ourllet (forestier)	Végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
Pacage	Pâturage naturel sur sol plutôt pauvre en éléments nutritifs
Paludicole	Espèce adaptée à des biotopes marécageux
Parasite	Se dit d'une espèce qui dépend d'une autre pour sa nutrition (= espèce-hôte) ; les plantes parasites ne sont pas capables de photosynthèse.
Paucispécifique	Se dit d'un milieu où les espèces végétales sont peu diversifiées.
Pelouse	Formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
Phalaridaie	Roselière (voir ce mot) dominée par la baldingère (= Phalaris)
Phanérophyte	Forme biologique des plantes dont les bourgeons persistant durant l'hiver sont portés à plus de 50 cm de hauteur.
-Phile	Suffixe signifiant "qui aime" ou "favorisé par"
Photophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui recherche la lumière mais pas nécessairement l'éclairement solaire direct
Phragmitaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le roseau commun (= phragmite)
Phytocénose	Ensemble de végétaux différents qui constituent une unité de végétation relativement homogène en colonisant un même milieu. Syn. : communauté végétale, groupement végétal.
Phytosociologie	Étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie.
Piéridés	Famille de papillons « diurnes » regroupant les piérides et les colides

Pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
Prairie	Formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
Pré-bois	Formation végétale constituée d'une mosaïque d'éléments forestiers, prairiaux, d'ourlets et de manteaux (le plus souvent pré-bois calcicole)
Psammophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal dont le substrat de prédilection est sableux
Pseudogley	Type de sol présentant un engorgement périodique d'un de ses horizons ; l'ambiance réductrice (pauvre en oxygène) induit une coloration grisâtre à bleu verdâtre, caractéristique du fer réduit à laquelle se mêlent des traces de rouille liées à la disparition temporaire de la nappe d'eau
Relictuelle (espèce)	Espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
Ripariale (végétation)	Végétation qui se développe sur les berges des cours d'eau
Ripisylve	Désigne des écosystèmes forestiers qui croissent le long des fleuves
Roselière	Peuplement dense de grands héliophytes (voir ce mot), par exemple de roseaux
Rudéral (ale, aux)	Se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture, etc.)
Rudéralisé(e)	Se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
Sciaphile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal tolérant un ombrage important (contraire : héliophile)
Scirpaie	Roselière (voir ce mot) dominée par le Scirpe maritime
Sous-arbrisseau	Arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille, etc.)
Spontané(e) (espèce/végétation, etc.)	Qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
Station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
Subspontané(e)	Plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène.
Succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
Systématique	Voir taxonomie
Taxon	Unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce, etc.) Ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association, etc.).
Taxonomie	Science ayant pour objet la classification des organismes ou des phytocénoses (syn. : systématique).
Thermophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Thérophyte	Forme biologique des plantes dont le cycle de vie, depuis la germination de la graine jusqu'à la maturation des semences dure moins d'un an.
Touradon	Grosse touffe atteignant 1 m de hauteur résultant de la persistance au cours des années des feuilles basales et de la souche de certaines plantes herbacées (ex : touradons de carex au bord des eaux)
Tourbière	Étendue marécageuse dont le sol est exclusivement composé de matière organique végétale non totalement décomposée (tourbe)
Typhaie	Roselière (<i>voir ce mot</i>) dominée par la Massette à larges feuilles (<i>Typha latifolia</i>) ou la Massette à feuilles étroites (<i>Typha angustifolia</i>).
Ubiquiste	Qui est présent partout à la fois
Végétation	Ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
Vivace (plante/espèce)	Plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
Xéro-	Préfixe signifiant "relatif à la sécheresse"
Xérophile	Se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
Zone humide	Secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables.

Zone Spéciale de Conservation	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 92/43/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Habitats, Faune, Flore) relative à la conservation des habitats et des espèces végétales et animales (sauf les oiseaux)
Zones de Protection Spéciale	Site Natura 2000 créé en application de la directive européenne 79/409/CEE modifiée (plus connue sous le nom de directive Oiseaux) relative à la conservation des oiseaux

4 BIBLIOGRAPHIE

4.1 BIBLIOGRAPHIE SPECIFIQUE AU PROJET

<https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/> : données bibliographiques collectées sur l'aire d'étude

CEN Auvergne : Données bibliographiques naturalistes transmises par le (années 2014 à 2020)

<https://inpn.mnhn.fr> : présentation des zones environnementales

CEN AUVERGNE, 2008. Diagnostic phytoécologique de tourbières de la zone d'extension du site Natura 2000 « Monts du Forez » - La tourbière des Pradeaux et la tourbière de Jas d'Eyvan – Rapport de stage d'Anthony Auxemery sous la responsabilité de Nadine Nogaret et Gilles Thebaud. 60p.

EPAGE LOIRE LIGNON, 2024. Diagnostic fonctionnel de la tourbière des Pradeaux. 47 p.

CUBIZOLLE H. 2016. Rapport d'expertise préalable à la restauration des zones humides de la Tuile (Saint-Anthème, Puy-de-Dôme). Site NATURA 200 FR8301030 « Monts du Forez ». UMR CNRS 5600 EVS-ISTHME, Saint-Etienne, 35p.

CUBIZOLLE H, SACCA C, TOURMAN A, PORTERET J, THEBAUD G. 2004. Les tourbières du haut bassin versant de la Loire (Massif central oriental): Intérêts paléoenvironnemental et phytocénotique, enjeux socio-économiques. Norois : 95–115. DOI : 10.4000/noroi.943

4.2 BIBLIOGRAPHIE GENERALE

Les références bibliographiques ci-dessous correspondent aux principales ressources utilisées.

► HABITATS NATURELS

BARDAT J. et al., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171 p.

BENSETTITI, F. et al., 2001. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers*. La Documentation Française, Paris, 339 p.

BENSETTITI, F. et al., 2002. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 3 - Habitats humides*. La Documentation française, Paris, 457 p.

BENSETTITI, F. et al., 2004. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 2 - Habitats côtiers*. La Documentation française, Paris, 399 p.

BENSETTITI, F. et al., 2004. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 5 - Habitats rocheux*. La Documentation française, Paris, 381 p.

BENSETTITI, F. et al., 2005. *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p.

BISSARDON M., GUIBAL L., RAMEAU J.C., 1991. *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF Nancy, 217 p.

COMMISSION EUROPÉENNE, 2013. Manuel d'interprétation des habitats de l'Union européenne EUR 28.

CONSERVATOIRES BOTANIQUE ALPIN ET DU MASSIF CENTRAL – 2016. *Catalogue de la végétation de Rhône-Alpes*, CBNA et CBNMC.

CULAT et al. 2021. Synopsis des végétations de la région Auvergne Rhône-Alpes. Territoire d'agrément du Massif central. 425 p.

EVANS F. C. & DAHL E., 1955 - The vegetational structure of an abandoned field in southeastern Michigan and its relation to environmental factors. *Ecology*, 36(4), 685-706.

GAUDILLAT V., et al., 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.



GUINOCHET, M., 1973. *Phytosociologie*. Masson & Cie, Paris, 227 pp.

LE HÉNAFF P.-M., GALLIOT J.N, LE GLOANEC V., RAGACHE Q. 2021. Végétations agropastorales du Massif central - Catalogue phytosociologique. Conservatoire botanique national du Massif central, 531 pages.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. et PONCET L., 2013. EUNIS. European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.

RAMEAU JC, BISSARDON M., GUIBAL L., 1997. CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français. ENGREF, GIP & ATEN.

RENAUX B., LE GLOANEC V., LE HÉNAFF P.-M. & BIANCHIN N. 2023. Végétations forestières du Massif central - Catalogue phytosociologique. Conservatoire botanique national du Massif central, 480 pages.

- **Sitographie**

Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://inpn.mnhn.fr>

Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine : <https://obv-na.fr/>

Système d'information flore-fonge-végétations-habitats LOBELIA : <https://lobelia-cbn.fr/>

TELA BOTANICA : <http://www.tela-botanica.org>

Les Habitats Naturels supports de la biodiversité : <http://habitats-naturels.fr/index.html>

<http://siflore.fcbn.fr/>

► **FLORE**

CONSERVATION BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL. 2024. Catalogue des taxons du territoire d'agrément CBNMC. Version du 19/07/2024

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL. 2017. Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne. 4p.

LAUBER K., WAGNER G. 2007 – *Flora Helvetica 3ème édition*. Haupt, 1 631 p.

RAMEAU, J.C., MANSION, D. & DUME, G., 1989. Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines. IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.

TISON J.-M & DE FOUCAULT B. (COORDS), 2014. – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotopie, Mèze, xx + 1196 p.

JULVE P., 1993 - « Synopsis phytosociologique de la France (Communautés de plantes vasculaires). » *Lejeunia*, série NS, vol. 140, p. 1-160

MULLER S. (coord.), 2004. Plantes invasives en France. Publications scientifiques du Muséum, Patrimoines Naturels, 62. Paris, 168 p.

PRELLI R., 2001. Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. Éditions Belin, Paris, 432 p.

RAMEAU JC, MANSION D, DUME G & coll., 1989. Flore forestière française. Tome n°1, plaines et collines. Institut pour le Développement Forestier (IDF). p 1 – 1785.

- **Listes rouges**

UICN France, MNHN, FCBN & SFO, 2010. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

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

BARDET, O., & AUVERT, S, 2014 Liste rouge régionale des plantes vasculaires d'Auvergne. Rapport méthodologique.

► **BRYOFLORE**



ALATAS M. & UYAR G., 2016. A new bryophyte community and three new records for the epiphytic bryophyte vegetation of Turkey. *Turk J Bot* (2017), 41 : 308-323.

BARDAT J., HAUGUEL J.-C., 2002. *Synopsis bryosociologique pour la France*. *Cryptogamie Bryologie*, 23 (4) : 279-343

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. & TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Muséum National d'Histoire Naturelle, (Patrimoines naturels, 61) Paris, 171

CATEAU E., LARRIEU L., VALLAURI D., SAVOIE J.-M., TOUROULT J. & BRUSTEL H., 2014. *Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier*. *C. R. Biologies*, 338 (1) : 58-73.

CELLE, J., 2019. *Mousses épiphytes d'auvergne et autres bryophytes corticoles : inventaire & conservation d'un patrimoine végétal méconnu*. Guide technique. CBN du Massif central, 76 p.

CELLE, J., POUVREAU, M. & VILLEMAY, A. 2018. Bryophytes, ancienneté et maturité des forêts. Boîte à outils « Forêts anciennes du Massif central » : les bryophytes, v.28-11-16.

CELLE J., POUVREAU & VILLEMAY A., 2017. Bryophytes, ancienneté et maturité des forêts. In : Renaux, 2017 - Identifier et caractériser les forêts anciennes du Massif central. État des connaissances – boîte-à-outils – perspectives. Conservatoire botanique national du Massif central, Union Européenne (FEDER Massif central), République française (FNADT), Région Auvergne-Rhône-Alpes, Région Nouvelle-Aquitaine, Département de l'Allier. 94 p. + 1 volume d'annexes

CASAS C., BRUGUES M., CROS R.-M., SERGIO C. 2006. *Handbook of mosses of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands*. Institut d'Estudis Catalans, Seccio de ciencias biològiques. 385p.

CASAS C., BRUGUES M., CROS R.-M., SERGIO C., INFANTE M., 2009. *Handbook of liverworts and hornworts of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands*. Institut d'Estudis Catalans, Seccio de ciencias biològiques. 176p.

CELLE J., GOURVIL J., AMBLARD P., BAILLY G., BARDET O., BERNARD E., BORGOMANO S., BURKHART J.-A., CARTIER D., CLERE E., DEBAY P., DUPRE R., FILOCHE S., GREFFIER B., HAUGUEL J.-C., INFANTE SANCHEZ M., KERINEC P., LABROCHE A., LECRON J.-M., LEGLAND T., MASSON G., OFFERHAUS B., PREY T., 2024. *Atlas des bryophytes de France métropolitaine par départements*. Office français de la biodiversité – Conservatoires botaniques nationaux, 1429 p.

CHAVOUTIER, L., 2016. *Bryophytes sl. : Mousses, hépatiques et anthocérotes/Mosses, liverworts and hornworts*. Glossaire illustré/Illustrated glossary. Inédit. 179 p

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL ALPIN, CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU MASSIF CENTRAL, 2022. *Liste rouge des bryophytes de la région Rhône-Alpes*. Janvier 2022. 33 p.

DANIELS, R. E; EDDY, A., 1990 *Handbook of European Sphagna*. London, HMSO, 263 p.

EUROPEAN COMMITTEE FOR CONSERVATION OF BRYOPHYTES (E.C.C.B.), 1995. *Red Data Book of European Bryophytes*. ECCB, Trondheim, 291 p.

FREY W., FRAHM J.-P., FISCHER E., WOLFRAM L. 2006. *The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe*. Harley books. 512p.

HAUGUEL J.-C., 2009 – Les sphaignes de France métropolitaine, Biologie, morphologie, écologie, clé de détermination et suivi des populations. Conservatoire botanique national du Bassin Parisien. 37 pages

HAUGUEL J.-C., CATTEAU, E. & LABROCHE, A., 2023. *Guide méthodologique de bryosociologie. Conservatoires botaniques nationaux*, Office Français de la Biodiversité. 36 p.

HODGETTS, N., CALIX, M., ENGLEFIELD, E., FETTES, N., GARCIA CRIADO, M., PATIN, L., NIETO, A., BERGAMINI, A., BISANG, I., BAIŠEVA, E., CAMPISI, P., COGONI, A., HALLINGBÄCK, T., KONSTANTINOVA, N., LOCKHART, N., SABOVLEVIC, M., SCHNYDER, N., SCHRÖCK, C., SERGIO, C., SIM SIM, M., VRBA, J., FERREIRA, C.C., AFONINA, O., BLOCKEEL, T., BLOM, H., CASPARI, S., GABRIEL, R., GARCIA, C., GARILLETI, R., GONZALEZ MANCEBO, J., GOLDBERG, I., HEDENÄS, L., HOLYOAK, D., HUGONNOT, V., HUTTUNEN, S., IGNATOV, M., IGNATOVA, E., INFANTE, M., JUUTINEN, R., KIEBACHER, T., KÖCKINGER, H., KUCERA, J., LÖNNELL, N., LÜTH, M., MARTINS, A., MASLOVSKY, O., PAPP, B., PORLEY, R., ROTHERO, G., SÖDERSTRÖM, L., ȘTEFĂNUȚ, S., SYRJÄNEN, K., UNTEREINER, A., VANA, J. †, VANDERPOORTEN, A., VELLAK, K., ALEFFI, M., BATES, J., BELL, N., BRUGUES, M., CRONBERG, N., DENYER, J., DUCKETT, J., DURING, H.J., ENROTH, J., FEDOSOV, V., FLATBERG, K.-I., GANEVA, A., GORSKI, P., GUNNARSSON, U., HASSEL, K., HESPAHOL, H., HILL, M., HODD, R., HYLANDER, K., INGERPUU, N., LAAGA-LINDBERG, S., LARA, F., MAZIMPAKA, V., MEZAKA, A., MÜLLER, F., ORGAZ, J.D., PATIÑO, J., PILKINGTON, S., PUCHE, F., ROS, R.M., RUMSEY, F., SEGARRA-MORAGUES, J.G., SENECA, A., STEBEL, A., VIRTANEN, R., WEIBULL, H., WILBRAHAM, J. AND ŻARNOWIEC, J., 2019. *A miniature world in decline: European RedList of Mosses, Liverworts and Hornworts*. Brussels, Belgium : IUCN.

GAUTROT T., 2011. *La bryoflore associée au bois mort au sol en contexte forestier planitiaire, exemple de deux massifs du Bassin parisien*. Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche. Ecole pratiques des Hautes Etudes, Science de la Vie et de la terre. Paris, 106 p.

HAUGUEL J.-C., 2009. *Les sphaignes de France métropolitaine, Biologie, morphologie, écologie, clé de détermination et suivi des populations*. Conservatoire botanique national du Bassin parisien. 37 pages.

HUGONNOT V., CHAVOUTIER J.-L. 2021. *Les bryophytes de France, vol. 1. Anthocérotes et hépatiques*. Edition Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 652p.

HUGONNOT V., CHAVOUTIER J.L. 2024. *Les bryophytes de France, vol 2. Pleurocarpes (Hookeriales et Hypnales) et Sphagnales*. Edition Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 736 p.

HUGONNOT V., CELLE J., PEPIN G. 2022. *Mousses et hépatiques de France – 3e édition enrichie*. 328p.

HUGONNOT V. & CELLE J. 2014. *Première liste rouge des mousses, hépatiques et anthocérotes d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central / Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Auvergne, 48 p.

FREY W., FRAHM J-P, FISCHER E., WOLFRAM L. 2006. *The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe*. Harley books. 512p.

JANSSEN, PHILIPPE, MARC FUHR, ET CHRISTOPHE BOUGET., 2017. L'ancienneté n'est Pas Un déterminant Majeur De La Biodiversité Dans Les Massifs Forestiers Des Préalpes Du Nord. *Revue forestière française* 69 (4-5) :427-40.

LARA F., GARILLETI R., MEDINA R., MAZIMPAKA V. 2009. *A new key to the genus Orthotrichum Hedw. in Europe and the Mediterranean Region*. *Cryptogamie, Bryologie*. 30(1) :129-142

SMITH, A., & SMITH, R. 2004. *The Moss Flora of Britain and Ireland (2nd ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press. doi :10.1017/CBO9780511541858. 1012p.

SMITH, A. (1990). *The liverworts of Britain and Ireland*. Cambridge: Cambridge University Press. 369p.

► FAUNE

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. (éd.), 2003. *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Mèze, 480 p.

ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénopé, éditions Biotope, Mèze, 542 p.

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A. J., MOUTOU F. & ZIMA J., 2008. *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient*. Delachaux & Niestlé, Paris, 272 p.

BARATAUD M., 2012. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope, Mèze ; Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (Collection Inventaires et biodiversité). 344p.

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

BELLMANN H. & LUQUET G. C., 1995. *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux et Niestlé, Lausanne (Suisse), Paris, 384 p.

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y. (coord. ASCETE), 2009. *Catalogue permanent de l'entomofaune française, fascicule 7, Orthoptera : Ensifera et Caelifera*. UEF, Dijon (France).

DELMAS S. & MAECHLER J., 2006. *Catalogue permanent de l'entomofaune. Lepidoptera Rhopalocera. Fascicule 2. 2ème éd.* UEF.

DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord*. Delachaux & Niestlé, Paris, 400 p.

DIJKSTRA K.-D. B. & LEWINGTON R. 2007. *Guide des Libellules de France et d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Paris, 320 p.

DUBOIS Ph. J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2008. *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Delachaux & Niestlé, pp. : 312, 411-412.



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

KERBIRIOU Ch., JULIEN J.-F., ARTHUR L., DEPRAETERE M., LEMAIRE M., LE VIOL I., LORILLIERE R., MARATRAT J., MARMET J., PELLISSIER V. & RENEVILLE C., 2015. Suivi national des chauves-souris communes et retombées locales. *Symbioses* 32 : 57-62.

LAFRANCHIS T., 2000. *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France) : 448 p.

LAFRANCHIS T., 2014. *Papillons de France – Guide de détermination des papillons diurnes (Rhopalocères, Zygènes et Hétérocères diurnes)*, éditions Diathéo, 356 p.

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.-Y. & KAN P.&B., 2015. *La vie des papillons – Ecologie, Biologie et Comportement des Rhopalocères de France*. Editions Diathéo, 751 p.

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

MURATET J., 2007. Identifier les Amphibiens de France métropolitaine. Guide de terrain. Ecodiv, France, 291 p.

SARDET, E. & B. DEFAUT (COORD.), 2004, Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Mat. Orthop. et Entomoc.

SVENSSON L., GRANT P., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D., 2010. *Le guide ornitho*. Delachaux & Niestlé, Paris, 2^e édition, 447 p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (dir.), 2010. *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 543 p.

VOISIN J.-F., 2003. Atlas des Orthoptères et des Mantides de France. MNHN.

- Listes rouges

BAILLET Y. & GUICHERD G., 2018. Dossier de présentation de la liste rouge Rhopalocères & Zygènes de Rhône-Alpes. Flavia APE, Trept, 19 pp.

BIROT-COLOMB X., BULIFFON., MÉTAIS R., GIRARD-CLAUDON J., 2024, Liste rouge résumée des vertébrés terrestres d'Auvergne Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauve-souris, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 pp.

DEGRAMONT N., MERLANCHON B., GIRARD-CLAUDON J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23 pp.

DODELIN B. & CALMONT B., 2021. Liste rouge des coléoptères saproxyliques de la région AURA. 81 pp.

GOA, 2017. Liste rouge des Odonates d'Auvergne. 27 pp.

Boitier (E.), 2017. Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne (site SIDE). Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Perrier (janvier 2017), 160 p.

BACHELARD P., 2013. Liste rouge des espèces menacées en Auvergne – Rhopalocères et zygènes, 9 pp.

Association régionale de pêche d'Auvergne – Rhône-Alpes, 2023. Listes rouges régionales des poissons & Ecrevisses, 19pp.

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

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

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

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



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

UICN France & MNHN, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Crustacés d’eau douce de France métropolitaine. Paris, France.

4.3 TEXTES REGLEMENTAIRES

► NATURA 2000

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 2009 - Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des Oiseaux sauvages (Directive "Oiseaux"). *Journal Officiel des Communautés européennes* du 26 janvier 2010.

CONSEIL DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, 2014 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 (consolidée le 13 mai 2013) concernant la conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages. *Journal Officiel des Communautés européennes* N° L 206/7 du 10 juin 2013.

► HABITATS NATURELS

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. Arrêté du 19 décembre 2018 fixant la liste des habitats naturels pouvant faire l’objet d’un arrêté préfectoral de protection des habitats naturels en France métropolitaine (J.O.R.F. du 21 décembre 2018), 3 p.

► FLORE

MINISTÈRE DE L’ENVIRONNEMENT, 1982. Arrêté du 20 janvier 1982 (J.O.R.F. du 13 mai 1982) relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l’ensemble du territoire national modifié par les arrêtés du 31 août 1995 (J.O.R.F du 17 octobre 1995), du 14 décembre 2006 (J.O.R.F du 24 février 2007) et du 23 mai 2013 (J.O.R.F du 7 juin 2013).

MINISTÈRE DE L’ENVIRONNEMENT, 1990. Arrêté du 30 mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale (J.O.R.F. du 10 mai 1990).

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l’introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.

► FAUNE

MINISTÈRE DE L’ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2007. Arrêté du 23 avril 2007 (J.O.R.F. du 10 mai 2007) fixant la liste des mammifères protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l’arrêté du 15 septembre 2012 (J.O.R.F du 6 octobre 2012).

MINISTÈRE DE L’ÉCOLOGIE ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2007. Arrêté du 23 avril 2007 (J.O.R.F. du 6 mai 2007) fixant la liste des insectes protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MINISTÈRE DE L’ÉCOLOGIE, DE L’ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2009. Arrêté du 29 octobre 2009 (J.O.R.F. du 5 décembre 2009) fixant la liste des oiseaux protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l’arrêté du 21 juillet 2015 (J.O.R.F du 28 juillet 2015).

MINISTÈRE DE L’ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT ET DE L’AMÉNAGEMENT DURABLES, 2021. Arrêté du 8 janvier 2021 (J.O.R.F. du 11 février 2021) fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l’ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

MINISTÈRE DE L’ENVIRONNEMENT, 1999. Arrêté du 9 juillet 1999 (J.O.R.F du 28 août 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, modifié par l’arrêté du 27 mai 2009 (J.O.R.F du 29 mai 2009).

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018. Arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l’introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain. JORF du 22 février 2018, 3 p.



ANNEXE 1 : METHODE DU DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE

Les méthodes adoptées pour l'étude des habitats naturels, de la flore et de la faune sont présentées ici de manière synthétique.

Dans tous les cas, la chronologie est la même :

1. Recherche bibliographique et enquêtes ;
2. Analyse des documents cartographiques et photographiques ;
3. Investigations de terrain ;
4. Traitement et analyse des données recueillies ;
5. Interprétation des résultats et évaluation des enjeux.

Le but recherché a avant tout été d'atteindre un état initial écologique aussi précis que possible du site, afin de localiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques et fonctionnels au sein de l'aire d'étude.

► RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ET ENQUETES

Préalablement aux prospections de terrain, il est nécessaire de rassembler la documentation disponible sur les zonages officiels de biodiversité (ZNIEFF, sites protégées, sites Natura 2000...), les habitats naturels, la flore, la faune, la Trame Verte et Bleue, les zones humides, etc.

Pour ce faire, les services de l'état (DREAL, DDT...), les établissements publics (CBN, ONEMA, ONCFS, Agence de l'eau...), les collectivités (Conseil régional, Conseils départementaux...), les associations de protection de la nature, les experts scientifiques (CEN, Muséum, CSRPN...), sont consultés en tant que de besoin.

Cette recherche et ces enquêtes permettent d'évaluer le niveau de connaissance du site à expertiser.

Notre recherche porte globalement sur les 10 dernières années, mais seules les données bibliographiques les plus récentes (< 5 ans) sont généralement prises en compte, à condition d'être bien localisées et fiables. Les données douteuses ou paraissant obsolètes ne sont pas retenues. Dans tous les cas, les données issues de la bibliographie et des enquêtes font l'objet d'un regard critique.

► ANALYSE DES DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES ET PHOTOGRAPHIQUES

Dans un premier temps, la reconnaissance du site à étudier se fait par l'intermédiaire des documents cartographiques (cartes de l'IGN -cartes au 1/25 000^{ème}, Scan25..., fond de plans établis par les géomètres, cartes géologiques, cartes pédologiques, cartes piézométriques...) et photographiques (missions IGN -BD-Ortho..., Géoportail, Google Earth, Google Maps...).

Ceux-ci sont analysés et interprétés afin d'apprécier la complexité du site et localiser les secteurs qui semblent avoir potentiellement les plus fortes sensibilités écologiques (milieux humides, espaces pionniers, pentes accusées, secteurs tourbeux, affleurements de roche mère...). Selon les cas, une pré-cartographie de l'Occupation du sol ou des habitats naturels peut être réalisée.

► INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Il s'agit d'une phase essentielle de l'étude. Tous les habitats reconnus lors de la phase précédente sont prospectés de façon systématique de manière à couvrir les différentes conditions écologiques stationnelles et les différentes structures de végétation.

L'ensemble du site d'étude est parcouru, en ayant une attention plus particulière pour les habitats présumés sensibles (boisements, milieux humides, ...) et en visant l'exhaustivité ou une bonne représentativité des inventaires.

Les différents habitats rencontrés sont identifiés, caractérisés et leur contour est tracé sur le folio de terrain imprimé à une échelle adaptée (1/10 000^{ème}, 1/5 000^{ème}, voire plus précis selon la complexité du site). Leur description est ainsi affinée par rapport à celle établie lors de l'analyse des documents cartographiques et photographiques.

Au fur et à mesure des prospections, une liste des espèces est dressée en prenant soin de localiser les espèces d'intérêt patrimonial. Les espèces les plus remarquables (particulièrement rares, menacées ou protégées) sont généralement pointées au GPS ou cartographiées sur une carte de terrain.

C'est également lors des inventaires de terrain que sont réalisés de nombreux clichés photographiques destinés à illustrer le rapport.

► TRAITEMENT ET ANALYSE DES DONNEES RECUEILLIES

Les relevés de terrain (floristiques, faunistiques, ...), les enregistrements chiroptérologiques, les clichés photographiques sont ensuite traités et analysés. La liste des espèces et des habitats présents est ainsi établie. Les habitats naturels et, les habitats d'espèces (sites de reproduction, de repos, d'alimentation...) sont cartographiés sous SIG, notamment à partir des groupes écologiques mis en évidence.

Sur cette base, les annexes du rapport sont réalisées sous Excel et constituent la base de données habitats - flore - faune de l'étude.

Des cartes sont mises en forme afin de localiser les enjeux écologiques :

- carte des habitats naturels ;
- carte des espèces végétales d'intérêt patrimonial ;
- carte des espèces animales remarquables et des axes de déplacement ;
- le cas échéant, carte des zones humides inventoriées sur le terrain.

► EVALUATION ECOLOGIQUE DU SITE ET DES HABITATS « NATURELS » CONSTITUTIFS

Le recoupement des cartes notamment d'habitats naturels et d'espèces végétales et animales remarquables, permet d'évaluer le niveau d'enjeu écologique global du site et de chaque habitat constitutif. Une carte de synthèse des enjeux écologiques hiérarchisés est ainsi produite.

► DEFINITION DES GROUPES ETUDIES

Une analyse des données bibliographiques locales nous avait appris la présence de quelques enjeux écologiques identifiés à proximité de l'aire d'étude rapprochée comme *Goodyera repens*, *Dactylorhiza majalis*, *Andromeda polifolia*, Vipère péliade, Lézard vivipare, Campagnol amphibie, Cuivré de la bistorte, ... De ce fait, en prenant en compte l'écologie des espèces présentant un enjeu identifié et pressenti, nous avons proposé la réalisation de prospections naturalistes permettant le recensement de l'ensemble des espèces pouvant potentiellement fréquenter l'aire d'étude.

Les prospections ont porté sur les groupes suivants :

- Habitats ;
- Flore vasculaire indigène et exogène ;
- Bryoflore ;

- Mammifères terrestres et semi-aquatiques ;
- Chiroptères ;
- Oiseaux ;
- Amphibiens et reptiles ;
- Insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates, Orthoptères et Coléoptères principalement) ;
- Poissons et Écrevisses.

En prenant en compte la localisation de l'aire d'étude (région, altitude, ...), le calendrier mis en place était le suivant :

- Flore et habitats :
 - Juin 2025 : prospections visant les espèces printanière et estivales dont *Dactylorhiza majalis*, ... ;
 - Août 2025 : prospections visant les espèces tardives.
- Bryoflore :
 - Juillet 2025 : prospections visant l'inventaire de la bryoflore dont *Buxbaumia viridis*, ...
- Faune :
 - Février 2025 : prospections visant principalement les oiseaux hivernants ainsi que la recherche de gîtes arboricoles ;
 - Avril 2025 : prospections visant principalement les mammifères (dont le Campagnol amphibie), les oiseaux nicheurs précoces, les amphibiens et les reptiles (dont Vipère péliade) + *Eriogaster catax* ;
 - Fin avril et début juin 2025 : prospections Coléoptères ;
 - Mai 2025 : prospections visant principalement l'entomofaune (dont le Cuivré de la bistorte), les oiseaux nicheurs tardifs et les reptiles (dont Vipère péliade) ;
 - Juin 2025 : prospections visant principalement l'entomofaune, les Chiroptères, les oiseaux nicheurs tardifs et les reptiles + *Proserpinus proserpina* ;
 - Juillet/août 2025 : prospections visant principalement l'entomofaune (dont les Orthoptères) et les reptiles (dont Vipère péliade) ;
 - Septembre 2024 : prospections visant principalement l'entomofaune, les Chiroptères, les oiseaux migrateurs et les reptiles (dont la Vipère péliade).

Opérateurs en charge des études

Les études naturalistes ont été réalisées par le bureau d'études Ecosphère accompagné par Benoit DODELIN – Entomologiste indépendant en charge de l'inventaire des coléoptères et le laboratoire de la faculté de Liège en charge des analyse ADNe.

Les missions ont été réalisées par :

- Christian XHARDEZ – Responsable de projet écologue en charge de la coordination des études, d'une partie des inventaires faunistiques et de la rédaction d'une partie du rapport de synthèse de l'étude ;
- Martin SPAETH – Chargé d'études écologue en charge de la réalisation de l'étude bibliographique, des inventaires floristiques et bryologiques ainsi que de la rédaction d'une partie du rapport de synthèse de l'étude ;
- Thomas NEVERS – Chargé d'études écologue en charge d'une partie des inventaires faunistiques ;

- Loïc BOHLER – Stagiaire chargé d'études écologue en charge d'une partie des inventaires faunistiques (accompagnement du botaniste) ;
- Noémie DUJOUR – Sigiste/géomaticienne en charge du traitement des données SIG et de l'édition des cartes.

Calendrier des visites de terrain

12 campagnes faune/flore/habitats étalés entre le 05 février et le 17 septembre 2025 ont été réalisés (cf. tableau ci-dessous). En fonction des dates de passages, certains groupes ont été particulièrement visés. Toutes les autres observations ont également été enregistrées lors de ces visites.

Tableau 26 : Dates et conditions d'inventaire

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Méthodologie
Faune	Thomas NEVERS	05 février 2025	6°C, ensoleillé, vent faible	Découverte du site Avifaune, mammifères et Chiroptères
Faune	Christian XHARDEZ	08 avril 2025	20°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles et mammifères Amphibiens et rapaces (nocturnes)
Faune	Christian XHARDEZ	09 avril 2025	20°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles et mammifères
Faune	Christian XHARDEZ	14 mai 2025	15°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes Amphibiens et rapaces (nocturnes)
Faune	Christian XHARDEZ	15 mai 2025	15°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Faune	Benoît DODELIN	28 mai 2025	20°C, ensoleillé, vent faible	Coléoptères
Faune	Christian XHARDEZ	13 juin 2025	27°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes Chiroptères et rapaces nocturnes (nocturnes)
Faune	Christian XHARDEZ	14 juin 2025	25°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Faune	Benoît DODELIN	18 juin 2025	25°C, ensoleillé, vent faible	Coléoptères
Habitats - naturels Flore	Martin SPAETH	23 juin 2025	25°C, ensoleillé, vent faible	Habitats naturels Flore
Habitats - naturels Flore	Martin SPAETH	24 juin 2025	25°C, ensoleillé, vent faible	Habitats naturels Flore
Habitats - naturels Flore Bryoflore	Martin SPAETH	25 juin 2025	25°C, ensoleillé, vent faible	Bryoflore
Habitats - naturels Flore Bryoflore Faune	Martin SPAETH Loïc BOHLER	21 juillet 2025	18°C, nuageux, vent faible	Habitats naturels Flore Bryoflore Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Habitats - naturels Flore Bryoflore Faune	Martin SPAETH Loïc BOHLER	22 juillet 2025	18°C, nuageux, vent faible	Habitats naturels Flore Bryoflore Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Habitats - naturels	Martin SPAETH Loïc BOHLER	23 juillet 2025	18°C, nuageux, vent faible	Habitats naturels Flore

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Méthodologie
Flore Bryoflore Faune				Bryoflore Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Faune	Christian XHARDEZ	29 juillet 2025	25°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Habitats - naturels Flore Bryoflore	Martin SPAETH	18 août 2025	20°C, pluie, vent faible	Habitats naturels Flore Bryoflore
Habitats - naturels Flore Bryoflore	Martin SPAETH	19 août 2025	20°C, pluie, vent faible	Habitats naturels Flore Bryoflore
Faune	Christian XHARDEZ	25 août 2025	20°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes Chiroptères et amphibiens (nocturne)
Faune	Christian XHARDEZ	26 août 2025	20°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes
Faune	Christian XHARDEZ	17 septembre 2025	20°C, ensoleillé, vent faible	Avifaune, reptiles, mammifères et insectes

Méthode de l'inventaire des habitats naturels et de la flore

► RECUEIL DES DONNEES

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires aussi exhaustive que possible. À cet effet, l'ensemble de la zone directement concernée par le projet ainsi que ses abords proches ont été parcourus en 2025 durant des périodes favorables au développement de la flore.

Tous les habitats sont échantillonnés de manière qualitative. Pour les espèces remarquables, une estimation de la taille de la population est effectuée (comptage précis ou évaluation selon les espèces). Dans certains cas, des relevés phytosociologiques peuvent être effectués pour caractériser précisément les syntaxons phytosociologiques rencontrés (alliances, associations...).

Les espèces ont été identifiées à l'aide des ouvrages de détermination les plus appropriés pour la région concernée (Flora Gallica. Flore de France de Tison J.-M & De Foucault B. (2014), etc.).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe, car les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière. Elles sont par ailleurs le plus souvent discriminantes au plan des conditions écologiques. Cependant, dans le corps du texte, par simplification, on ne rappelle pas systématiquement « espèces ou sous-espèces », le mot « espèces » englobant les deux types de taxon.

La nomenclature utilisée est celle du Muséum National d'Histoire Naturelle appelée TAXREF, ici dans sa version 18.

► TRAITEMENT DES DONNEES

Les espèces végétales ont été classées en groupes écologiques ou en groupes phytosociologiques, suivant nos connaissances et la littérature. Les unités de végétation ont été analysées en fonction des espèces qu'elles abritent et en essayant de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature.

Méthode de l'inventaire de la bryoflore

Les spécificités écologiques des bryophytes imposent d'avoir des modes d'investigations particuliers et bien différents de ceux utilisés habituellement pour les plantes vasculaires.

Dans le cadre de cette étude, deux objectifs étaient visés :

- Actualiser les données d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées réglementairement au sein de l'aire d'étude ;
- Caractériser les cortèges bryophytiques au sein de l'aire d'étude.

► RECHERCHE DES ESPECES A ENJEU DE CONSERVATION ET/OU PROTEGEES

Les prospections ont été orientées sur les milieux favorables aux espèces ciblées en fonction de leur écologie. Les prospections ont été entreprises au sein de l'ensemble des habitats les plus favorables pour les bryophytes (lisières, tourbières, ...).

► CARACTERISATION DES CORTEGES BRYOPHYTIQUES

Les habitats naturels cartographiés à partir de la végétation vasculaire reflètent les différentes conditions stationnelles qui s'expriment au sein des différents secteurs de l'aire d'étude immédiate.

Au sein de ces placettes, l'objectif était de se focaliser sur les espèces corticoles, saxicoles, terricoles et turficoles. Une méthodologie de présence / absence a été définie pour chaque relevé afin de caractériser les différents cortèges. L'aire d'étude immédiate a une surface et une variété de milieux trop importantes pour que le recouvrement de chaque taxon puisse être analysés. Les classes de recouvrement de Braun-Blanquet n'ont donc pas été mises en place.

La surface des placettes mesure 5m de rayon. Au sein de ces placettes, bien que l'habitat naturel décrit soit homogène, il est possible d'observer une micro-topographie favorable à l'expression de plusieurs communautés bryophytiques (gouilles, buttes de sphaignes, espèces corticoles et espèces terricoles). Dans ce cas, des sous-échantillonnages ont été réalisés. Pour les micro-habitats inférieurs à 1m², la totalité de la surface de ce micro-habitat a été échantillonnée. Pour tous les autres habitats, les relevés ont été effectués sur des surfaces homogènes, représentatives, de 1m². Si l'observateur le jugeait nécessaire, plusieurs relevés ont pu être réalisés au sein d'un même micro-habitat d'un même quadrat.

Les deux tourbières ont été parcourues dans leur totalité afin de prendre en considération les spécificités locales des habitats, limitant fortement le biais dû aux manques d'informations en termes de cortèges bryophytiques sur les cartes habitats précédentes. Dès que l'observateur se retrouve face à une situation particulière, un milieu favorable à l'expression d'un cortège original ou d'une espèce dont la répartition est connue pour être très localisée, un relevé est réalisé. Il est effectué sur un milieu homogène du point de vue de la strate muscinale, et sa surface est adaptée à celle de l'habitat en présence (même principe que décrit précédemment).

► PROCEDURE DE RELEVES

L'ensemble des espèces non déterminables sur le terrain ont été récoltées et mises sous enveloppes numérotées. La date, le code du relevé, le substrat et le nom provisoire de l'échantillon, suivi d'un « ? » ont systématiquement été indiqués. Une première identification peut être réalisée grossièrement à la loupe sur le terrain. Puis une identification plus précise est réalisée en laboratoire.

Plusieurs échantillons font généralement partie d'un même relevé. Ils ont par conséquent le même code et la même position GPS que le relevé.



Figure 45 : Milieux favorables aux bryophytes, collecte d'échantillons (M. SPAETH, Ecosphère)

L'analyse en laboratoire est réalisée le plus rapidement possible après la phase de terrain afin d'éviter la détérioration du matériel biologique et les erreurs d'identification (notamment important pour les hépatiques à feuilles et la présence d'oléocorps). Les pochons par point de relevés sont préparés pour analyse et classés par espèce. Les noms provisoires données sur le terrain sont systématiquement confirmés au laboratoire. Le stockage après analyse des espèces est réalisé par taxon.



Figure 46 : Détermination en laboratoire des échantillons récoltés (M. SPAETH, Ecosphère)

► LISTES D'ESPECES

L'ensemble des taxons rencontrés ont été listés et rattachés au type d'habitat phytosociologique (ou bryosociologique) dans lequel ils s'exprimaient. Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (subsp.) quand il existe.

La collecte des données concernant la phénologie, la répartition, le rôle fonctionnel, le dénombrement et la cartographie n'a été appliquée que pour les Bryophytes à enjeu de conservation et / ou protégées. En effet, l'application de ce travail à l'ensemble des espèces présentes localement, outre son aspect chronophage, n'apporterait que peu d'informations exploitables écologiquement.

Méthode d'inventaire de la faune et de ses axes de déplacement

► PRINCIPES GENERAUX

L'étude de la faune a porté sur sept principaux groupes faunistiques :

- Oiseaux nicheurs, migrateurs et hivernants
- Mammifères, dont les Chiroptères (chauves-souris) ;
- Amphibiens (crapaud, grenouilles, tritons, salamandres) ;
- Reptiles (serpents, lézards) ;
- Odonates (libellules) ;
- Lépidoptères Rhopalocères (papillons diurnes) ;
- Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles) ;
- Coléoptères.

De plus, des analyses ADNe ont été réalisées dans 2 cours d'eau visant le Campagnol amphibie, les amphibiens, les poissons et l'Écrevisse à pattes blanches.

Ces groupes sont habituellement retenus dans l'étude des milieux car ils comprennent des espèces qui sont de bons indicateurs de la valeur écologique et de bons supports pour la prise en compte des problèmes faunistiques. Ceci tient à leur sensibilité vis-à-vis des activités humaines. En particulier, les Oiseaux permettent d'appréhender la valeur et la complexité des écosystèmes (cf. *Blondel, 1973*). Néanmoins, seules les espèces nicheuses permettent d'effectuer un diagnostic efficace car durant la période de reproduction, des relations de territorialité stables lient étroitement les oiseaux à leurs biotopes.

Ce sont aussi les groupes les mieux connus, pour lesquels des listes de patrimonialité existent (rareté, menace...), permettant ainsi une hiérarchisation des enjeux qui leur sont liés.

D'autres groupes ont aussi été recherchés :

- Mantoptères (Mantes) ;
- Névroptères (Ascalaphes).

L'étude a consisté, pour l'ensemble des groupes précités, en une analyse des données existantes et surtout une série de prospections de terrain diurnes et nocturnes, réalisées en périodes favorables aux différents groupes étudiés et avec des conditions météorologiques majoritairement favorables (absence de pluie, température suffisante pour l'activité des insectes ou des chauves-souris, etc.). **Au total, 6 passages spécifiquement dédiés à la faune ont été effectués entre février et août 2025**, les prospections pour la flore et les habitats naturels ont également permis de relever quelques données supplémentaires (notamment reptiles).

► L'INVENTAIRE DES OISEAUX

- Les oiseaux nicheurs

Diverses techniques d'inventaire ont été mises en œuvre afin de disposer d'une étude quantitative mais aussi semi quantitative (nécessaire pour les dossiers de Dérogation à la Destruction d'Espèces Protégées) :

- Indice Ponctuelle d'Abondance : La méthode des IPA (mise au point par Blondel, Ferry et Frochot en 1970) consiste à réaliser l'inventaire des oiseaux par l'écoute des chants et cris en des points fixes (points d'écoute de 20 mn). Deux sessions sont réalisées (cf. tableau des visites de terrain). 10 points

d'écoute ont été réalisés. Les points d'écoute ont eu lieu tôt le matin (entre 30 min et 4 h après le lever du jour), lorsque les chanteurs sont les plus actifs. Ils ont été réalisés par temps calme ;

- **Parcours-échantillons** : si la méthode des IPA permet l'inventaire des oiseaux communs (pour la plupart protégés), il est toutefois nécessaire de compléter cette méthode par la réalisation d'itinéraire-échantillon pour une meilleure couverture de l'aire d'étude et la recherche des espèces patrimoniales moins abondantes et souvent plus discrètes.
- **Méthodologies spécifiques** : pour le recensement des espèces nocturnes une prospection nocturne au sein des habitats préférentiels (prospections aléatoire stratifiées), couplée à l'inventaire des amphibiens.

Les prospections ont été menées de jour par temps calme, en soirée et la nuit, en fonction de la biologie des espèces, avec une identification à vue (jumelles) et à l'ouïe (écoute des chants et des cris).

Les espèces à enjeu sont localisées précisément et leurs habitats sont, dans la mesure du possible, délimités (territoire de reproduction...).

- **Les oiseaux hivernant et migrants**

L'inventaire est basé sur des visites de terrain (cf. tableau des visites de terrain) complétées par une analyse bibliographique.

► **L'INVENTAIRE DES MAMMIFERES (SAUF CHAUVES-SOURIS)**

- **Les grands mammifères (Cerf, Chevreuil, Sanglier, etc.)**

Sur le terrain, les grands mammifères ont fait l'objet d'un inventaire général (observations directes, repérage des traces : empreintes, fèces, etc.).

- **Les petits mammifères (Chat sauvage, Hérisson, Muscardin, Putois, etc.)**

D'une manière générale, l'inventaire de terrain a consisté en la recherche d'indices lors de chaque visite (crottes, nids, reliefs de repas, terriers, etc.) en journée et la prospection visuelle de nuit au moment des inventaires nocturnes (chiroptères, amphibiens).

- **Le Campagnol amphibie**

L'espèce peut être recherchée à partir de sondages le long des cours d'eau et milieux aquatiques. Il s'agit de rechercher les crottes et refectoirs spécifiques lors de prospections systématiques dans les milieux les plus favorables. Une analyse par ADNe a été réalisée pour cette espèce.



Figure 47 : Réfectoire de Campagnol amphibie (P. Fournier, GREGE)



Figure 48 : Crottes de Campagnol amphibie (P. Fournier, GREGE)

► **L'INVENTAIRE DES CHIROPTERES**

Deux méthodes principales sont utilisées pour étudier les chauves-souris :

- la détection acoustique nocturne ;

- l'évaluation des potentialités de gîtes et la prospection visuelle diurne des gîtes (à l'aide éventuellement d'un endoscope) ;

- Détection acoustique

Les prospections acoustiques nocturnes se font au détecteur d'ultrasons. Cette technique, basée sur les émissions acoustiques des chauves-souris, permet la réalisation d'inventaires et le repérage des territoires de chasse, voire la caractérisation des axes de déplacement.

Des systèmes d'enregistrement automatique des ultrasons (SM4 ou SM mini bat) sont déposés en début de nuit en divers points stratégiques. Ces enregistreurs fonctionnent en division de fréquence et en expansion de temps. Ils permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason de la bande de fréquence correspondante est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes sont ensuite analysés à l'aide du logiciel AnalookW. Cet outil permet une meilleure quantification de l'activité des chauves-souris en un point donné. La longue durée d'enregistrement permet de contacter des espèces peu fréquentes, qu'il est difficile de capter par échantillonnage actif. Les enregistreurs sont récupérés le matin suivant chaque nuit d'inventaire.



Figure 49 : SM Mini Bat disposé sur l'aire d'étude (C. Seguin, Écosphère)

L'analyse des ultrasons via un logiciel adapté est indispensable pour la détermination spécifique de groupes délicats comme les petits murins (*Myotis* sp.). Le logiciel d'analyse *qualitative* de sonogrammes utilisé est « Batsound » version 4.03 développé par Pettersson Elektronik AB. Ce logiciel permet la visualisation, la mesure et l'interprétation des ultra-sons enregistrés en expansion de temps avec les détecteurs de la même marque, ainsi qu'avec le SM2. Pour les analyses *quantitatives* des enregistrements automatiques (SM4 / SMminiBat), le logiciel Analook est utilisé.

La caractérisation de l'activité au-dessus d'un point est donnée par le tableau suivant (inspiré de vigie-chiro) :

	Temps de présence des chauves-souris	Nombre de contacts/h (1 contact < ou = à 5 s de présence)
Quasi permanente	> 40 min/h	>480
Très forte	20 à 40 min/h	241 à 480
Forte	10 à 20 min/h	121 à 240
Moyenne	5 à 10 min/h	61 à 120
Faible	1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible	< 1 min/h	1 à 11

Des points d'écoute de 10 minutes ont également été réalisés lors des campagnes de terrain.

- **Evaluation des potentialités de gîtes**

Une évaluation des potentialités des arbres et des bâtiments de l'aire d'étude rapprochée a été menée durant les inventaires. Un niveau de potentialité (de faible à très fort) est alors attribué à chaque arbre gîte potentiel en fonction des éléments suivants : fente, cavité, écorce décollée... et de leur apparente fonctionnalité pour le gîte des chiroptères. Aucun arbre n'a été investigué avec un endoscope.

Commenté [MS1]: Rajout de ma part

► **L'INVENTAIRE DES AMPHIBIENS (CRAPAUDS, GRENOUILLES, TRITONS, SALAMANDRES)**

Pour les amphibiens, des prospections diurnes et nocturnes ont ciblé les secteurs potentiels de reproduction et les axes de déplacement (fossé, flaques...).

Les effectifs observés (nombre d'adultes, de ponte, évaluation du nombre de larves) ont été notés et géoréférencés. Par ailleurs, tous les individus observés lors des inventaires spécifiques aux autres groupes faunistiques ont également été enregistrés et géolocalisés. L'ensemble des informations récoltées permet d'évaluer l'état de conservation des populations et d'analyser la fonctionnalité des habitats naturels pour ce groupe où toutes les espèces bénéficient d'un statut de protection.

Une analyse par ADNe a été réalisée pour ces espèces.

► **L'INVENTAIRE DES REPTILES (SERPENTS, LEZARDS)**

La recherche des reptiles s'est faite par deux techniques complémentaires :

- la première a consisté à arpenter les milieux favorables (lisières, tas de bûches, bord de fossé...) durant la matinée et la fin d'après-midi (périodes de la journée favorables à l'observation des reptiles) ;
- la seconde consiste à placer des abris artificiels constitués de plaques bitumées (favorables à l'ensemble des espèces), feutrées, tôlees et en bois (plus favorables à l'Orvet fragile). 8 plaques ont été posées dans des endroits ensoleillés de l'aire d'étude. Les reptiles aimants s'y réfugient en matinée et en soirée, leur détection est ainsi facilitée. Les plaques ont été relevées lors de chaque inventaire faunistique



Figure 50 : Plaque à reptiles (Sur site. C. Xhardez, Écosphère)

► **L'INVENTAIRE DES INSECTES (ODONATES, RHOPALOCERES, ORTHOPTERES ET COLEOPTERES SAPROXYLIQUES PROTEGES)**

- **L'inventaire des odonates (libellules et demoiselles)**

Un inventaire a été réalisé sur la base de l'observation des imagos. La grande majorité des espèces étant identifiables aux jumelles, les captures ne sont pas toujours indispensables. Toutefois lorsque nécessaire, les

individus ont été capturés au filet à papillons puis relâchés immédiatement après détermination. En complément, une recherche des exuvies a été menée pour les anisoptères (grosses libellules).

- **L'inventaire des lépidoptères**

Ce groupe a fait l'objet de prospections, en mettant l'accent sur les habitats favorables aux espèces remarquables et/ou protégées pressenties tels que les prairies, pelouses, lisières chaudes, etc. Le cas échéant, certains individus ont été capturés au filet pour détermination, puis relâchés immédiatement sur place. Un inventaire le plus complet possible est ainsi réalisé, avec une recherche accrue des espèces à enjeu. Certains hétérocères (« papillons de nuit ») protégés (Laineuse du prunelier, Sphinx de l'épilobe) ont également fait l'objet de recherches (recherche de nids, de chenilles). En complément, une recherche des œufs et chenilles des espèces protégées potentiellement présentes a été menée sur les plantes-hôtes, notamment dans le cadre de la recherche du Damier de la Succise.

- **L'inventaire des orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)**

La recherche et l'identification des individus s'est faite à vue (capture éventuelle au filet fauchoir, puis relâcher immédiatement après détermination) et à l'écoute des stridulations, y compris de nuit. Certaines espèces de sauterelles émettant surtout dans l'ultrasonore (*Phaneroptera*, *Leptophyes*...) sont localisées à l'aide des détecteurs d'ultrasons utilisés pour les chauves-souris. Les espèces précoces (Tétrix, certains Grillons...) ont été recherchées en début de saison alors que les autres espèces (plus tardives) seront recherchées entre juillet et septembre.

- **L'inventaire des coléoptères saproxyliques protégées**

Pour les coléoptères prioritaires de cette étude, les Carabidae et les saproxyliques, les techniques les plus efficaces sont respectivement les pièges au sol de type Barber et les pièges vitres. Ces techniques ne sont jamais entièrement compensées par des recherches à vue.

Les deux techniques expressément commandées pour cette étude sont la prospection à vue et la recherche d'indices de présence. Aucun piégeage n'a été souhaité.

Pour atteindre un inventaire assez complet en tenant compte des contraintes initiales, nous avons retenu les techniques dites « à vue » suivantes :

- Chasses à vues proprement dites avec l'observation des espèces les plus grosses sur les fleurs, au sol ou sur leurs habitats (bois morts, champignons lignicoles, etc.) ;
- Fauchage au filet fauchoir sur une grande partie de la tourbière, environ 60% de la surface à chaque venue sur site ;
- Tamisage de la litière (herbacées, mousses, feuilles, aiguilles) avec un tamis de Winkler et tri sur place des coléoptères et micro-coléoptères collectés ;
- Battage de la végétation et en particulier les bois morts dans la plantation, des branches de lisières et des arbres présents sur la tourbière (bouleaux, pins sylvestres).

Les recherches par fauchage, battage, tamisage et à vue ont été effectuées autour de chaque point d'inventaire. Toutes nos prospections ont été conduites aux heures les plus favorables de la journée (9h – 17h).

Pour faciliter la gestion des échantillons sur site, deux flacons ont été créés à chaque point, nommés selon la technique ayant donné la majorité des collectes pour le point : un premier flacon nommé « fauchage » (ou « battage » pour les points dans la plantation), regroupant le fauchage, battage et la chasse à vue ; et un second flacon nommé « tamisage », regroupant les coléoptères obtenus par tamisage de litière.

Le fauchage n'a pas pu être pratiqué dans la plantation d'épicéa pour des raisons matérielles, la végétation ne s'y prêtant pas (mousses). En compensation, le battage a été plus important dans la plantation.



Figure 51 : Chasse à vue directe
(image prise dans le Vercors)



Figure 52 : Battage de bois morts fins
(image prise en Île-de-France)



Figure 53 : Filet fauchoir



Figure 54 : Collecte par fauchage sur la tourbière de la Tuile



Figure 55 : Tamis de Winkler



Figure 56 : Collecte des coléoptères dans les débris de tamisage sur la tourbière de la Tuile

Tableau 27. Positions des points de prospection
Commune : Saint-Anthème (63)

Date	Code du point	Technique principale	X (Lambert 93)	Y (Lambert 93)
14 mai 2025	Xhardez Ch	A vue	767072.13	6494238.61
28 mai 2025	Tuile_Amont_28-5	Fauchage	767450.63	6494172.78
28 mai 2025	Tuile_Amont_28-5	Tamisage litière	767450.63	6494172.78
28 mai 2025	Tuile_Centre_28-5	Fauchage	767185.70	6494329.48
28 mai 2025	Tuile_Centre_28-5	Tamisage litière	767185.70	6494329.48
28 mai 2025	Tuile_Picea_28-5	Battage	767278.53	6494039.07
28 mai 2025	Tuile_Picea_28-5	Tamisage litière	767278.53	6494039.07
18 juin 2025	Tuile_Amont_18-6	Fauchage	767434.79	6494164.29
18 juin 2025	Tuile_Amont_18-6	Tamisage litière	767434.79	6494164.29
18 juin 2025	Tuile_Aval_18-6	Fauchage	766933.41	6494184.02
18 juin 2025	Tuile_Aval_18-6	Tamisage litière	766933.41	6494184.02
18 juin 2025	Tuile_Centre_18-6	Fauchage	767146.50	6494266.86
18 juin 2025	Tuile_Centre_18-6	Tamisage litière	767146.50	6494266.86
18 juin 2025	Tuile_Nord_18-6	Fauchage	767139.17	6494476.61
18 juin 2025	Tuile_Nord_18-6	Tamisage litière	767139.17	6494476.61
18 juin 2025	Tuile_Picea_18-6	Battage	767393.12	6494072.75
18 juin 2025	Tuile_Picea_18-6	Tamisage litière	767393.12	6494072.75
18 juin 2025	Piste nord	A vue	767607.61	6494219.26

► REALISATION DE PRELEVEMENTS ADNE

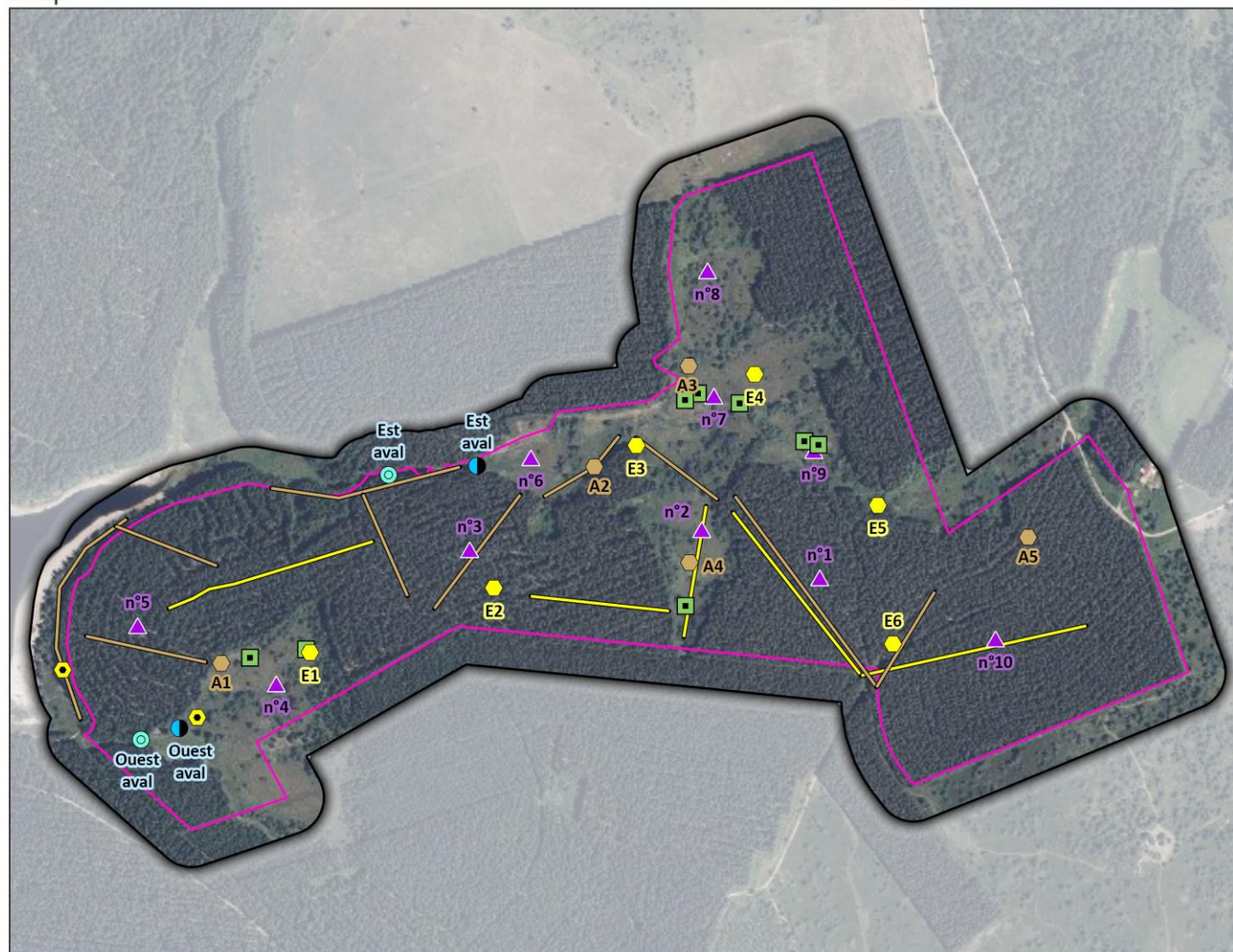
Dans le cadre de cette étude, quatre prélèvements ont été réalisés dans les deux principaux cours d'eau présents sur l'aire d'étude pour définir la présence ou non d'espèces complexes à prospecter (Campagnol amphibie, amphibiens, poissons et Écrevisse à pattes blanches).

Une fois les prélèvements effectués, les capsules sont envoyées en laboratoire (Gecolab, université de Liège) pour être analysées.

L'ADN inclus dans les capsules filtrantes concentrant les particules organiques présentes dans l'eau des sites étudiés est ainsi extrait à l'aide de kits d'extraction selon un protocole adapté à partir du protocole du fabricant. L'ADN extrait est ensuite amplifié par réactions PCR, via plusieurs couples d'amorces s'hybridant sur différentes portions de gènes propres aux organismes cibles (gènes mitochondriaux 12S et COI).

Une seconde PCR permettant l'ajout de tags spécifiques à la technique de séquençage nouvelle génération est ensuite réalisée. Enfin, les séquences traitées ont été attribuées à leur taxonomie en les comparant à plusieurs bases de données de séquences génétiques de mammifères, d'amphibiens, de poissons et d'Écrevisse à pattes blanches.

Ces analyses ont permis d'identifier les espèces de ces groupes d'organismes présentes dans les sites étudiés.



Avifaune

- Indice Ponctuel d'Abondance (IPA)

Reptiles

- Plaque à reptiles

Poissons & écrevisses

- Echantillonnage ADNe pour milieu aquatique courant

Amphibiens & mammifères

- Echantillonnage ADNe pour milieu aquatique courant

Chiroptères

- Point d'écoute passif (automne)
- Point d'écoute actif (été)
- Point d'écoute passif (été)
- Transect d'écoute active (été)
- Transect d'écoute active (automne)
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (50m)



Ecosphère, CDC Biodiversité, 2025

Source : Fond Ortho - IGN ©



Méthode d'évaluation des enjeux

Les inventaires floristiques et faunistiques menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux phytoécologiques des habitats naturels (enjeu intrinsèque de chaque habitat) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux par espèce, puis du cortège floristique de l'habitat) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux par espèce, puis du peuplement faunistique de l'habitat) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats.

Le niveau d'enjeu régional de chaque espèce végétale ou animale est défini, prenant en compte les critères :

- de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale ou départementale-méthode UICN notamment-) ;
- de rareté (listes établies par les Conservatoires Botaniques Nationaux, Atlas faune/flore...).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont définis : Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible.

Afin d'adapter l'évaluation au site d'étude (définition d'un Enjeu local ou local), un ajustement des niveaux d'enjeu peut être pratiqué à deux reprises :

- pour pondérer de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu d'une espèce ;
- pour pondérer de plus ou moins un niveau, le niveau d'enjeu global d'un habitat.

Pour un habitat d'espèce donné, c'est le niveau d'enjeu le plus élevé qui lui confère son niveau d'enjeu global.

► NIVEAU D'ENJEU INTRINSEQUE DES HABITATS « NATURELS »

Il s'agit ici des enjeux liés à la **valeur intrinsèque des habitats naturels** décrits sur le site d'étude, indépendamment des espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées dans ces habitats.

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional de chaque habitat est ainsi évalué en fonction de sa **vulnérabilité (degré de rareté, niveau de menace)**. Ce niveau est notamment estimé d'après la liste rouge des habitats naturels de la région et d'après les connaissances qu'Ecosphère a acquis au cours des nombreuses études déjà menées.

Tableau 28 : Niveau d'enjeu de l'habitat selon la vulnérabilité régionale

Vulnérabilité de l'habitat au niveau régional		Niveau d'enjeu intrinsèque régional
CR	Habitat en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Habitat en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Habitat vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT	Habitat quasi-menacé au niveau régional	Moyen
LC	Habitat non menacé pour lequel les préoccupations sont mineures	Faible

Le niveau d'enjeu intrinsèque régional est, si besoin, ajusté de +/- 1 cran **au niveau local**, au regard de l'**état de conservation sur le site** (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) de la **typicité** (cortège caractéristique), de l'**ancienneté / maturité**, notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux et de la **responsabilité de la localité** pour la conservation de l'habitat dans son aire de répartition naturelle.

Les listes d'habitats déterminants de ZNIEFF, les publications régionales et les avis d'experts peuvent également être pris en compte, quand ils existent.

D'une manière plus large, l'évaluation phytoécologique intègre donc des paramètres qualitatifs comme :

- l'originalité des conditions écologiques (sol, eau, pente, etc.) : plus les conditions géologiques, pédologiques, topographiques, hydrauliques, etc. sont particulières et rarement rencontrées dans la région, plus les chances de découvrir des espèces végétales ou animales peu fréquentes augmentent ;
- la proximité de formations analogues : plus une formation est isolée, plus sa valeur relative est grande (cette notion ne vaut que pour des habitats peu dégradés) ;
- l'ancienneté d'une formation lorsque des données sont disponibles. Ainsi une vieille Chênaie sera considérée comme potentiellement beaucoup plus riche sur le plan écologique qu'une jeune chênaie de même nature, une lande ou une prairie permanente ancienne qu'une culture ou qu'une friche récente ;
- l'artificialisation ou degré d'éloignement de l'état naturel (opposition entre des formations à évolution spontanée et des formations plus ou moins perturbées ou créées par l'Homme). Trois catégories de critères sont prises en compte afin d'apprécier le degré d'artificialisation d'une formation :
 - la flore : on distingue dans la flore d'un site, des espèces spontanées et des espèces dont la présence est due à l'homme. Parmi les espèces spontanées, on distingue des espèces autochtones (ou indigènes) de la région phytogéographique retenue et des espèces naturalisées, c'est-à-dire d'origine exotique mais qui se comportent comme si elles appartenaient à la flore régionale. Parmi les espèces non spontanées, on a des espèces subspontanées (échappées des jardins ou cultures) et des espèces directement plantées ou cultivées. On considère que les espèces non autochtones (= allochtones) traduisent une certaine artificialisation de la formation ;
 - le substrat (sol ou eau) : un sol peut subir différents types d'altération d'origine humaine (anthropisation) soit physiques (tassement, sols remués, destruction totale par décapage, etc.) soit chimiques (eutrophisation en particulier par les nitrates, pesticides divers, etc.). De même les eaux peuvent être altérées par des polluants physiques (turbidité) ou chimiques (eutrophisation et polluants variés) ;
 - l'exploitation : les principaux types d'exploitation sont ceux de l'agriculture et de la sylviculture, mais on peut aussi considérer les entretiens plus ou moins réguliers. Lorsque l'exploitation se traduit par une pression forte et constante sur le milieu, elle est dite intensive (labours, pâturages intensifs, gazons, populiculture industrielle, désherbage, fumure, etc.). Si elle se cantonne à des interventions modérées ou peu fréquentes, elle est extensive (fauche annuelle, sylviculture, pâturages extensifs, entretien léger des bermes, etc.).

► NIVEAU D'ENJEU FLORISTIQUE DES HABITATS

Le niveau d'enjeu floristique des habitats est fondé sur le degré de menace (liste rouge quand elle existe) et le niveau de rareté (listes de rareté établies par le CBNBP) au niveau régional des espèces inventoriées. Le statut de protection n'est pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

Il s'agit ici du **niveau d'enjeu floristique de chaque habitat**. Sa définition comporte deux étapes :

- définition du niveau d'enjeu de chaque espèce ;
- définition du niveau d'enjeu floristique de l'habitat, en fonction des espèces à enjeu présentes.

Dans ce contexte, le premier tableau ci-dessous expose les critères d'attribution des niveaux d'enjeu par espèce végétale et le deuxième tableau explique comment est évalué le niveau d'enjeu floristique des habitats en fonction des espèces à enjeu présentes.

Le troisième tableau indique quant à lui la répartition des espèces végétales à enjeu au sein des habitats du site. Enfin, le quatrième et dernier tableau présente les résultats de l'évaluation, c'est-à-dire le niveau d'enjeu floristique attribué à chaque habitat.

Tableau 29 : Niveau d'enjeu spécifique selon la rareté régionale

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce végétale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce végétale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce végétale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT et RRR	Espèce végétale quasi-menacée et extrêmement rare au niveau régional	
NT	Espèce végétale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC mais RR ou RRR	Espèce végétale non menacée mais très rare ou extrêmement rare au niveau régional	
LC	Espèce végétale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Ce niveau d'enjeu est dans un premier temps défini **au niveau régional**, sur la base des critères énoncés dans le tableau ci-dessus, puis si besoin ajusté de +/- 1 cran **au niveau du site (ajustement stationnel)**.

Cet ajustement stationnel se fait au regard de la **rareté infra-régionale de l'espèce**, de la **dynamique de la métapopulation concernée**, de **l'état de conservation de la population du site** (surface, nombre d'individus, état sanitaire, qualité de l'habitat...) et de la **responsabilité de la station** pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Une fois le niveau d'enjeu stationnel de chaque espèce à enjeu défini, le niveau d'enjeu floristique de chaque habitat est évalué en fonction des espèces qu'il abrite, selon les critères présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 30 : Niveau d'enjeu floristique de l'habitat selon les espèces présentes

Espèces végétales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu floristique de l'habitat
1 espèce à enjeu Très fort - Ou 2 espèces à enjeu Fort	Très fort
1 espèce à enjeu Fort - Ou 4 espèces à enjeu Assez fort	Fort
1 espèce à enjeu Assez fort - Ou 6 espèces à enjeu Moyen	Assez fort
1 espèce à enjeu Moyen	Moyen
Présence uniquement d'espèces végétales de niveau d'enjeu faible	Faible

► NIVEAU D'ENJEU FAUNISTIQUE DES HABITATS « NATURELS »

La démarche globale est la même que pour la flore, mais les critères sont légèrement différents (Ils sont présentés dans les tableaux ci-dessous). **L'évaluation est réalisée séparément pour chaque groupe faunistique (oiseaux, chiroptères, autres mammifères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères, orthoptères, poissons...).** C'est le groupe obtenant le plus haut niveau d'enjeu qui confère à l'habitat son niveau d'enjeu faunistique.

Comme pour la flore, le niveau d'enjeu faunistique des habitats repose sur le degré de menace (liste rouge UICN...) et le niveau de rareté au niveau régional (listes de rareté établies par Ecosphère sur les bases des études menées dans la région ou issus d'atlas régionaux) des espèces inventoriées. Les dernières listes rouges en vigueur portant sur la nouvelle région Auvergne – Rhône-Alpes, les niveaux de rareté et donc d'enjeu sont défini à l'échelle des zones biogéographiques définies dans le cadre de l'actualisation des ZNIEFF (continental - Massif central, Continental – Plaine rhodanienne, alpine et méditerranéenne). L'attribution du niveau d'enjeu au sein de chaque zone biogéographique a ainsi été réalisée en prenant en compte la liste rouge régionale en vigueur, la rareté au niveau de chaque zone biogéographique et la dynamique des populations. Le statut de protection n'est, là encore, pas pris en compte au moment de l'évaluation écologique mais lors de la définition des enjeux réglementaires.

L'évaluation faunistique intègre des paramètres écologiques d'une échelle en général supérieure à celle de la valeur phytoécologique ou floristique. Cette valeur est avant tout fonction de la structure et de l'agencement des habitats : ces derniers associent souvent plusieurs groupements végétaux ou parties de groupements végétaux complémentaires. Ceci est particulièrement le cas pour les vertébrés. Les invertébrés occupent une position intermédiaire.

Au-delà des critères de rareté et de menace de chaque espèce, l'évaluation faunistique tient compte de :

- la diversité des peuplements utilisant l'habitat ;
- l'importance des habitats ou parties d'habitats pour les espèces remarquables : zone primordiale (secteurs de gîte pour les mammifères, lieux d'hibernation pour les chiroptères, etc.) ou secondaire (zones de gagnage, abris temporaires, etc.) ;
- la place de l'habitat, et plus largement du site, au sein des continuités écologiques locales.

Tableau 31 : Critères d'attribution des niveaux d'enjeu régional par espèce animale d'intérêt patrimonial

Statut de menace/rareté		Niveau d'enjeu régional de l'espèce
CR	Espèce animale en danger critique d'extinction au niveau régional	Très fort
EN	Espèce animale en danger d'extinction au niveau régional	Fort
VU	Espèce animale vulnérable au niveau régional	Assez fort
NT et au moins R	Espèce animale quasi-menacée et au moins rare au niveau régional	
NT	Espèce animale quasi-menacée au niveau régional	Moyen
LC mais au moins AR (voire AC)	Espèce animale non menacée mais peu commune au niveau régional	
LC	Espèce animale non menacée, souvent assez commune à très commune, parfois assez rare ou rare	Faible

Comme pour la flore, ce niveau d'enjeu régional est, si besoin, ajusté de +/- 1 cran au niveau stationnel, au regard de la **rareté infrarégionale**, de la **dynamique de la métapopulation concernée**, de l'**état de conservation de la population du site** (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la **responsabilité de la station** pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce biogéographiquement localisée, endémisme restreint).

Tableau 32 : Critères de définition du niveau d'enjeu faunistique des habitats en fonction des espèces animales remarquables présentes

Espèces animales à enjeu présentes	Niveau d'enjeu faunistique de l'habitat
• 1 espèce à enjeu Très fort • Ou 2 espèces à enjeu Fort	Très fort

• 1 espèce à enjeu Fort • Ou 4 espèces à enjeu Assez fort	Fort
• 1 espèce à enjeu Assez fort • Ou 6 espèces à enjeu Moyen	Assez fort
• 1 espèce à enjeu Moyen	Moyen
• Présence uniquement d'espèces animales de niveau d'enjeu faible	Faible

On précisera que, pour la faune, la carte des habitats d'espèces s'appuie autant que possible sur celle de la végétation mais, un habitat faunistique peut dans certains cas être, soit plus large, soit plus restreint que l'habitat naturel défini sur des critères de végétation.

L'habitat faunistique correspond ainsi :

- aux habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aux aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- aux axes de déplacement régulièrement fréquentés ;
- aux sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif.

► NIVEAU D'ENJEU GLOBAL DES HABITATS « NATURELS »

Pour un habitat donné, le niveau d'enjeu écologique global dépend des 3 types d'enjeux unitaires définis précédemment :

- le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat ;
- le niveau d'enjeu floristique ;
- le niveau d'enjeu faunistique.

Le niveau d'enjeu écologique global par habitat correspond ainsi au niveau d'enjeu unitaire le plus fort au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Le niveau d'enjeu écologique global est ainsi, si besoin, ajusté de +/- 1 cran en fonction notamment du rôle fonctionnel de l'habitat dans son environnement et de ses potentialités écologiques :

- Rôle hydroécologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales, etc.

NB : application du niveau d'enjeu spécifique à l'habitat :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce, voire uniquement à la station.

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES VEGETALES INVENTORIEES

Nombre total de taxons : 219

3 espèces à enjeu écologique ou réglementaire

Menaces Liste Rouge UICN		Nbre de taxons
RE	Probablement éteint dans la région	0
CR	En danger critique	0
EN	En danger	0
VU	Vulnérable	0
NT	Quasi-menacé	2
LC	Préoccupation mineure	209
DD	Données insuffisantes	1
NA-NE	Non applicable - Non évalué	8
Totaux		220

Statut de protection et Indigénat	Nbre de taxons
Protégée au niveau national (PN)	0
Protégée au niveau régional et départemental (PR-PD)	3
Espèces exogènes	4
Dont espèces exogènes envahissantes avérées (EEE)	2
Espèce indigène	215
Statut inconnu/Non évalué	1
Totaux	220

► **LEGENDES DES STATUTS ET BASES REGLEMENTAIRES UTILISES POUR LA FLORE :**

- **Indigénat** = Statut d'indigénat en ex-région Auvergne.

Conservatoire Botanique National du Massif central (2024). Catalogue des taxons du territoire d'agrément du CBN Massif central (version du 19/07/2024).

[I= Indigène pour la région ; E = Exogène (non indigène) ; C = Cryptogène ; O = Statut non précisée]

- **Rareté** = Rareté en ex-région Auvergne.

Conservatoire Botanique National du Massif central (2024). Catalogue des taxons du territoire d'agrément du CBN Massif central (version du 19/07/2024).

[D ? : Non revu après 1990 ; E : Exceptionnel ; RR : Très rare ; R : Rare ; AR : Assez rare ; PC : Peu commun ; AC : Assez commun ; C : Commun ; CC : Très commun]

- **EEE** = Espèces Exotique Envahissante. Cotation réalisée pour l'Auvergne en 2017 (Bart et al. 2014) La cotation de Lavergne est utilisée ici, elle évalue le niveau actuel d'invasion par des xénophytes sur un territoire considéré (ici la Bourgogne).

Conservatoire Botanique National du Massif central (2017). Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Auvergne. 4p/.

[EEE émergente : Espèce exotique potentiellement envahissante ; EEE potentielle : Espèce exotique envahissante émergente ; EEE Avérée : Espèce exotique avérée ;].

- **DH** = Directive Habitats : Annexe 2 ou 4

Espèce de 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)

[Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (secteur de Zone Spéciale de Conservations)]

- **PN** = Protection Nationale en application de la loi modifiée du 10 juillet 1976 (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire

[Art. 1 : sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.]

- **PR** = Protection Régionale en application de la loi modifiée du 10 juillet 1976 (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)

Article 1 de l'Arrêté du 30 mars 1992 relatifs à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale. [Art. 1 : sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.]

- **LRN** = Liste rouge nationale UICN pour le territoire de France métropolitaine

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

[CR : En Danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; NE : Non évalué]

- **LRR = Liste Rouge pour l'ex-région Auvergne ;**

Conservatoire Botanique National du Massif central (2013). Liste rouge de la flore vasculaire de la région Auvergne (cotation selon la méthode UICN). 53p.

[CR : en grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacé ; DD : mal documenté ; LC : préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; NE : Non évalué]

- **Enjeu stationnel**

Niveau d'enjeu établi selon la rareté de l'espèce et son niveau de menace au niveau régional (zone biogéographique), puis ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population de l'aire d'étude (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce localisée, endémisme restreint...).

► FLORE VASCULAIRE

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
79319	<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
79779	<i>Acer platanoïdes</i>	Érable plane	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
79783	<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
79908	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
80069	<i>Aconitum vulgare</i>	Aconit vulgaire	P	AR	-	-	-	-	LC				-	Ecosphère, 2025
80590	<i>Agrostis canina</i>	Agrostide des chiens	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
80591	<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
80857	<i>Aira caryophylla</i>	Aira caryophyllé	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
80990	<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
81088	<i>Alchemilla glabra</i>	Alchémille glabre	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
81159	<i>Alchemilla saxatilis</i>	Alchémille des rochers	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
81543	<i>Allium victorialis</i>	Ail victorial	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
81569	<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
81656	<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
81992	<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride	I	C	EEE potentielle	-	-	-	NA				-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
82738	<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique sylvestre	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
82922	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
83732	<i>Aria edulis</i>	Alisier blanc	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
83874	<i>Arnica montana</i>	Arnica des montagnes	P	AC	-	CDH5	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
84999	<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
85418	<i>Avenella flexuosa</i>	Canche flexueuse	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
85852	<i>Betonica officinalis</i>	Bétoine officinale	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
85903	<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
85904	<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
86081	<i>Bistorta officinalis</i>	Bistorte officinale	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
86301	<i>Brachypodium rupestre</i>	Brachypode des rochers	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
86305	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
86490	<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
87212	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Calamagrostide roseau	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
87501	<i>Calluna vulgaris</i>	Callune commune	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
87540	<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
87690	<i>Campanula patula</i>	Campanule lancéolée	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
87720	<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
87892	<i>Cardamine amara</i>	Cardamine amère	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
87964	<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88318	<i>Carex acutiformis</i>	Laïche des marais	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88407	<i>Carex canescens</i>	Laïche blanchâtre	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88489	<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88510	<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88511	<i>Carex flava</i>	Laïche jaunâtre	P	RR	-	-	-	-	LC				-	Ecosphère, 2025
88626	<i>Carex leporina</i>	Laïche des lièvres	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88720	<i>Carex nigra</i>	Laïche noire	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88747	<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâissante	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88752	<i>Carex panicea</i>	Laïche panic	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88753	<i>Carex paniculata</i>	Laïche paniculée	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88762	<i>Carex pauciflora</i>	Laïche pauciflore	P	R	-	-	-	x	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
88775	<i>Carex pilulifera</i>	Laïche à pilules	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88840	<i>Carex rostrata</i>	Laïche rostrée	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
88942	<i>Carex vesicaria</i>	Laïche vésiculeuse	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
89653	<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	P	C	-	-	-	-	DD				-	Ecosphère, 2025
90008	<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste des sources	P		-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
90338	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Cerfeuil hérissé	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
90483	<i>Chamaenerion angustifolium</i>	Épilobe à feuilles étroites	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
90669	<i>Chelidonium majus</i>	Grande Chélidoine	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
91258	<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
91322	<i>Cirsium dissectum</i>	Cirse découpé	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
91382	<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
92217	<i>Comarum palustre</i>	Comaret des marais	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
92242	<i>Conopodium majus</i>	Conopode dénudé	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
92353	<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
92606	<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
92876	<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
93101	<i>Crepis paludosa</i>	Crépide des marais	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
94164	<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
94266	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Dactylorhize maculé	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
94267	<i>Dactylorhiza majalis</i>	Dactylorhize de mai	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
94402	<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie retombante	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
94626	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Canche cespiteuse	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
94822	<i>Dianthus seguieri</i>	Oeillet de Séguier	P		-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
94959	<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
95209	<i>Doronicum austriacum</i>	Doronic d'Autriche	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
95558	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Dryoptéride des Chartreux	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
95563	<i>Dryopteris dilatata</i>	Dryoptéride dilatée	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96119	<i>Epikeros pyrenaeus</i>	Sélin des Pyrénées	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96208	<i>Epilobium montanum</i>	Épilobe des montagnes	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96220	<i>Epilobium obscurum</i>	Épilobe à feuilles sombres	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96226	<i>Epilobium palustre</i>	Épilobe des marais	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96508	<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96519	<i>Equisetum fluviatile</i>	Prêle des eaux	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96534	<i>Equisetum palustre</i>	Prêle des marais	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96545	<i>Equisetum sylvaticum</i>	Prêle des bois	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
96667	<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96844	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
96861	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Linaigrette vaginée	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
97947	<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98280	<i>Festuca heterophylla</i>	Fétuque hétérophylle	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98404	<i>Festuca nigrescens</i>	Fétuque noirâtre	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98425	<i>Festuca ovina</i>	Fétuque ovine	P		-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98506	<i>Festuca rivularis</i>	Fétuque des ruisseaux	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98512	<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98717	<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98865	<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98887	<i>Frangula alnus</i>	Bourdaïne	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
98921	<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99334	<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99494	<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99518	<i>Galium rotundifolium</i>	Gaillet à feuilles rondes	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
99529	<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99570	<i>Galium uliginosum</i>	Gaillet des fanges	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99582	<i>Galium verum</i>	Gaillet vrai	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99798	<i>Genista pilosa</i>	Genêt poilu	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99810	<i>Genista sagittalis</i>	Genêt sagitté	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99903	<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	P	AC	-	CDH5	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
99922	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
100160	<i>Geranium sylvaticum</i>	Géranium des bois	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
100215	<i>Geum rivale</i>	Benoîte des ruisseaux	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
100225	<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
100387	<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
102235	<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
102671	<i>Hieracium umbellatum</i>	Épervière en ombelle	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
102901	<i>Holcus mollis</i>	Houlque molle	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
103298	<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis maculé	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
103514	<i>Ilex aquifolium</i>	Houx commun	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
103772	<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux Acore	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104022	<i>Jasione montana</i>	Jasione des montagnes	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104101	<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc à fleurs aiguës	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104126	<i>Juncus articulatus</i>	Jonc articulé	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104144	<i>Juncus bufonius</i>	Jonc des crapauds	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104145	<i>Juncus bulbosus</i>	Jonc bulbeux	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104173	<i>Juncus effusus</i>	Jonc épars	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104183	<i>Juncus filiformis</i>	Jonc filiforme	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104334	<i>Juncus squarrosus</i>	Jonc squarreux	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
104353	<i>Juncus tenuis</i>	Jonc ténu	I	C	EEE potentielle	-	-	-	NA				-	Ecosphère, 2025
104397	<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
610995	<i>Lactuca muralis</i>	Laitue des murs	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
610994	<i>Lactuca plumieri</i>	Laitue de Plumier	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
105214	<i>Lathyrus linifolius</i>	Gesse à feuilles de Lin	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
105431	<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
105989	<i>Lilium martagon</i>	Lis martagon	P	AC	-	-	-	x	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106213	<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
106595	<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106698	<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier pédonculé	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106818	<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106828	<i>Luzula forsteri</i>	Luzule de Forster	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106842	<i>Luzula multiflora</i>	Luzule multiflore	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106846	<i>Luzula nivea</i>	Luzule blanche	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106863	<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
106918	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Lychnide fleur-de-coucou	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
107117	<i>Lythrum salicaria</i>	Salicaire commune	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
107446	<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	I	CC	-	-	-	-	NA				-	Ecosphère, 2025
107795	<i>Melampyrum pratense</i>	Mélampyre des prés	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
108029	<i>Mentha arvensis</i>	Menthe des champs	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
108103	<i>Mentha longifolia</i>	Menthe à longues feuilles	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
108345	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Ményanthe trèfle d'eau	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
108351	<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
108454	<i>Meum athamanticum</i>	Fenouil des Alpes	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
108718	<i>Molinia caerulea</i>	Molinie bleue	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
108785	<i>Montia fontana</i>	Montie des fontaines	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
717321	<i>Myosotis martini</i>	Myosotis de Martin	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
109091	<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
109291	<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse des poètes	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
109297	<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Narcisse faux narcissse	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
109366	<i>Nardus stricta</i>	Nard raide	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
109671	<i>Noccaea caerulea</i>	Tabouret bleuâtre	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
110064	<i>Omalotheca sylvatica</i>	Gnaphale des bois	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
111859	<i>Oxalis acetosella</i>	Oxalide petite-oseille	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
112426	<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
112601	<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des bois	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
112738	<i>Persicaria hydropiper</i>	Persicaire poivre-d'eau	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
113432	<i>Picea abies</i>	Épicéa commun	P	CC	-	-	-	-	LC				-	Ecosphère, 2025
113444	<i>Picea sitchensis</i>	Épicéa de Sitka	M	AR	-	-	-	-					-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
113703	<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
113893	<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
113904	<i>Plantago major</i>	Plantain élevé	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
114153	<i>Poa chaixii</i>	Pâturin de Chaix	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
114297	<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des bois	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
114589	<i>Polygala serpyllifolia</i>	Polygale à feuilles de Serpolet	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
115156	<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
115470	<i>Potentilla erecta</i>	Potentille dressée	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
115655	<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille stérile	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
115813	<i>Prenanthes purpurea</i>	Prénanthe pourpre	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
116012	<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
116265	<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
999933	<i>Rabelera holostea</i>	Stellaire holostée	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
117025	<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flammette	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
117201	<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
118073	<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
119097	<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	P	NRR	-	-	-	-	DD				-	Ecosphère, 2025
119149	<i>Rubus idaeus</i>	Ronce framboisier	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
119418	<i>Rumex acetosa</i>	Patience oseille	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
119948	<i>Salix atrocinerea</i>	Saule gris cendré foncé	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
119952	<i>Salix aurita</i>	Saule à oreillettes	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
119977	<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
119991	<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
120192	<i>Salix repens</i>	Saule rampant	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
120712	<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
120717	<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
120720	<i>Sambucus racemosa</i>	Sureau à grappes	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
120758	<i>Sanguisorba officinalis</i>	Sanguisorbe officinale	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
121334	<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
121792	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Scirpe des bois	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
121823	<i>Scleranthus annuus</i>	Scléranthe annuel	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
121960	<i>Scorzonera humilis</i>	Scorsonère humble	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
611356	<i>Scorzoneroïdes pyrenaïca</i>	Liondent des Pyrénées	P	PC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
122563	<i>Senecio cacaliaster</i>	Séneçon cacaliaster	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
122675	<i>Senecio ovatus</i>	Séneçon de Fuchs	P		-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
123471	<i>Silene dioica</i>	Silène dioïque	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
124233	<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
124308	<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
124967	<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire alsine	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
124970	<i>Stellaria aquatica</i>	Myosoton aquatique	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
125021	<i>Stellaria nemorum</i>	Stellaire des bois	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
125295	<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
125474	<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie commune	I	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
126035	<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée Scorodoine	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
126650	<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à grandes feuilles	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
127029	<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
127193	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Trichophore cespiteux	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
127382	<i>Trifolium medium</i>	Trèfle moyen	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
127864	<i>Trocdaris verticillatum</i>	Trocdaride verticillée	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
128042	<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage pas-d'âne	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté	EEE	DH	PN	PR	LRN	LRR	Niveau d'enjeu régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
128345	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Airelle myrtille	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
128347	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Airelle canneberge	P	AR	-	-	-	x	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
128354	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Airelle des fanges	P	AR	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
128394	<i>Valeriana dioica</i>	Valériane dioïque	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
128801	<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
128938	<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale	P	CC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
129614	<i>Viola lutea</i>	Violette jaune	P	AC	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
129639	<i>Viola palustris</i>	Violette des marais	P	C	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

► BRYOPHYTES

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
786495	<i>Alleniella complanata</i>	Flat Neckera	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
5446	<i>Amblystegium serpens</i>	Creeping Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6251	<i>Aneura pinguis</i>	Greasewort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5184	<i>Anomodon viticulosus</i>	Rambling Tail-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5098	<i>Antitrichia curtipendula</i>	Pendulous Wing-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4958	<i>Aulacomnium palustre</i>	Bog Groove-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5825	<i>Brachythecium rivulare</i>	River Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5826	<i>Brachythecium rutabulum</i>	Rough-stalked Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5828	<i>Brachythecium salebrosum</i>	Smooth-stalk Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
3885	<i>Buxbaumia viridis</i>	Green Shield-moss	-	x	-	x	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5476	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Pointed Spear-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6632	<i>Calypogeia fissa</i>	Common Pouchwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
5494	<i>Campylium stellatum</i>	Yellow Starry Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4419	<i>Campylopus introflexus</i>	Heath Star Moss	x	-	-	-	-	NA	NA	-	-	-	Ecosphère, 2025
6573	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Two-horned Pincerwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4802	<i>Ceratodon purpureus</i>	Redshank [moss]	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6479	<i>Chiloscyphus pallescens</i>	St Winifrid's Other Moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5093	<i>Climacium dendroides</i>	Tree-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5100	<i>Cryphaea heteromalla</i>	Lateral Cryphaea	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4731	<i>Dicranodontium denudatum</i>	Beaked Bow-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4754	<i>Dicranum scoparium</i>	Broom Fork-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
436308	<i>Dicranum undulatum</i>	Waved Fork-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
435705	<i>Diobelonella palustris</i>		-	-	-	-	-	LC		-	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
5873	<i>Eurhynchium striatum</i>	Common Striated Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
3896	<i>Fissidens adianthoides</i>	Maidenhair Pocket-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4397	<i>Fissidens taxifolius</i>	Common Pocket-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6677	<i>Frullania dilatata</i>	Dilated Scalewort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
786430	<i>Fuscocephaloziopsis connivens</i>	Forcipated Pincerwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5118	<i>Homalia trichomanoides</i>	Blunt Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5882	<i>Homalothecium sericeum</i>	Silky Wall Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
931317	<i>Hylocomiadelphus triquetrus</i>		-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6013	<i>Hylocomium splendens</i>	Glittering Wood-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
434662	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>		-	-	-	-	-		LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
6046	<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i>	Filiform Hypnum Moss	-	-	-	-	-		LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5886	<i>Isothecium alopecuroides</i>	Larger Mouse-tail Moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5892	<i>Isothecium myosuroides</i>	Slender Mouse-tail Moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6623	<i>Lepidozia reptans</i>	Creeping Fingerwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
4770	<i>Leucobryum glaucum</i>	Coussinet des bois	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5104	<i>Leucodon sciuroides</i>	Squirrel-tail Moss	-	-	x	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
839012	<i>Lewinskya affinis</i>		-	-	-	-	-	LC		-	Faible	-	Ecosphère, 2025
839016	<i>Lewinskya speciosa</i>		-	-	-	-	-	LC		-	Faible	-	Ecosphère, 2025
839017	<i>Lewinskya striata</i>		-	-	-	-	-	LC		-	Faible	-	Ecosphère, 2025
6491	<i>Lophocolea bidentata</i>	Bifid Crestwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6495	<i>Lophocolea heterophylla</i>	Variable-leaved Crestwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
6361	<i>Lophozia ventricosa</i>	Tumid Notchwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
718842	<i>Marchantia polymorpha</i> subsp. <i>polymorpha</i>		-	-	-	-	-		LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
655656	<i>Metzgeria furcata</i>		-	-	-	-	-	LC		-	Faible	-	Ecosphère, 2025
6596	<i>Nowellia curvifolia</i>	Wood-rust	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5028	<i>Orthotrichum pallens</i>	Pale Bristle-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5038	<i>Orthotrichum scanicum</i>		-	-	-	-	-	LC	VU	Assez fort	Assez fort	-	Ecosphère, 2025
5044	<i>Orthotrichum stramineum</i>	Straw Bristle-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6267	<i>Pellia epiphylla</i>	Overleaf Pellia	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6270	<i>Pellia epiphylla</i> subsp. <i>epiphylla</i>		-	-	-	-	-			-	Faible	-	Ecosphère, 2025
4989	<i>Philonotis fontana</i>	Fountain Apple-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6474	<i>Plagiochila porelloides</i>	Lesser Featherwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
4946	<i>Plagiomnium undulatum</i>	Hart's-Tongue Thyme-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
434671	<i>Plagiothecium denticulatum</i> var. <i>denticulatum</i>		-	-	-	-	-		LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6101	<i>Pleurozium schreberi</i>	Red-stemmed Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
3864	<i>Polytrichum commune</i>	Common Haircap	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
3865	<i>Polytrichum formosum</i>	Bank Haircap	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
3879	<i>Polytrichum strictum</i>	Strict Haircap	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6669	<i>Porella platyphylla</i>	Wall Scalewort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5162	<i>Pseudoleskeella nervosa</i>	Nerved Leskea	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5922	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Neat Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5167	<i>Pterigynandrum filiforme</i>	Capillary Wing-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6653	<i>Ptilidium ciliare</i>	Ciliated Fringewort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
770937	<i>Ptychostomum capillare</i>	Capillary Thread-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
786469	<i>Ptychostomum moravicum</i>		-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
963550	<i>Pulviger a lyellii</i>		-	-	-	-	-	LC		-	Faible	-	Ecosphère, 2025
6657	<i>Radula complanata</i>	Even Scalewort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6111	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Little Shaggy-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6115	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Springy Turf-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5786	<i>Sanionia uncinata</i>	Sickle-leaved Hook-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6538	<i>Scapania paludosa</i>	Floppy Earwort	-	-	-	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
434452	<i>Sciuro-hypnum reflexum</i>	Reflexed Feather-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6388	<i>Solenostoma gracillimum</i>	Crenulated Flapwort	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
6722	<i>Sphagnum angustifolium</i>	Fine Bog-moss	-	-	-	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
6728	<i>Sphagnum capillifolium</i>		-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6736	<i>Sphagnum contortum</i>	Twisted Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6739	<i>Sphagnum cuspidatum</i>	Feathery Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
912986	<i>Sphagnum divinum</i>		-	-	x	-	-	LC	NE	-	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6746	<i>Sphagnum fallax</i>	Flat-topped Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6748	<i>Sphagnum flexuosum</i>	Flexuous Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6742	<i>Sphagnum inundatum</i>	Lesser Cow-horn Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6769	<i>Sphagnum palustre</i>	Blunt-leaved Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6774	<i>Sphagnum papillosum</i>	Papillose Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6784	<i>Sphagnum rubellum</i>	Red Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6789	<i>Sphagnum squarrosum</i>	Spiky Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
6795	<i>Sphagnum tenellum</i>	Soft Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025

CD Nom	Nom scientifique	Nom vernaculaire (Anglais)	EEE	Conv. Berne	DH	PN	PR	European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts 2019	LR Auvergne	Niveau d'enjeux régional	Niveau d'enjeu stationnel	Commentaire	Observateur / Année
6797	<i>Sphagnum teres</i>	Rigid Bog-moss	-	-	x	-	-	LC	NT	Moyen	Moyen	-	Ecosphère, 2025
434602	<i>Syntrichia ruralis</i> var. <i>ruralis</i>		-	-	x	-	-		LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
3842	<i>Tetraphis pellucida</i>	Pellucid Four-tooth Moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5426	<i>Thuidium tamariscinum</i>	Common Tamarisk-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5933	<i>Tomentypnum nitens</i>	Woolly Feather-moss	-	-	-	-	-	NT	VU	Assez fort	Assez fort	-	Ecosphère, 2025
5049	<i>Ulota bruchii</i>	Bruch's Pincushion	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025
5051	<i>Ulota crispa</i>	Crisped Pincushion	-	-	-	-	-	LC	NE	-	Faible	-	Ecosphère, 2025
5514	<i>Warnstorfia fluitans</i>	Floating Hook-moss	-	-	-	-	-	LC	LC	Faible	Faible	-	Ecosphère, 2025

ANNEXE 3 : LISTE DES OISEAUX FREQUENTANT LA ZONE DU PROJET ET SES ABORDS

► LEGENDES DES STATUTS ET BASES REGLEMENTAIRES UTILISES POUR LES OISEAUX :

- **PN** = Protection Nationale en application de la loi modifiée du 10 juillet 1976 (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)
Ministère de l'environnement, 2009, Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 5 décembre 2009 [Art. 3 : espèce protégée au titre des individus et des habitats]
- **DO** = « Directive Oiseaux » 79/409/CEE concernant la conservation des oiseaux sauvages. (JOCE du 25/04/ 1979 ; dernière modification JOCE du 30/06/1996).
[An. 1 : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Secteur de Protection Spéciale)]
- **LR Nat.** = Liste Rouge Nationale des espèces menacées
UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.
[CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
- **LR Rég.** = Liste Rouge Régionale des espèces menacées d'Auvergne – Rhône-Alpes
Birost-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge résumée des vertébrés terrestres d'Auvergne Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauve-souris, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 pp.
[CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
- **Enjeu stationnel**
Niveau d'enjeu établi selon la rareté de l'espèce et son niveau de menace au niveau régional (zone biogéographique), puis ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population de l'aire d'étude (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce localisée, endémisme restreint...).

► LISTE DES OISEAUX PRESENTS EN PERIODE DE REPRODUCTION DANS L'AIRe D'ETUDE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN 2016	LR AURA	Enjeu AU	Commentaire	Enjeu stationnel	Source
<i>Accenteur mouchet</i>	<i>Prunella modularis</i>	Art. 3	-	LC	VU	Assez fort	Niveau réduit d'un niveau car espèce relativement courante en Auvergne	Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Bécasse des bois</i>	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-		NT	Moyen	Espèce observée en parade (croule) en période de reproduction au-dessus de l'aire d'étude	Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Bec-croisé des sapins</i>	<i>Loxia curvirostra</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Bergeronnette des ruisseaux</i>	<i>Motacilla cinerea</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Bondrée apivore</i>	<i>Pernis apivorus</i>	Art. 3	An. I	LC	LC	Faible	Niveau rehaussé d'un niveau car espèce peu courante en Auvergne	Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Bouvreuil pivoine</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art. 3	-	VU	VU	Assez fort		Assez fort	Ecosphère, 2025
<i>Buse variable</i>	<i>Buteo buteo</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Niveau rehaussé d'un niveau car espèce peu courante en Auvergne	Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Chevêchette d'Europe</i>	<i>Glaucidium passerinum</i>	Art. 3	An. I	VU	LC	Faible	Niveau rehaussé d'un niveau car espèce peu courante en Auvergne	Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Chouette hulotte</i>	<i>Strix aluco</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Corneille noire</i>	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Coucou gris</i>	<i>Cuculus canorus</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Faucon crécerelle</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	Art. 3	-	NT	NT	Moyen		Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Fauvette à tête noire</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Geai des chênes</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	NT	Moyen	Niveau réduit d'un niveau car espèce relativement courante en Auvergne	Faible	Ecosphère, 2025
<i>Grand Corbeau</i>	<i>Corvus corax</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Espèce observée en vol au-dessus de l'aire d'étude. Nicheur à proximité de l'aire d'étude mais normalement pas sur le site.	Faible	Ecosphère, 2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN 2016	LR AURA	Enjeu AU	Commentaire	Enjeu stationnel	Source
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Un chanteur entendu à quelques centaines de mètres de l'aire d'étude.	Faible	Ecosphère, 2025
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	Art. 3	-	LC	VU	Assez fort	Un couple probable le long du lac des Pradeaux.	Assez fort	Ecosphère, 2025
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art. 3	An. I	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art. 3	-	LC	VU	Assez fort		Assez fort	Ecosphère, 2025
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Roitelet à triplebandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art. 3	-	NT	VU	Assez fort	Niveau réduit d'un niveau car espèce relativement courante en Auvergne	Moyen	Ecosphère, 2025
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	Art. 3	-	NT	VU	Assez fort	Niveau réduit de deux niveau car cette espèce n'a été observée qu'à une reprise en période de reproduction	Faible	Ecosphère, 2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DO	LRN 2016	LR AURA	Enjeu AU	Commentaire	Enjeu stationnel	Source
							(individu erratique post-nuptial probable)		
<i>Troglodyte mignon</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025

► OISEAUX PRESENTS EN PERIODE DE MIGRATION ET EN HIVERNAGE

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot. Nat.	DO	LR Mig N	LR Mig AU	Remarque	Enjeu stationnel	Dernière obs.
<i>Bec-croisé des sapins</i>	<i>Loxia curvirostra</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Bouvreuil pivoine</i>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Geai des chênes</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Grive draine</i>	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Hirondelle rustique</i>	<i>Hirundo rustica</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Merle noir</i>	<i>Turdus merula</i>	-	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Mésange huppée</i>	<i>Lophophanes cristatus</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Mésange noire</i>	<i>Periparus ater</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Milan royal</i>	<i>Milvus milvus</i>	Art. 3	An. I				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pic épeiche</i>	<i>Dendrocopos major</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pic noir</i>	<i>Dryocopus martius</i>	Art. 3	An. I				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pigeon ramier</i>	<i>Columba palumbus</i>	-	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pinson des arbres</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pinson du nord</i>	<i>Fringilla montifringilla</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pipit des arbres</i>	<i>Anthus trivialis</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
<i>Pipit farlouse</i>	<i>Anthus pratensis</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot. Nat.	DO	LR Mig N	LR Mig AU	Remarque	Enjeu stationnel	Dernière obs.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
Roitelet à triplebandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art. 3	-					
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Art. 3	-				Faible	Ecosphère, 2025

► RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE (IPA) – NOMBRE DE COUPLES

	La Tuile 01		La Tuile 02	
Date	09/04/2025	15/05/2025	09/04/2025	15/05/2025
Heure de début	7h05	7h05	7h17	9h10
Opérateur	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez
Conditions	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible
Rougegorge familier		3 – Nicheur	2 – Nicheur	3 – Nicheur
Mésange noire	4 – Nicheur ¹	2 – Nicheur	2 – Nicheur	1 – Nicheur
Pigeon ramier	1 – Nicheur	1 – Nicheur	2 – Nicheur	1 – Nicheur
Troglodyte mignon				2 – Nicheur
Roitelet huppé	1 – Nicheur			
Mésange huppée	1 – Nicheur		1 – Nicheur	

¹ Nombre d'individus observés – Statut local (nicheur ou estivant)

	La Tuile 01		La Tuile 02	
Date	09/04/2025	15/05/2025	09/04/2025	15/05/2025
Heure de début	7h05	7h05	7h17	9h10
Opérateur	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez
Conditions	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible
Pinson des arbres	3 – Nicheur	2 – Nicheur	3 – Nicheur	2 – Nicheur
Grive musicienne		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Grive draine	3 – Nicheur	1 – Nicheur	2 – Nicheur	
Merle noir	3 – Nicheur	3 – Nicheur		2 – Nicheur
Geai des chênes	1 – Nicheur		1 – Nicheur	
Coucou gris	1 – Nicheur			
Pouillot véloce			1 – Nicheur	1 – Nicheur
Roitelet à triplebandeau			1 – Nicheur	
Pipit farlouse			3 – Estivant	
Grand Corbeau			1 – Estivant	
Grimpereau des bois				
Accenteur mouchet				
Mésange charbonnière				
Pipit des arbres				
Corneille noire				
Fauvette à tête noire				
Bouvreuil pivoine				

	La Tuile 03		La Tuile 04	
Date	09/04/2025	15/05/2025	09/04/2025	15/05/2025
Heure de début	7h30	8h20	7h30	8h20
Opérateur	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez
Conditions	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible
Rougegorge familier	1 – Nicheur	1 – Nicheur	2 – Nicheur	2 – Nicheur
Mésange noire	1 – Nicheur	2 – Nicheur	3 – Nicheur	2 – Nicheur
Pigeon ramier	2 – Nicheur	1 – Nicheur	3 – Nicheur	
Troglodyte mignon		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Roitelet huppé		2 – Nicheur		
Mésange huppée	1 – Nicheur			
Pinson des arbres	3 – Nicheur	3 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur
Grive musicienne		1 – Nicheur	2 – Nicheur	1 – Nicheur
Grive draine	2 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur
Merle noir	2 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	
Geai des chênes		1 – Nicheur	4 – Nicheur	
Coucou gris		1 – Nicheur		
Pouillot véloce		1 – Nicheur		2 – Nicheur
Roitelet à triplebandeau	1 – Nicheur			1 – Nicheur
Pipit farlouse				
Grand Corbeau				
Grimpereau des bois	1 – Nicheur			
Accenteur mouchet				1 – Nicheur
Mésange charbonnière				
Pipit des arbres				
Cornille noire				1 – Estivant
Fauvette à tête noire				
Bouvreuril pivoine				

	La Tuile 05		La Tuile 06	
Date	09/04/2025	15/05/2025	09/04/2025	15/05/2025
Heure de début	8h05	8h50	8h25	8h05
Opérateur	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez
Conditions	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible
Rougegorge familier		1 – Nicheur	1 – Nicheur	4 – Nicheur
Mésange noire	4 – Nicheur	1 – Nicheur	3 – Nicheur	2 – Nicheur
Pigeon ramier	1 – Nicheur		3 – Nicheur	1 – Nicheur
Troglodyte mignon		1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur
Roitelet huppé		2 – Nicheur	1 – Nicheur	
Mésange huppée	2 – Nicheur			
Pinson des arbres	3 – Nicheur	3 – Nicheur	4 – Nicheur	3 – Nicheur
Grive musicienne	2 – Nicheur	1 – Nicheur		
Grive draine				1 – Nicheur
Merle noir		1 – Nicheur	1 – Nicheur	
Geai des chênes	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	
Coucou gris				
Pouillot véloce		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Roitelet à triplebandeau				
Pipit farlouse				
Grand Corbeau				
Grimpereau des bois				
Accenteur mouchet			2 – Nicheur	
Mésange charbonnière				
Pipit des arbres				
Corneille noire				
Fauvette à tête noire				
Bouvreuil pivoine				

	La Tuile 07		La Tuile 08	
Date	09/04/2025	15/05/2025	09/04/2025	15/05/2025
Heure de début	8h40	7h35	8h55	7h50
Opérateur	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez
Conditions	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible
Rougegorge familier	4 – Nicheur	3 – Nicheur	2 – Nicheur	4 – Nicheur
Mésange noire	1 – Nicheur		2 – Nicheur	
Pigeon ramier	2 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	
Troglodyte mignon				
Roitelet huppé		1 – Nicheur		
Mésange huppée	1 – Nicheur		1 – Nicheur	
Pinson des arbres	2 – Nicheur	4 – Nicheur	3 – Nicheur	
Grive musicienne		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Grive draine	2 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	
Merle noir	1 – Nicheur	1 – Nicheur		
Geai des chênes	2 – Nicheur	2 – Nicheur		
Coucou gris	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur
Pouillot véloce	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur
Roitelet à triplebandeau				
Pipit farlouse				
Grand Corbeau				
Grimpereau des bois				
Accenteur mouchet	2 – Nicheur			
Mésange charbonnière				
Pipit des arbres				
Corneille noire				
Fauvette à tête noire		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Bouvreuril pivoine		3 – Nicheur		2 – Nicheur

	La Tuile 09		La Tuile 10	
Date	09/04/2025	15/05/2025	09/04/2025	15/05/2025
Heure de début	9h10	7h20	10h35	6h50
Opérateur	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez	Christian Xhardez
Conditions	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible	15°C, ensoleillé et vent faible
Rougegorge familier	3 – Nicheur	5 – Nicheur		3 – Nicheur
Mésange noire	1 – Nicheur	1 – Nicheur		1 – Nicheur
Pigeon ramier	1 – Nicheur	1 – Nicheur	1 – Nicheur	
Troglodyte mignon		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Roitelet huppé				1 – Nicheur
Mésange huppée			3 – Nicheur	
Pinson des arbres	2 – Nicheur	1 – Nicheur	4 – Nicheur	2 – Nicheur
Grive musicienne		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Grive draine	1 – Nicheur		1 – Nicheur	1 – Nicheur
Merle noir		1 – Nicheur		4 – Nicheur
Geai des chênes				
Coucou gris		1 – Nicheur		1 – Nicheur
Pouillot véloce	1 – Nicheur	1 – Nicheur		
Roitelet à triplebandeau				
Pipit farlouse				
Grand Corbeau				
Grimpereau des bois			1 – Nicheur	
Accenteur mouchet				
Mésange charbonnière	1 – Nicheur			
Pipit des arbres				
Corneille noire				
Fauvette à tête noire		1 – Nicheur		
Bouvreuril pivoine				

ANNEXE 4 : LISTE DES MAMMIFERES RECENSES DANS LA ZONE DU PROJET ET SUR SES ABORDS

► LEGENDE DES STATUTS ET BASES REGLEMENTAIRES UTILISES POUR LES MAMMIFERES :

- **PN** = Protection Nationale en application de la loi modifiée du 10 juillet 1976 (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)
Ministère de l'environnement, 2012, Arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 10 mai 2007 [Art. 2 : individus et habitat vital protégés / Art. 3 : individus protégés]
- **DH** = « Directive Habitats » 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)
[An. 2 : « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation »]
[An. 4 : « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte »]
- **LR Nat.** = Liste Rouge Nationale des espèces menacées
UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
[CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
- **LR Rég.** = Liste Rouge Régionale des espèces menacées d'Auvergne – Rhône-Alpes
Biro-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge résumée des vertébrés terrestres d'Auvergne Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauve-souris, LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 pp.
Degramont N., Merlanchon B., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23 pp.
[CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
- **Enjeu stationnel** = Niveau d'enjeu stationnel
Niveau d'enjeu établi selon la rareté de l'espèce et son niveau de menace au niveau régional (zone biogéographique), puis ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population de l'aire d'étude (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce localisée, endémisme restreint...).

► LISTE DES MAMMIFERES TERRESTRES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N 2017	LR AURA 2024	Enjeu AURA (Massif central)	Commentaire	Enjeu stationnel	Dernière obs.
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Ecureuil roux	Sciurus vulgaris	Art. 1	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Belette	Mustela nivalis	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Sanglier	Sus scrofa	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Chevreuil	Capreolus capreolus	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Renard roux	Vulpes vulpes	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Blaireau	Meles meles	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Campagnol amphibie	Arvicola sapidus	Art. 1	-	NT	VU	Assez fort	Traces d'ADNe identifiée dans les deux écoulements. Niveau réduit d'un niveau car cette espèce est relativement commune dans le Forez.	Assez fort	Ecosphère, 2025

► LISTE DES CHIROPTERES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N 2017	LR Aura 2024	Enjeu AURA (Massif central)	Commentaire	Enjeu stationnel	Dernière obs.
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	art. 2	H2, H4	LC	LC	Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Grand Murin	Myotis myotis	art. 2	H2, H4	LC	LC	Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Grande Noctule	Nyctalus lasiopterus	art. 2	H4	VU	VU	Assez fort	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N 2017	LR Aura 2024	Enjeu AURA (Massif central)	Commentaire	Enjeu stationnel	Dernière obs.
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	art. 2	H4	NT	NT	Assez fort	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Murin cryptique / Natterer	<i>Myotis crypticus/nattereri</i>	art. 2	H4			Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	art. 2	H4	LC	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Murin indéterminé	<i>Myotis</i>	art. 2	H4	-		Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	art. 2	H4	VU	VU	Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	art. 2	H4	NT	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	art. 2	H4	LC	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	art. 2	H4	LC	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Oreillard sp.	<i>Plecotus</i>	art. 2	H4			Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	art. 2	H4	NT	NT	Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Pipistrelle commune/de Nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	art. 2	H4	-		Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Pipistrelle de Kühl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	art. 2	H4	LC	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Pipistrelle de Kühl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	art. 2	H4	-		Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N 2017	LR Aura 2024	Enjeu AURA (Massif central)	Commentaire	Enjeu stationnel	Dernière obs.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	art. 2	H4	NT	DD	Assez fort	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	art. 2	H4	LC	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	art. 2	H4	DD	DD	Assez fort	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	art. 2	H4	NT	NT	Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Sérotine/Noctule sp	<i>Eptesicus/Noctula sp</i>	art. 2	H4	-		Moyen	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	art. 2	H4	LC	LC	Faible	Aucun gîte probable, certain ou potentiel sur la zone d'étude	Faible	Ecosphère, 2025

► RESULTAT DES ECOUTES CHIROPTEROLOGIQUES ET NIVEAU D'ACTIVITE ASSOCIE

Point d'écoute	E1	E2	E3	E4	E5	E6	A1	A2	A3	A4	A5
Date	13-14/06/2025						25-26/08/2025				
Identifiant machine	5638	489	7953	951	1050	10742	5638	5639	8032	6595	6542
Matériel	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM-Mini-bat	SM4Bat	SM4Bat
Temps d'écoute	09:50	09:50	09:50	09:50	09:50	09:50	11:54	11:54	11:54	11:54	11:54
Pipistrelle pygmée									1		5
Pipistrelle pygmée/Pipistrelle commune						1					
Pipistrelle commune	18	50	93	10	302	94	157	306	118	35	1481
Pipistrelle commune/Nathusius			1		1			7	2	2	
Pipistrelle de Nathusius					5			13	1		
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	3	2	14	7	36	3	1				11

Point d'écoute	E1	E2	E3	E4	E5	E6	A1	A2	A3	A4	A5
Date	13-14/06/2025						25-26/08/2025				
Pipistrelle de Kuhl			16	5	16		4		4	1	
Vespère de Savi									1		
Barbastelle d'Europe			6		3	4	9	3	16	4	18
Sérotine commune					7				3		
sérotines/noctules	1	1	7		11		2	6	13	6	2
Sérotine bicolore	2								1		
Sérotine bicolore/Noctule de Leisler						1	4	4	1	3	
Noctule de Leisler		1	9			1	10	6	9	3	2
Noctule commune			8	3	2		7	9	10	8	1
noctules indéterminées								1	1		
Grande Noctule		1			1		4	5	8	2	1
Murin de Daubenton				1							
Murin de Natterer / cryptique	1										
Grand Murin					1						
Murin indéterminé	1		32		26	20	4	7	5	21	50
Oreillard gris				2	2				1		1
Oreillard roux			1		1			1	1		
Oreillard indéterminé	6		24	2	10	4	16	8	29	13	3
Molosse de Cestoni									1		
Nombre de contacts total	32	55	211	30	424	128	218	376	226	98	1575
Maximum de contacts horaire	11	33	46	13	116	81	65	125	68	31	411
Niveau activité horaire maximal d'après référentiel Écosphère	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne	Faible	Très forte
Nombre total minimal d'espèces	5	4	7	5	10	6	8	8	15	8	9

ANNEXE 5 : LISTE DES AMPHIBIENS ET REPTILES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

► LEGENDE DES STATUTS ET BASES REGLEMENTAIRES UTILISES POUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

- **PN** = Protection Nationale en application de la loi modifiée du 10 juillet 1976 (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)
Ministère de l'environnement, 2021, Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 11 février 2021 [Art. 2 : individus et l'habitat vital protégés ; Art. 3 : individus protégés ; Art. 4 : mutilation interdite]
- **DH** = "Directive Habitats" 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)
[An. 2 : "espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation"]
[An. 4 : "espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte"]
- **LR Nat.** = Liste Rouge Nationale des espèces menacées
UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine.
[CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
- **LR Rég.** = Liste Rouge Régionale des espèces menacées de Rhône-Alpes
Degramont N., Merlanchon B., Girard-Claudon J., 2024, Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne Rhône-Alpes (Chauves-souris, Reptiles et Amphibiens), LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23 pp.
[CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
- **Enjeu stationnel** = Niveau d'enjeu stationnel
Niveau d'enjeu établi selon la rareté de l'espèce et son niveau de menace au niveau régional (zone biogéographique), puis ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population de l'aire d'étude (nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce localisée, endémisme restreint...).

► LISTE DES AMPHIBIENS

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N	LR RA 2024	Enjeu AU	Commentaire	Enjeu stationnel	Source
Grenouille rousse	Rana temporaria	Art. 4	An. V	LC	NT	Moyen	Quelques individus observés en déplacement post-nuptial sur l'aire d'étude (absence de reproduction sur l'aire d'étude).	Moyen	Ecosphère, 2025
Triton alpestre	Ichtyosaurus alpestris	Art. 3	-	LC	LC	Faible	Quelques individus observés en dehors de l'aire d'étude dans une mare.	Faible	Ecosphère, 2025

► LISTE DES REPTILES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N	LR RA 2024	Enjeu AU	Remarque	Enjeu stationnel	Source
Lézard vivipare	Zootoca vivipara	Art. 3	-	LC	NT	Moyen		Moyen	Ecosphère, 2025

ANNEXE 6 : LISTE DES INSECTES RECENSES DANS L'AIRE D'ETUDE ET SUR SES ABORDS

► LEGENDE DES STATUTS ET BASES REGLEMENTAIRES UTILISES POUR LES INSECTES

- **PN** = Protection Nationale en application de la loi modifiée du 10 juillet 1976 (articles L. 411-1 à L. 412-1 et R. 411-1 à R. 412-7 du code de l'environnement)
Ministère de l'environnement, 2007, Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. J.O.R.F. du 10 mai 2007 [Art. 2 : individus et l'habitat vital protégés ; Art. 3 : individus protégés]
- **DH** = "Directive Habitats" 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992)
[An. 2 : "espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation"]
[An. 4 : "espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte"]
- **LR Nat.** = Liste Rouge Nationale des espèces menacées
UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillon du jour de France métropolitaine [CR : En grave danger d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable]
Sardet, E. & B. Defaut (coord.), 2004, Les orthoptères menacés de France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques (Domaine MC : Massif central/Montagne Noire). Mat. Orthop. et Entomoc. [1 : En grave danger d'extinction ; 2 : En danger, Vulnérable ; 3 : Menacé, À surveiller]
UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Odonates de France métropolitaine [CR : en grave danger d'extinction ; EN-En danger ; VU-Vulnérable ; NT-Quasi menacé ; DD-mal documenté, LC : préoccupation mineure]
- **LR Rég.** = Liste Rouge Régionale des espèces menacées de la région Rhône-Alpes
Société d'Histoire Naturelle Alcide-d'Orbigny – Association entomologique d'Auvergne – DREAL Auvergne – UICN, 2014. Liste rouge des espèces menacées en Auvergne. Rhopalocères et Zygènes.
GROUPE ODONAT'AUVERGNE, 2017. Liste rouge des libellules d'Auvergne. Groupe Odonat'Auvergne / DREAL Auvergne.
Boitier (E.), 2017. Actualisation de la Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Perrier (janvier 2017), 160 p.
[CR : en grave danger d'extinction ; EN-En danger ; VU-Vulnérable ; NT-Quasi menacé ; DD-mal documenté, LC : préoccupation mineure]
- **Enjeu stationnel** = Niveau d'enjeu stationnel
Niveau d'enjeu établi selon la rareté de l'espèce et son niveau de menace au niveau régional (zone biogéographique), puis ajusté au regard de la rareté infra-régionale de l'espèce (rareté départementale), de la dynamique de la métapopulation concernée, de l'état de conservation de la population de l'aire d'étude

(nombre d'individus, qualité de l'habitat...) et de la responsabilité de la station pour la conservation de l'espèce dans son aire de répartition naturelle (espèce localisée, endémisme restreint...).

► LISTE DES ODONATES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N	LR AU 2015	Enjeu AU	Remarque	Enjeu stationnel	Source
Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Sympetrum à nervures rouges	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Aeschna bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025

► LISTE DES LEPIDOPTERES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N	LR AU 2018	Enjeu AU	Remarque	Enjeu stationnel	Source
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Petit collier argenté	<i>Boloria selene</i>	-	-	NT	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Satyrion	<i>Coenonympha gardetta</i>	-	-	VU	LC	Faible	Enjeu rehaussé d'un niveau car espèce sensible à la dégradation de son milieu naturel.	Moyen	Ecosphère, 2025
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Cuivré de la bistorte	<i>Lycaena helle</i>	Art. 2	An. II et IV	NT	LC	Faible	Enjeu rehaussé d'un niveau car l'espèce est sensible à la dégradation de son milieu naturel	Moyen	Ecosphère, 2025
Mélictée orangée	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N	LR AU 2018	Enjeu AU	Remarque	Enjeu stationnel	Source
Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Myrtil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Azuré des nerpruns	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Moyen Nacré	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Myrtil	<i>Fabriciana adippe</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Hespérie de la houlque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
Cuivré de la verge d'or	<i>Lycaena virgaureae</i>	-	-	LC	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025

► LISTE DES ORTHOPTERES

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	DH	LR N	LR AU 2018	Enjeu AU	Remarque	Enjeu stationnel	Source
<i>Criquet verdelet</i>	<i>Omocestus viridulus</i>	-	-	-	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Criquet jacasseur</i>	<i>Stauroderus scalaris</i>	-	-	-	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Decticelle bariolée</i>	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Decticelle des bruyères</i>	<i>Metrioptera brachyptera</i>	-	-	-	NT	Moyen		Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Criquet des clairières</i>	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	-	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Sténobothre nain</i>	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	-	-	-	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025
<i>Miramelle fontinale</i>	<i>Miramella alpina</i>	-	-	-	VU	Assez fort		Moyen	Ecosphère, 2025
<i>Conocéphale bigarré</i>	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	LC	Faible		Faible	Ecosphère, 2025

► LISTE DES COLEOPTERES

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Alexiidae	<i>Sphaerosoma quercus Samouelle, 1819</i>	IP2 - Assez commun	F	Sans préférence	Mycophage	Indéterminé	Sans information	Généraliste
Alexiidae	<i>Sphaerosoma vercorense Courtin, Perez & Bouget, 2017</i>	IP4 - Très rare / localisé	F	Sans préférence	Mycophage	Terricole	Litières	Généraliste
Anthribidae	<i>Anthribus nebulosus Forster, 1770</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Parasite	Phytophile	Lecaninae	Inféodé
Attelabidae	<i>Temnocerus coeruleus (Fabricius, 1798)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Populus, Alnus, Salix	Généraliste
Attelabidae	<i>Temnocerus longiceps (C.G. Thomson, 1888)</i>	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Phytophage	Indéterminé	Feuillus: Betula...	Généraliste
Brentidae	<i>Hemitrichapion pavidum (Germar, 1817)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Fabaceae: Coronilla varia, C. emerus, Lathyrus pratensis, Ononis spinosa	Préférant
Brentidae	<i>Perapion curtiostre (Germar, 1817)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Rumex	Préférant
Brentidae	<i>Synapion ebeninum (Kirby, 1808)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Fabaceae	Préférant
Buprestidae	<i>Anthaxia quadripunctata (Linnaeus, 1758)</i>	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Indéterminé	Résineux	Généraliste
Buprestidae	<i>Trachys minutus (Linnaeus, 1758)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Indéterminé	Feuillus	Généraliste
Byturidae	<i>Byturus tomentosus (De Geer, 1774)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Floricole	Sans information	Généraliste
Cantharidae	<i>Ancistrionycha abdominalis (Fabricius, 1798)</i>	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Cantharidae	<i>Cantharis nigricans (O.F. Müller, 1776)</i>	IP1 - Très commun	N	Indéterminé	Zoophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Cantharidae	<i>Cantharis obscura Linnaeus, 1758</i>	IP2 - Assez commun	N	Indéterminé	Zoophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Cantharidae	<i>Cantharis paludosa Fallén, 1807</i>	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Zoophage	Tourbicole	Indéterminé	Préférant
Cantharidae	<i>Cantharis rustica Fallén, 1807</i>	IP1 - Très commun	N	Indéterminé	Zoophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Cantharidae	<i>Cantharis terminata Faldermann, 1835</i>	IP2 - Assez commun	N	Indéterminé	Zoophage	Terricole	Micro-arthropodes	Généraliste
Cantharidae	<i>Podistra rufotestacea (Letzner, 1845)</i>	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Cantharidae	<i>Rhagonycha nigriceps (Waltl, 1838)</i>	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Cantharidae	<i>Rhagonycha testacea</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Acupalpus dubius</i> Schilsky, 1888	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Zoophage	Paludicole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Acupalpus exiguus</i> Dejean, 1829	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Zoophage	Paludicole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Agonum micans</i> (Nicolai, 1822)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Amara lunicollis</i> Schiødtte, 1837	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Cléthrophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Carabus auronitens</i> Fabricius, 1792	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Carabus problematicus</i> Herbst, 1786	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Carabus violaceus purpurascens</i> Fabricius, 1787	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Cicindela campestris</i> Linnaeus, 1758	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Ripicole	Bledius	Spécialiste
Carabidae	<i>Harpalus rubripes</i> (Duftschmid, 1812)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Paradromius linearis</i> (Olivier, 1795)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Litières	Généraliste
Carabidae	<i>Pterostichus madidus</i> (Fabricius, 1775)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull, 1790)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Pterostichus pumilio</i> (Dejean, 1828)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1797)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Carabidae	<i>Tachyura walkeriana</i> (Sharp, 1913)	IP3 - Rare	N	Hygrophile	Zoophage	Tourbicole	Micro-arthropodes	Préférant
Carabidae	<i>Trechus obtusus</i> Erichson, 1837	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Indéterminé	Sans information	Généraliste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Cerambycidae	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Plantes basses	Généraliste
Cerambycidae	<i>Molorchus minor</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Indéterminé	Pinaceae	Préférant
Cerambycidae	<i>Rhagium bifasciatum</i> Fabricius, 1775	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Indéterminé	Sans information	Généraliste
Cerambycidae	<i>Stictoleptura maculicornis</i> (De Geer, 1775)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Indéterminé	Résineux	Généraliste
Chrysomelidae	<i>Altica oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Plantes basses	Généraliste
Chrysomelidae	<i>Altica quercetorum</i> Foudras, 1861	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Arboricole	Quercus	Inféodé
Chrysomelidae	<i>Bromius obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Epilobium	Préférant
Chrysomelidae	<i>Calomicrus circumfusus</i> (Marsham, 1802)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Fabaceae	Spécialiste
Chrysomelidae	<i>Cassida vittata</i> Villers, 1789	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Chenopodiaceae	Généraliste
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema angustula</i> (Rosenhauer, 1847)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae	Préférant
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema hortensis</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Poaceae	Préférant
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema picipes</i> Stephens, 1831	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Phytophile	Polygonaceae, Brassicaceae	Préférant
Chrysomelidae	<i>Chaetocnema sahlbergii</i> (Gyllenhal, 1827)	IP3 - Rare	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Juncaceae, Cyperaceae	Inféodé
Chrysomelidae	<i>Chrysomela populi</i> Linnaeus, 1758	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Populus	Inféodé
Chrysomelidae	<i>Crepidodera fulvicornis</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Salix	Spécialiste
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus aquitanus</i> Sassi, 2001	IP1 - Très commun	N	Indéterminé	Phytophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus aureolus</i> Suffrian, 1847	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Sans information	Généraliste
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus biguttatus</i> (Scopoli, 1763)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Calluna, Feuillus	Généraliste
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus labiatus</i> (Linnaeus, 1761)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Sans information	Généraliste
Chrysomelidae	<i>Cryptocephalus octopunctatus</i> (Scopoli, 1763)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Salix, Corylus	Préférant

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Gonioctena pallida</i> (Linnaeus, 1758)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Salix	Inféodé
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Gonioctena quinquepunctata</i> (Fabricius, 1787)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Sans information	Généraliste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Hispa atra</i> Linnaeus, 1767	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Graminées	Généraliste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Liliocercis lilii</i> (Scopoli, 1763)	IP1 - Très commun	N	Frais-Ombagé	Phytophage	Floricole	Liliaceae	Inféodé
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Lochmaea capreae</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Phytophile	Salicaceae	Spécialiste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Longitarsus nasturtii</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Boraginaceae	Inféodé
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Longitarsus ventricosus</i> (Foudras, 1860)	IP1 - Très commun	N	Frais-Ombagé	Phytophage	Phytophile	Senecio nemorensis	Inféodé
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Luperus luperus</i> (Sulzer, 1776)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Phytophile	Salicaceae	Spécialiste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Minota impuncticollis</i> (Allard, 1860)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Mussicole	Bryophyta, ?Vaccinium	Préférant
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Neocrepidodera femorata</i> (Gyllenhal, 1813)	IP3 - Rare	N	Frais-Ombagé	Phytophage	Phytophile	Galeopsis	Spécialiste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Phaedon cochleariae</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Phytophage	Phytophile	Brassicaceae	Généraliste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Phyllotreta exclamationis</i> (Thunberg, 1784)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Brassicaceae	Préférant
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Plateumaris affinis</i> (Kunze, 1818)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Phytophage	Phytophile	Cyperaceae	Spécialiste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Smaragdina concolor</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Sans information	Généraliste
<i>Chrysomelidae</i>	<i>Timarcha tenebricosa</i> (Fabricius, 1775)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Rubiaceae	Spécialiste
<i>Ciidae</i>	<i>Cis boleti</i> (Scopoli, 1763)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Mycophage	Fongicole	Feuillus + Trametes	Spécialiste
<i>Ciidae</i>	<i>Cis micans</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Mycophage	Fongicole	Fagus + Trametes versicolor, T. gibbosa	Préférant
<i>Ciidae</i>	<i>Cis pygmaeus</i> (Marshall, 1802)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Mycophage	Fongicole	Feuillus + Stereum hirsutum	Spécialiste
<i>Coccinellidae</i>	<i>Anatis ocellata</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Phytophile	Aphidoidea	Préférant
<i>Coccinellidae</i>	<i>Aphidecta oblitterata</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Phytophile	Aphidoidea	Préférant

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Coccinellidae	<i>Coccinella hieroglyphica</i> Linnaeus, 1758	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Phytophile	Aphidoidea	Préférant
Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Phytophile	Aphidoidea	Préférant
Coccinellidae	<i>Scymnus limbatus</i> Stephens, 1832	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage: Coccidiphage	Phytophile	Coccoidea	Spécialiste
Coccinellidae	<i>Scymnus suturalis</i> Westman in Thunberg, 1795	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage: Coccidiphage	Phytophile	Coccoidea	Spécialiste
Coccinellidae	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (Linnaeus, 1761)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Phytophile	Aphidoidea	Préférant
Curculionidae	<i>Anoplus plantaris</i> (Naezen, 1794)	IP1 - Très commun	N	Frais-Ombagé	Phyllophage	Phytophile	Populus	Inféodé
Curculionidae	<i>Anthonomus phyllocola</i> (Herbst, 1795)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Cléthrophage	Indéterminé	Pinus, Picea pref	Préférant
Curculionidae	<i>Anthonomus rubi</i> (Herbst, 1795)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Rosaceae	Inféodé
Curculionidae	<i>Archarius salicivorus</i> (Paykull, 1792)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Gallicole	Salix + Tenthredinidae: Nematus, Pontonia	Inféodé
Curculionidae	<i>Coeliodinus rubicundus</i> (Herbst, 1795)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Betula	Inféodé
Curculionidae	<i>Dorytomus rufatus</i> (Bedel, 1888)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Salix	Inféodé
Curculionidae	<i>Dorytomus salicis</i> Walton, 1851	IP1 - Très commun	N	Frais-Ombagé	Phyllophage	Phytophile	Salix	Inféodé
Curculionidae	<i>Ellescus bipunctatus</i> (Linnaeus, 1758)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Salix: Fructifications	Spécialiste
Curculionidae	<i>Exomias araneiformis</i> (Schrank, 1781)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Phytophile	Fabaceae: Trifolium procumbens	Inféodé
Curculionidae	<i>Exomias pellucidus</i> (Boheman, 1834)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Phytophile	Medicago lupulina	Spécialiste
Curculionidae	<i>Ips typographus</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Indéterminé	Picea	Préférant
Curculionidae	<i>Larinus carlinae</i> (Olivier, 1807)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Asteraceae	Préférant
Curculionidae	<i>Larinus turbinatus</i> Gyllenhal, 1835	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Asteraceae	Spécialiste
Curculionidae	<i>Limnobaris dolorosa</i> (Goeze, 1777)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Scirpus, Carex	Spécialiste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Curculionidae	<i>Magdalis phlegmatica</i> (Herbst, 1797)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Indéterminé	Pinus	Préférant
Curculionidae	<i>Micrelus ericae</i> (Gyllenhal, 1813)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Calluna vulgaris, Erica	Spécialiste
Curculionidae	<i>Neophytobius quadrinodosus</i> (Gyllenhal, 1813)	IP2 - Assez commun	N	Frais-Ombagé	Phytophage	Phytophile	Persicaria amphibia	Inféodé
Curculionidae	<i>Orchestes fagi</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Indéterminé	Fagus	Inféodé
Curculionidae	<i>Otiorhynchus anthracinus</i> (Scopoli, 1763)	IP2 - Assez commun	N	Indéterminé	Phytophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Curculionidae	<i>Otiorhynchus carinatopunctatus</i> (Retzius, 1783)	IP2 - Assez commun	N	Indéterminé	Phytophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Curculionidae	<i>Otiorhynchus singularis</i> (Linnaeus, 1767)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Sans information	Généraliste
Curculionidae	<i>Otiorhynchus tenebricosus</i> (Herbst, 1784)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Curculionidae	<i>Phloeotribus rhododactylus</i> (Marshall, 1802)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Corticole	Ulex, Genista	Préférant
Curculionidae	<i>Phyllobius glaucus</i> (Scopoli, 1763)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Alnus glutinosa, Acer campestre	Préférant
Curculionidae	<i>Phyllobius pyri</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Feuillus	Généraliste
Curculionidae	<i>Phyllobius viridicollis</i> (Fabricius, 1792)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Alnus	Inféodé
Curculionidae	<i>Pissodes pini</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Corticole	Pinus	Inféodé
Curculionidae	<i>Pityogenes chalcographus</i> (Linnaeus, 1761)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Xylophage	Corticole	Résineux	Préférant
Curculionidae	<i>Polydrusus tereticollis</i> (De Geer, 1775)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Phytophile	Feuillus	Généraliste
Curculionidae	<i>Rhamphus pulicarius</i> (Herbst, 1795)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phyllophage	Phytophile	Salicaceae	Préférant
Curculionidae	<i>Rhinocyllus conicus</i> (Frölich, 1792)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Cynareae	Inféodé
Curculionidae	<i>Rhinoncus castor</i> (Fabricius, 1792)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Phytophile	Rumex acetosella	Inféodé
Curculionidae	<i>Sibinia viscaria</i> (Linnaeus, 1761)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Anthérophage	Phytophile	Silene, Lychnis	Spécialiste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Curculionidae	<i>Strophosoma melanogrammum</i> (Forster, 1771)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Indéterminé	Quercus	Préférant
Curculionidae	<i>Tachyerges salicis</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Indéterminé	Salix, Populus	Préférant
Dascillidae	<i>Dascillus cervinus</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Dasytidae	<i>Dasytes aeratus</i> Stephens, 1830	IP1 - Très commun	?O	Indéterminé	Zoophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Dasytidae	<i>Dasytes caeruleus</i> (De Geer, 1774)	IP1 - Très commun	O	Indéterminé	Zoophage	Indéterminé	?Feuillus	Indéterminé
Dasytidae	<i>Dolichosoma lineare</i> (Rossi, 1794)	IP2 - Assez commun	N	Indéterminé	Phytophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Dytiscidae	<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
Dytiscidae	<i>Hydroporus nigrita</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Actenicerus sjelandicus</i> (O.F. Müller, 1764)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Omnivore	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Agriotes obscurus</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Terricole	Plantes basses	Généraliste
Elateridae	<i>Agriotes pallidulus</i> (Illiger, 1807)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Agrypnus murinus</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst, 1784)	IP3 - Rare	O	Indéterminé	Zoophage	Saprolignicole	?Résineux	Indéterminé
Elateridae	<i>Ampedus pomorum</i> (Herbst, 1784)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Zoophage	Saprolignicole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Athous subfuscus</i> (O.F. Müller, 1764)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Cléthrophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Ctenicera cuprea</i> (Fabricius, 1775)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Dalopius marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Denticollis linearis</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Zoophage	Indéterminé	Feuillus	Généraliste
Elateridae	<i>Hypnoidus riparius</i> (Fabricius, 1792)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Phytophage	Ripicole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Nothodes parvulus</i> (Panzer, 1799)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	?Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Elateridae	<i>Pheletes aeneoniger</i> (De Geer, 1774)	IP2 - Assez commun	N	Orophile	Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
<i>Elateridae</i>	<i>Sericus brunneus</i> (Linnaeus, 1758)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste
<i>Geotrupidae</i>	<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Hartmann in Scriba, 1791)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Nécrophage	Terricole	Sans information	Généraliste
<i>Geotrupidae</i>	<i>Trypocopris pyrenaicus</i> (Charpentier, 1825)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Coprophage	Terricole	Sans information	Généraliste
<i>Helophoridae</i>	<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Phytophage	Dulçaquicole: Eaux stagnantes	Sans information	Indéterminé
<i>Helophoridae</i>	<i>Helophorus flavipes</i> Fabricius, 1792	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Phytophage	Dulçaquicole: Eaux stagnantes	Sans information	Généraliste
<i>Hydrophilidae</i>	<i>Anacaena globulus</i> (Paykull, 1798)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Phytophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
<i>Hydrophilidae</i>	<i>Cercyon ustulatus</i> (Preyssler, 1790)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Détritophage	Saprophile	Matières en décomposition	Généraliste
<i>Hydrophilidae</i>	<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
<i>Kateretidae</i>	<i>Heterhelus scutellaris</i> (Heer, 1841)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Floricole	Sambucus: Fleurs	Inféodé
<i>Latridiidae</i>	<i>Corticarina similata</i> (Gyllenhal, 1827)	IP1 - Très commun	F	Sans préférence	Mycophage	Saprophile	Matières en décomposition: Végétaux	Généraliste
<i>Latridiidae</i>	<i>Corticaria gibbosa</i> (Herbst, 1793)	IP1 - Très commun	F	Sans préférence	Mycophage	Fongicole	Champignons lignicoles	Généraliste
<i>Latridiidae</i>	<i>Enicmus rugosus</i> (Herbst, 1793)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Mycophage	Indéterminé	Sans information	Généraliste
<i>Latridiidae</i>	<i>Enicmus transversus</i> (Olivier, 1790)	IP1 - Très commun	O	Indéterminé	Mycophage	Indéterminé	?Mixte	Indéterminé
<i>Leiodidae</i>	<i>Agathidium atrum</i> (Paykull, 1798)	IP1 - Très commun	F	Sans préférence	Mycophage, Zoophage	Terricole	Litières	Généraliste
<i>Malachiidae</i>	<i>Clanoptilus elegans</i> (Olivier, 1790)	IP1 - Très commun	N	Indéterminé	?Zoophage	Terricole	Sans information	Indéterminé
<i>Malachiidae</i>	<i>Malachius bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Saproxylophage	Indéterminé	Sans information	Généraliste
<i>Melyridae</i>	<i>Aplocnemus alpestris</i> Kiesenwetter, 1861	IP1 - Très commun	F	Indéterminé	Zoophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
<i>Monotomidae</i>	<i>Rhizophagus bipustulatus</i> (Fabricius, 1792)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Zoophage	Indéterminé	Quercus	Préférant

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
<i>Mordellidae</i>	<i>Mordellistena pumila</i> (Gyllenhal, 1810)	IP1 - Très commun	?O	Indéterminé	?Saproxylophage	Saprolignicole	Sans information	Indéterminé
<i>Nitidulidae</i>	<i>Eपुरaea pallescens</i> (Stephens, 1835)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Mycophage	Indéterminé	Feuillus	Préférant
<i>Nitidulidae</i>	<i>Genistogethes carinulatus</i> (Förster, 1849)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Phytophage	Phytophile	Fabaceae	Spécialiste
<i>Oedemeridae</i>	<i>Oedemera virescens</i> (Linnaeus, 1767)	IP1 - Très commun	?O	Indéterminé	?Saproxylophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
<i>Ptiliidae</i>	<i>Acrotrichis atomaria</i> (De Geer, 1774)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Inconnu	Saprophile	Matières en décomposition: Végétaux	Généraliste
<i>Ptiliidae</i>	<i>Acrotrichis intermedia</i> (Gillmeister, 1845)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Myco-Microphage	Terricole	Litières	Généraliste
<i>Ptiliidae</i>	<i>Acrotrichis sitkaensis</i> (Motschulsky, 1845)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Myco-Microphage	Paludicole	Matières en décomposition	Généraliste
<i>Ptinidae</i>	<i>Ernobius abietinus</i> (Gyllenhal, 1808)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Cléthrophage	Indéterminé	Pinaceae	Préférant
<i>Scarabaeidae</i>	<i>Phyllopertha horticola</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste
<i>Scirtidae</i>	<i>Contacyphon coarctatus</i> (Paykull, 1799)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Phytophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
<i>Scirtidae</i>	<i>Contacyphon incognitus</i> Cosandey & Klausnitzer, 2023	IP3 - Rare	N	Sans préférence	Microphage	Dulçaquicole	Bacteria, détritux	Généraliste
<i>Scirtidae</i>	<i>Contacyphon ruficeps</i> (Tournier, 1868)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Phytophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
<i>Scirtidae</i>	<i>Odeles marginata</i> (Fabricius, 1798)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Phytophage	Dulçaquicole	Sans information	Généraliste
<i>Scraphidae</i>	<i>Anaspis rufilabris</i> (Gyllenhal, 1827)	IP1 - Très commun	O	Indéterminé	Saproxylophage	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
<i>Silphidae</i>	<i>Phosphuga atrata</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Nécrophage	Terricole	Matières en décomposition	Généraliste
<i>Silphidae</i>	<i>Silpha carinata</i> Herbst, 1783	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Nécrophage	Terricole	Sans information	Généraliste
<i>Staphylinidae</i>	<i>Anotylus speculifrons</i> (Kraatz, 1857)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Saprophage	Saprophile	Matières en décomposition	Généraliste
<i>Staphylinidae</i>	<i>Atrecus affinis</i> (Paykull, 1789)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Zoophage	Saprolignicole	Résineux	Généraliste
<i>Staphylinidae</i>	<i>Bryaxis puncticollis</i> (Denny, 1825)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Litières forestières	Généraliste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Staphylinidae	<i>Bryoporus cernuus</i> (Gravenhorst, 1806)	IP3 - Rare	N	Sans préférence	Mycophage	Mussicole	Bryophyta	Généraliste
Staphylinidae	<i>Cephennium thoracicum</i> (P.W.J. Müller & Kunze, 1822)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Acari	Généraliste
Staphylinidae	<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Détritophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Eusphalerum minutum</i> (Fabricius, 1792)	IP2 - Assez commun	N	Frais-Ombagé	Inconnu	Floricole	Sans information	Indéterminé
Staphylinidae	<i>Eusphalerum umbellatarum celticum</i> Coiffait, 1959	IP2 - Assez commun	N	Orophile	Inconnu	Indéterminé	Sans information	Indéterminé
Staphylinidae	<i>Gabrius trossulus</i> (Nordmann, 1837)	IP3 - Rare	N	Hygrophile	Inconnu	Paludicole	Sans information	Indéterminé
Staphylinidae	<i>Geostiba circellaris</i> (Gravenhorst, 1806)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Inconnu	Paludicole	Sans information	Indéterminé
Staphylinidae	<i>Gyrophypus angustatus</i> Stephens, 1833	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Inconnu	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Gyrophana boleti</i> (Linnaeus, 1758)	IP2 - Assez commun	O	Sans préférence	Sporophage	Fongicole	Pinaceae + Fomitopsis pinicola	Spécialiste
Staphylinidae	<i>Hygronoma dimidiata</i> (Gravenhorst, 1806)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Zoophage	Paludicole	Sans information	Indéterminé
Staphylinidae	<i>Ischnosoma splendidum</i> (Gravenhorst, 1806)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Litières humides	Généraliste
Staphylinidae	<i>Leptusa ruficollis</i> (Erichson, 1839)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Litières	Généraliste
Staphylinidae	<i>Lordithon trinitatus</i> (Erichson, 1839)	IP1 - Très commun	F	Sans préférence	Mycophage	Fongicole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Mycetoporus rufescens</i> (Stephens, 1832)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Inconnu	Terricole	Litières	Généraliste
Staphylinidae	<i>Myllaena brevicornis</i> (A.[H.] Matthews, 1838)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Inconnu	Mussicole	Bryobiotina	Généraliste
Staphylinidae	<i>Neuraphes elongatus</i> (P.W.J. Müller & Kunze, 1822)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Terricole	Acari	Généraliste
Staphylinidae	<i>Ochtheophilum fracticorne</i> (Paykull, 1800)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Paludicole	Litières	Généraliste
Staphylinidae	<i>Olophrum fuscum</i> (Gravenhorst, 1806)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Saprophage	Saprophile	Matières en décomposition	Généraliste

Famille	Nom scientifique	Rareté	SX	Préférendum	Groupe Trophique	Groupe Écologique	Ressource Larvaire	Spécialisation
Staphylinidae	<i>Othius subuliformis</i> Stephens, 1833	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Inconnu	Saprophile	Matières en décomposition	Généraliste
Staphylinidae	<i>Philonthus nigrita</i> (Gravenhorst, 1806)	IP2 - Assez commun	N	Hygrophile	Zoophage	Tourbicole	Sans information	Indéterminé
Staphylinidae	<i>Pselaphus heisei</i> Herbst, 1791	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Mycophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Quedius fuliginosus</i> (Gravenhorst, 1802)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Quedius paradisianus</i> (Heer, 1839)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Quedius umbrinus</i> Erichson, 1839	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Litières humides	Généraliste
Staphylinidae	<i>Reichenbachia juncorum</i> Leach, 1817	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Paludicole	?Acariens	Généraliste
Staphylinidae	<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1758	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Stenus flavipes</i> Stephens, 1833	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Zoophage	Paludicole	Litières	Généraliste
Staphylinidae	<i>Stenus fulvicornis</i> Stephens, 1833	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Paludicole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Stenus impressus</i> Germar, 1823	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Stenus providus</i> Erichson, 1839	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Saprophile	Matières en décomposition	Généraliste
Staphylinidae	<i>Stenus similis</i> (Herbst, 1784)	IP1 - Très commun	N	Hygrophile	Zoophage	Paludicole	Sans information	Généraliste
Staphylinidae	<i>Syntomium aeneum</i> (P. Müller, 1821)	IP2 - Assez commun	N	Sans préférence	Phytophage	Mussicole	Bryophyta	Préférant
Staphylinidae	<i>Tachyporus dispar</i> (Paykull, 1789)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Phytophile	Aphidoidea	Préférant
Staphylinidae	<i>Tachyporus ruficollis</i> Gravenhorst, 1802	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Zoophage	Terricole	Litières forestières	Généraliste
Tenebrionidae	<i>Isomira murina</i> (Linnaeus, 1758)	IP1 - Très commun	N	Sans préférence	Rhizophage	Terricole	Sans information	Généraliste
Trogossitidae	<i>Thymalus limbatus</i> (Fabricius, 1787)	IP2 - Assez commun	O	Sans préférence	Mycophage	Fongicole	Fomitopsis pinicola	Préférant
Zopheridae	<i>Coxelus pictus</i> (Sturm, 1807)	IP1 - Très commun	O	Sans préférence	Mycophage	Indéterminé	Sans information	Généraliste

ANNEXE 7 : RESULTATS DES PRELEVEMENTS ADN-E

4.3.1 PRELEVEMENTS REALISES EN AVRIL 2025 (AMPHIBIENS ET CAMPAGNOL AMPHIBIE)

Les résultats des analyses sont résumés ci-dessous. Aucune espèce d’amphibien n’a pu être mise en évidence.

Codes échantillons	Espèces de mammifères identifiées	Espèces d’amphibiens identifiées	Autres espèces de Chordés d’intérêt (bonus)
Tuile centre	<i>Arvicola sapidus</i>	/	<i>Zootoca vivipara</i> <i>Salmo trutta</i>
Tuile ouest	<i>Martes foina</i> <i>Microtus agrestis</i> <i>Arvicola sapidu</i>	/	<i>Salmo trutta</i>

4.3.2 PRELEVEMENTS REALISES EN JUILLET 2025 (POISSONS ET ECREVISSE A PIEDS BLANCS)

Codes échantillons	Espèces de poissons identifiées	Recherche Ecrevisse à pattes blanches
Tuile-Ouest	<i>Salmo trutta</i>	non détectée
Tuile-Nord	/	non détectée