

DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE EN VUE DE L'INSCRIPTION A LA STRATEGIE POUR LES AIRES PROTEGEES (SAP).

LA NATURE EST NOTRE DOUBLE



CIRQUES MONTAGNEUX DE FERVAL ET DES GARDES



Table des matières

I - Contexte et objectifs du diagnostic.....	5
II - Présentation des sites	5
II.1 - Localisation de l'aire d'étude	5
II.2 - Description générale (paysage).....	6
II.3 - Milieu physique	6
II.3.1 - Géologie	6
II.3.2 - Climat (exposition)	6
II.3.3 - Changements Climatiques	6
II.4 – État des connaissances naturalistes relatives à l'aire d'étude	7
II.4.1 – Inscription aux inventaires de connaissance et de protection	7
II.4.1.1 – Réseau Natura 2000	7
II.4.1.2 – Inventaires Znieff.....	8
II.4.2 – Autres études et données naturalistes	9
II.6 – Foncier.....	10
III – Méthodologie du diagnostic écologique des sites	10
III.1 – Habitats : Caractérisation et cartographie, détermination des enjeux	10
III.2 – Inventaires des espèces : méthodologie de prospection et d'évaluation des enjeux.....	11
III.2.1 – La flore.....	11
III.2.1.1 – Espèces cibles	11
III.2.1.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage.....	12
III.2.2 – Les oiseaux	13
III.2.2.1 – Espèces cibles	13
III.2.2.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage.....	13
III.2.3 – Les mammifères	15
III.2.3.1 – Grands mammifères.....	15
III.2.3.2 – Chiroptères.....	15
III.2.2.3 – Micromammifères.....	17
III.2.4 – Les reptiles et amphibiens.....	21
III.2.4.1 – Espèces cibles	21
III.2.4.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage.....	21
III.2.5 – Les Papillons de jour (rhopalocères et zygènes)	22
III.2.5.1 – Espèces cibles	22
III.2.5.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage.....	22
III.2.6 – Les orthoptères	23

III.2.7 – Problèmes rencontrés et biais d’analyse	23
III.2.8 – Calendrier général de l’étude.....	24
III.3 – Méthodologie de détermination des enjeux faune/flore	25
IV – Résultat des inventaires	27
IV.1 – Les habitats	27
IV.1.1 – Habitats identifiés dans l’aire d’étude	27
IV.1.1.1 – Les habitats forestiers	28
IV.1.1.2 – Les landes	29
IV.1.1.3 – Les pelouses et prairies sèches	29
IV.1.1.4 – Les habitats humides	30
IV.1.1.5 – Les habitats rocheux	31
IV.1.1.6 – Les milieux aquatiques : sourcins et cours d’eau	32
IV.1.2 – Habitats éligibles à la désignation d’un APHN	33
IV.2 – La flore	34
IV.2.1 – Connaissance préalable	34
IV.2.2 – Cortège recensé	34
IV.2.3 – Répartition et enjeux	41
IV.3 – Les oiseaux	42
IV.3.1 – Connaissance préalable	42
IV.3.2 – Cortège recensé	42
IV.3.3 – Répartition et enjeu	45
IV.4 – Les mammifères	47
IV.4.1 – Grands et petits mammifères	47
IV.4.1.1 – Connaissance préalable.....	47
IV.4.1.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu.....	47
IV.4.2 – Micromammifères.....	49
IV.4.2.1 – Connaissance préalable.....	49
IV.4.2.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu.....	49
IV.4.3 – Chiroptères.....	51
IV.4.3.1 – Connaissance préalable.....	51
IV.4.3.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu.....	51
IV.5 – Les reptiles et les Amphibiens.....	55
IV.5.1 – Connaissance préalable	55
IV.5.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu.....	55
IV.6 – Les rhopalocères	57
IV.6.1 – Connaissance préalable	57
IV.6.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu.....	57

IV.7 – Les orthoptères	59
IV.7.1 – Connaissance préalable	59
IV.7.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu	60
V – Synthèse des enjeux d’habitats et de biodiversité	61
VI – Usages et projets sur le site	63
VI.1 – Usages	63
VI.1.1 – Usages passés.....	63
VI.1.1.1 – La Période traditionnelle (XIXe siècle - début XXe siècle)	63
VI.1.1.2 – Du déclin du pastoralisme (milieu XXe siècle).....	63
VI.1.1.3 – ...À la période contemporaine (fin XXe siècle - aujourd'hui).....	63
VI.1.2 – Usages actuels.....	63
VI.1.2.1 – L’exploitation forestière	63
VI.1.2.2 – La station de ski du Lioran.....	64
VI.2 – Facteurs d’influence sur le site	64
IV.2.1 – L’Agriculture	64
IV.2.2 – La fréquentation touristique	64
VI.2.3 – Conflits d'usage	65
VI.3 – Menaces sur les cirques des Gardes et de Ferval	65
VI.3.1 – La pression agricole.....	65
VI.3.2 – La pression touristique.....	65
VI.3.3 – La pression climatique	66
VII – Préconisations de protection et de gestion	66
Conclusion : Opportunités et faisabilités de l’inscription en protection forte.....	68
Bibliographie	69

Remerciements

Alter Eco tient à remercier le financeur (Fonds Vert) ainsi que tous les partenaires et interlocuteurs qui ont pu faciliter cette étude par la mise en place de cadres de financement, par la fourniture de données et le partage de conseils, ou par l’accompagnement au travail de terrain :

Le Conservatoire des Espaces Naturels d’Auvergne (CEN), le Parc Naturel Régional des Volcans d’Auvergne (PNRVA), Mélanie Aznar du Groupe mammalogique d’Auvergne (GMA), Guillaume Bouroumeau (DDT 15), Thomas Darnis (ONF 15), Hélène Dupuy (écologue indépendante), François Guélin (LPO AURA), Jean-François Julien (MNHN).

Citation recommandée :

Bec J. & Guérineau F. ; 2025. Diagnostic écologique en vue de l’inscription à la stratégie pour les aires protégées (SAP). Cirques montagneux de Ferval et des Gardes. Alter Eco. 68p.

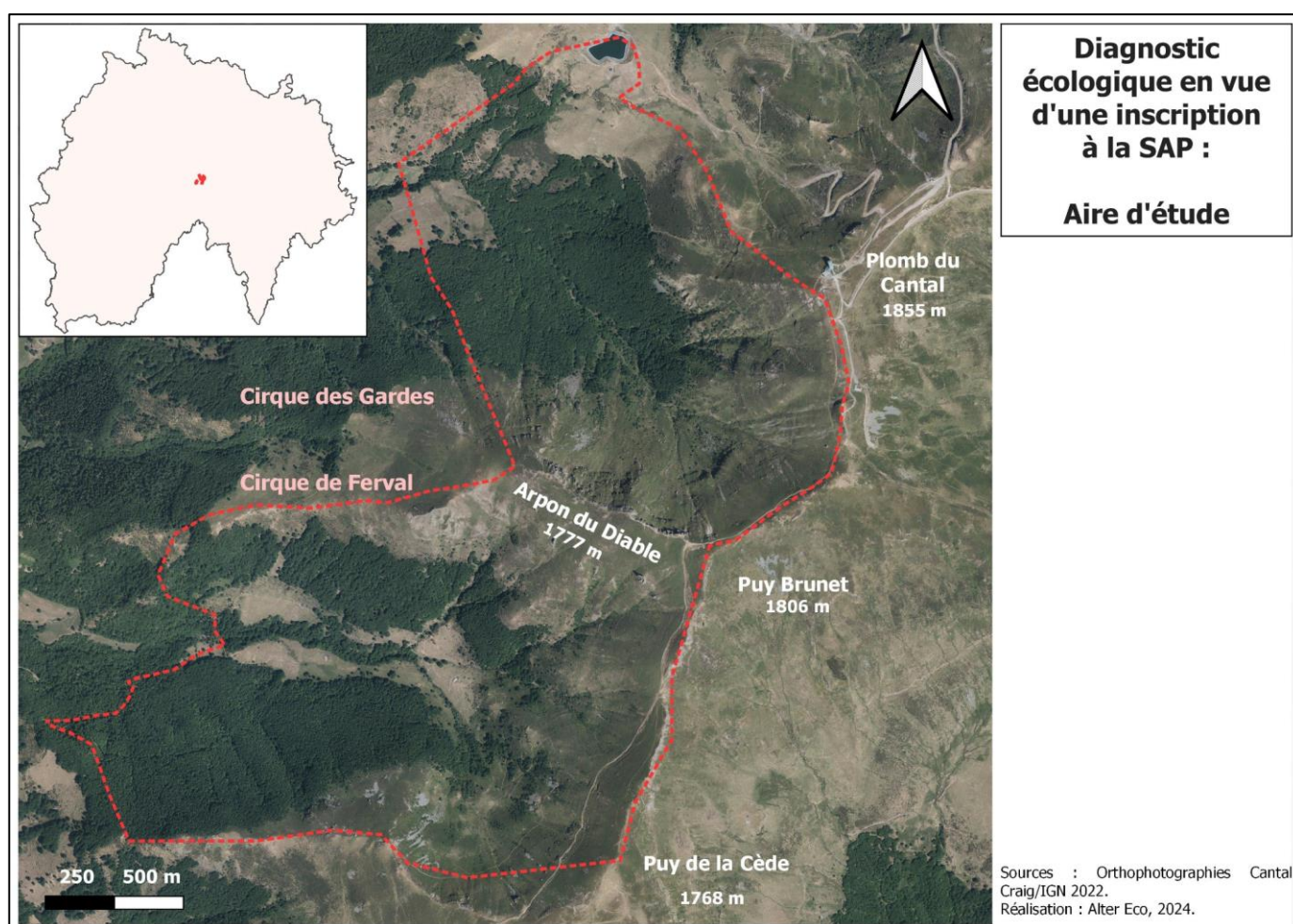
I - Contexte et objectifs du diagnostic

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la programmation pour la Stratégie des Aires Protégées 2030 (SAP) en Auvergne-Rhône-Alpes, portée par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et par les différentes DDT à l'échelon départemental. La région prévoit de porter à 4 % la surface de son territoire en protection forte (3,03 % en mai 2021). Cet objectif n'est pas décliné à l'échelle des départements, mais le Cantal apparaît sous-doté de ce point de vue, avec seulement 0,05 % de sa surface (291 ha) couverts par une protection forte.

Le comité départemental SAP du Cantal, animé par la DDT 15, a identifié les milieux naturels prioritaires à inclure dans la SAP, parmi lesquels les étages montagnard et subalpin des monts du Cantal. En 2023, Alter Eco a sollicité un financement au Fonds d'accélération de la transition écologique dans les territoires, dit Fonds Vert, afin d'étudier un ensemble emblématique de ces milieux naturels : les cirques des Gardes et de Ferval, sur la commune de Saint-Jacques-des-Blats. Cette étude a donc pour objectif d'analyser la pertinence et la faisabilité de leur inscription dans la SAP.

II - Présentation des sites

II.1 - Localisation de l'aire d'étude



L'aire d'étude s'étend sur 423 hectares dans le secteur de l'Arpon du Diable, nom qui désigne les crêtes abruptes séparant le cirque où coule le ruisseau de Delbarat – autrement appelé cirque des Gardes – et le cirque de Ferval. Ces deux cirques présentent un dénivelé de plus de 700 m entre les parties basses situées vers 1100 m d'altitude (hameaux des Gardes et de Ferval) et les parties hautes. Ces dernières sont constituées, du nord au sud, par le Plomb du Cantal (1855 m), le Puy Brunet (1806 m), l'Arpon du diable (1777 m) et le Puy de la Cède (1768 m). Plus de la moitié de l'aire d'étude est donc située à l'étage subalpin.

II.2 - Description générale (paysage)

Situés dans la haute vallée de la Cère, les cirques de Ferval et des Gardes ne sont pas jumeaux mais forment un duo de part et d'autre de l'impressionnant Arpon du diable, dont la légende rapporte qu'un Drac, sautant d'un sommet (le Puy Griou ?) à l'autre (le Plomb) auraient marqué de ces pattes crochues ces parois abruptes.

Les bat-flancs de ces deux amphithéâtres perchés sont tapissés de forêts aux noms mystérieux ou inquiétants (Bois del Bert, Pranadag, la Pierre du Loup) qui masquent les irrégularités des versants. Seul le haut des cirques, dépourvus de ligneux du fait de l'altitude et de pratiques agropastorales anciennes, rendent compte de loin d'une verticalité et d'un manteau de roches plutoniques qu'on ne soupçonne pas quand l'œil ne fait que se fixer sur le sommet alangui du Plomb du Cantal. On est ici dans une des rares parties du stratovolcan cantalien aux allures de haute montagne, l'érosion a dû moins agir, les glaciers moins raboter. Arpenter ces pentes vous fait ressembler aux chamois qu'on entraperçoit toujours de loin tant ils vous entendent arriver ahanant sur les pentes. Des skieurs en peau de phoque synthétique, des randonneurs bien en cannes, témoignent de la rudesse de ces paysages ce qui explique leur caractère plutôt confidentiel et caché même depuis un voyage sur la route nationale qui n'en donne qu'une vision fugace.

II.3 - Milieu physique

Les cirques des Gardes et de Ferval sont des formations géomorphologiques remarquables qui s'inscrivent dans le contexte du massif volcanique du Cantal, l'un des plus grands volcans d'Europe. Ces deux amphithéâtres naturels sont caractéristiques des paysages post volcaniques modelés par les glaciers quaternaires qui ont érodé les versants et laissé des parois abruptes, et plus loin en vallée, des fonds plats.

II.3.1 - Géologie

Le massif du Cantal est principalement composé de roches volcaniques issues d'éruptions qui ont eu lieu entre 13 et 2 millions d'années. Les cirques des Gardes et de Ferval sont sculptés dans des projections trachytiques, témoins de l'activité volcanique passée. Ces roches résultent de coulées de lave et de dépôts pyroclastiques (cendres, ponces, etc.) qui se sont accumulés et solidifiés au fil du temps. Les cirques eux-mêmes sont le résultat de l'érosion glaciaire et fluviale qui a façonné le paysage après la fin de l'activité volcanique.

II.3.2 - Climat (exposition)

Le climat des cirques des Gardes et de Ferval est typiquement montagnard, avec des hivers froids et neigeux, des étés frais et humides, et des précipitations abondantes toute l'année. Ces conditions météorologiques ont façonné un paysage marqué par l'érosion glaciaire et fluviale, avec des versants abrupts, des éboulis et des zones humides dans les fonds de cirques.

Les températures moyennes en hiver sont froides, souvent comprises entre **-5°C et +5°C** en journée. La nuit, elles peuvent descendre régulièrement en dessous de **-10°C**, surtout en altitude. Les gelées sont fréquentes et persistantes. En été, les températures moyennes sont fraîches, variant entre **10°C et 20°C** en journée alors que les nuits restent fraîches, souvent entre **5°C et 10°C**. Les températures peuvent occasionnellement dépasser **25°C** lors d'épisodes de canicule, mais cela reste rare en altitude. Enfin aux intersaisons une grande variabilité domine, avec des températures moyennes allant de **5°C à 15°C**.

Les précipitations sont abondantes toute l'année, avec une moyenne annuelle de **1 500 à 2 200 mm** (à la station météo du Lioran), ce qui en fait l'un des secteurs du massif les plus arrosés de France. En hiver l'enneigement peut être important, avec des cumuls atteignant plusieurs mètres dans les zones les plus exposées. En été les précipitations sont souvent sous forme de pluie, avec des orages fréquents, notamment en fin de journée. Les averses peuvent être intenses et localisées. Mais c'est à l'automne et au printemps que les précipitations sont en cumul les plus notables, alimentant en permanence les nombreuses zones humides, surtout les tourbières et le réseau hydrographique en chevelu dense qui ne tarit jamais.

L'ensoleillement peut être considéré comme relativement faible en raison d'une nébulosité fréquente, surtout en automne et en hiver. Le secteur reçoit en moyenne **1 700 à 1 900 heures d'ensoleillement par an**, ce qui est légèrement inférieur à la moyenne nationale française (environ 2 000 heures). Les brouillards sont fréquents, surtout dans les vallées et les fonds de cirques, en raison de l'humidité élevée et des températures fraîches.

II.3.3 - Changements Climatiques

Le changement climatique a déjà des impacts mesurables et croissants sur les cirques des Gardes et de Ferval, comme sur l'ensemble du massif du Cantal, ainsi qu'en attestent les données ci-dessous :

- **Hausse des températures :**
 - Selon Météo-France, les températures moyennes dans le Cantal ont augmenté de 1 à 1,5°C depuis les années 1950. Cette hausse est plus marquée en été, avec des vagues de chaleur plus fréquentes et intenses.
 - Les températures minimales en hiver ont également augmenté, réduisant la fréquence et l'intensité des gelées. Cela affecte les cycles de végétation et la disponibilité en eau.
- **Évolution de la pluviométrie :**
 - Les précipitations annuelles restent toujours abondantes mais leur répartition change. Les épisodes de pluies intenses sont plus fréquents, augmentant les risques d'érosion et de crues.
 - Les sécheresses estivales sont plus marquées, avec des périodes de déficit hydrique qui affectent les prairies d'altitude et les sources.
- **Enneigement :**
 - La durée d'enneigement a diminué de 10 à 20 jours depuis les années 1980, surtout en basse et moyenne altitude, retirant une partie de l'enneigement précoce (aujourd'hui peu de neige avant janvier et peu après mars). Au-dessus de 1 500 m, l'enneigement reste relativement stable, mais la neige fond plus rapidement au printemps.
 - La date de fonte des neiges a avancé de 2 à 3 semaines depuis les années 1950, réduisant la disponibilité en eau pour les écosystèmes et les activités humaines.
- **Gel et dégel :**
 - Le nombre de jours de gel a diminué, et les cycles gel-dégel sont moins fréquents. Cela affecte la stabilité des sols et accélère l'érosion dans les zones escarpées des cirques.

II.4 – État des connaissances naturalistes relatives à l'aire d'étude

L'ensemble des données naturalistes recensées dans les aires de protection et d'inventaire décrits ci-dessous ont alimenté l'étude, que ce soit pour sa préparation (ciblage d'espèces attendues), pour appuyer les résultats (détermination d'habitats, compléments d'espèces recensées) ou pour les mettre en perspective. D'autres travaux menés dans l'aire d'étude ou à proximité ont également été consultés. L'apport de ces différentes sources est systématiquement mentionné dans l'étude.

II.4.1 – Inscription aux inventaires de connaissance et de protection

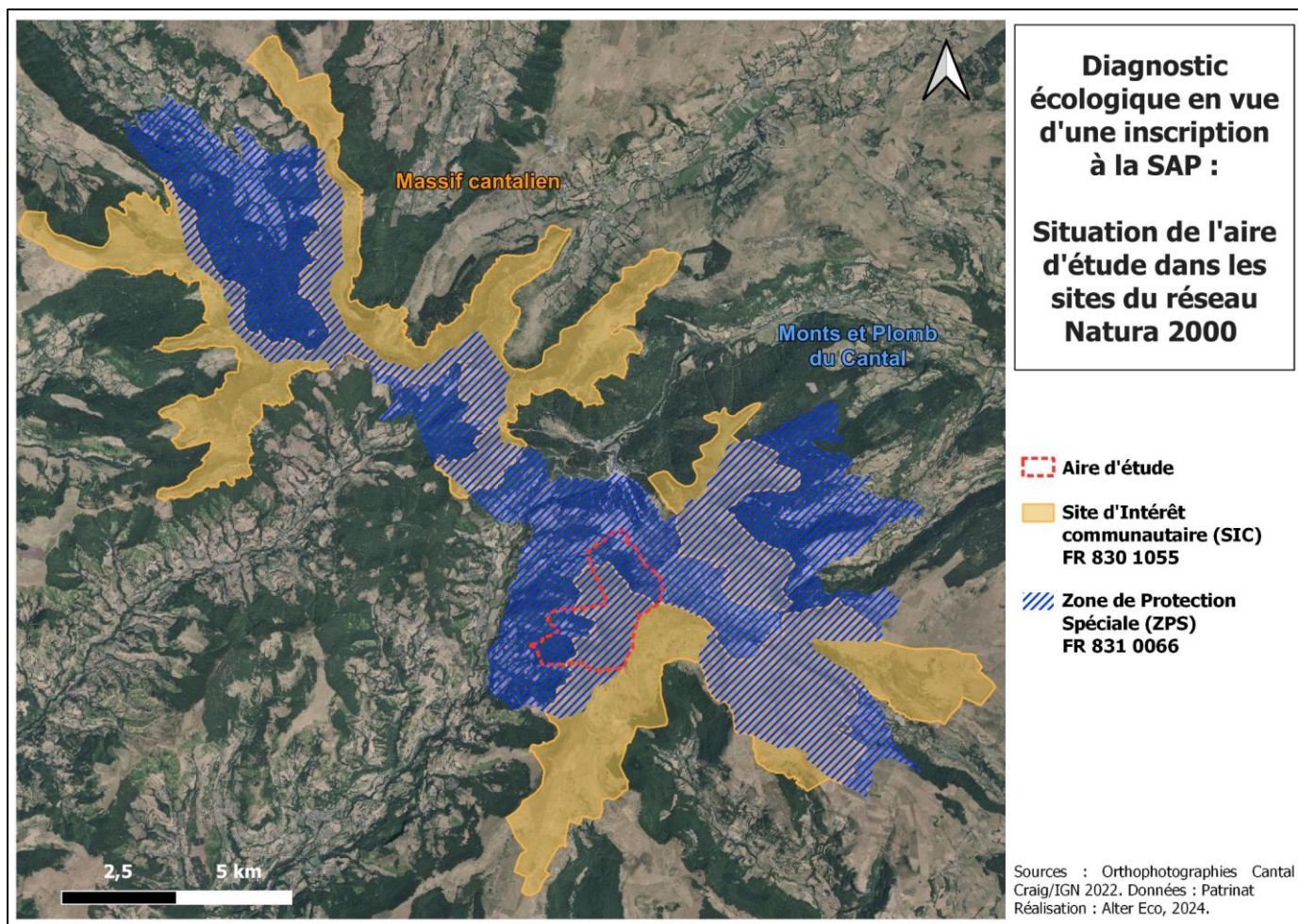
II.4.1.1 – Réseau Natura 2000

L'aire d'étude est concernée par des sites Natura 2000 de la Directive Oiseaux et de la Directive habitats.

Les deux cirques sont intégralement contenus dans la Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR8310066 « Monts et Plomb du cantal », définie en 2005 et qui s'étend sur 8 communes (6 405 ha). Cette ZPS recouvre un ensemble de crêtes globalement orientées Nord-Ouest Sud-Est, qui à la fois dessinent des axes migratoires intensément utilisés (migration postnuptiale mais aussi printanière) et présentent des habitats pour une avifaune originale (Accenteur alpin *Prunella collaris*, Merle de roche *Monticola saxatilis*, Traquet motteux *Oenanthe oenanthe*, Pipit spioncelle *Anthus spinoletta*, Merle à plastron *Turdus torquatus*...). Par ailleurs, la mosaïque d'habitats (pelouses, forêts et bocages) de fonds de vallée favorise la diversité des oiseaux.

L'aire d'étude est partiellement couverte par le Site d'Importance Communautaire (SIC) FR8301055 « Massif cantalien ». Ce SIC est formé de deux parties excluant la station de ski du Lioran. Le secteur Ouest, dominé par le Puy-Mary, s'est doté d'un document d'objectifs (Docob) en 1998 tandis que le secteur Est, qui concerne l'aire d'étude, a été défini plus tard et réuni dans le même Docob en 2011. L'ensemble touche 16 communes (6116 ha). Le classement en SIC repose sur la diversité géologique, de reliefs et de climats qui impliquent une diversité remarquable des milieux naturels et agro-pastoraux. On y compte 21 habitats d'intérêt communautaire (88% de la superficie du site) dont 3 prioritaires. Par ailleurs, de nombreuses espèces plutôt communes dans les Alpes et les Pyrénées, mais parfois très rares dans le Massif Central, y ont trouvé refuge lors du réchauffement du climat consécutif à la dernière période glaciaire (Orchis globuleux *Traunsteinera globosa*, Buxbaumie verte *Buxbaumia viridis*...). Par ailleurs le SIC héberge une espèce de papillon endémique du Massif central, le Moiré des Sudètes sous-espèce Liorana (*Erebia sudetica liorana*).

Les formulaires standard de données (FSD) de la ZPS et du SIC ont été consultés, ainsi que la cartographie du SIC produite par le bureau d'étude Rural concept en 2020 et validé par le Parc Naturel régional des Volcans d'Auvergne, qui est en partie reprise dans cette étude.



II.4.1.2 – Inventaires Znieff

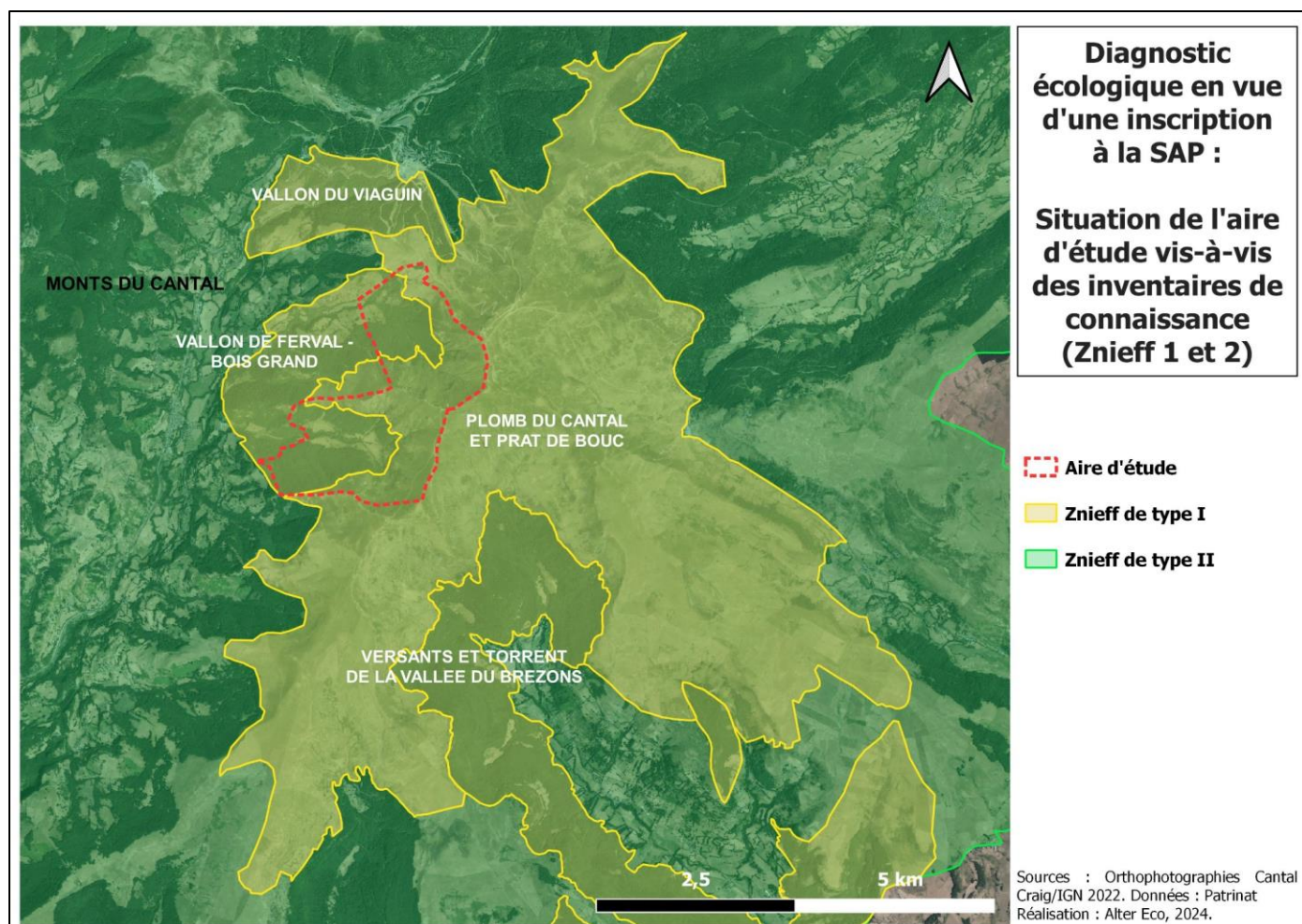
L'aire d'étude est directement comprise dans trois inventaires de connaissance :

- une Znieff incluante de type II n°830007461 « Monts du Cantal », qui s'étend largement sur 87 719 ha et regroupe 61 Znieff de type I ;
- deux Znieff de type I.

L'aire d'étude est également proche de deux périmètres en Znieff de type I dont certaines conditions stationnelles comparables ont conduit à une consultation de leurs données.

Les parties basses et centrales des cirques sont concernées par la Znieff de type I n°830020222 « Vallon de Ferval – Bois grand », validée en 2011 par le CSRPN. Ce périmètre de 431 ha contient le vallon de chacun des deux cirques ainsi que les massifs forestiers jusqu'à la limite des arbres (Bois Grand et Bois del Bert dans le vallon de Ferval, Bois de la Pierre du Loup dans celui des Gardes). 9 habitats et 22 espèces patrimoniaux déterminent la classification du périmètre.

Les parties en altitude des cirques sont concernées par la Znieff de type I n°830001052 « Plomb du Cantal et Prat-de-Bouc », validée en 2011 par le CSRPN puis agrandie sur demande du CBNMC (au nord du Plomb du Cantal et au sud vers Puy Gros) afin d'englober de nombreuses stations d'espèces déterminantes. Ce périmètre de 3373 ha, en partie superposé au site Natura 2000 « Massif cantalien », présente un patrimoine naturel exceptionnel : 17 habitats et 106 espèces déterminants, dont 20 espèces de plantes menacées et 15 protégées.



À proximité de l'aire d'étude s'étendent deux Znieff de type I.

Au nord, la Znieff n°830020223 « Vallon du Viaguin » a été désignée en 2011 et couvre 214 ha. Elle est surtout remarquable pour sa flore (7 espèces protégées régionalement ou nationalement), qui recoupe celle présente dans les deux Znieff superposées à l'aire d'étude. Les espèces ne figurant pas dans ces dernières sont le Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) ou la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*),

Au sud, la Znieff n°830020207 « Versants et torrent de la vallée du Brezons » a été désignée en 2011 et couvre 2891 ha. Plus vaste, elle concentre un plus grand nombre d'habitats et d'espèces déterminants, notamment 30 espèces floristiques, 7 espèces bryophytes, et des espèces faunistiques comme le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*) ou l'Agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*) ainsi que 3 autres espèces d'odonates.

II.4.2 – Autres études et données naturalistes

Un travail de compilation des données naturalistes sur l'aire d'étude a été mené en vue d'un classement en Réserve Naturelle Régionale (RNR). Cette « *Première approche des connaissances naturalistes du secteur de l'Arpon du diable* », produite par les bureaux d'étude Biome et Panorama Volcanic en 2013, apporte des détails sur les habitats, la flore ou l'avifaune déjà recensés, ainsi que des pistes de prospections pour les autres groupes taxonomiques.

Un diagnostic écologique et fonctionnel a été mené sur par le CEN Auvergne en 2016, principalement localisé sur le cirque de Ferval et dans le cadre d'un diagnostic pastoral. Ces « *Eléments de diagnostic, Cirque de Ferval et Arpon du Diable (face Sud)* » ont été consultés notamment pour la cartographie des habitats qui y figure, en partie reprise dans cette étude, ainsi que pour les informations foncières.

Des documents concernant d'autres aires de protection effectives ou en projet ont également été utilisés pour mettre en perspectives les résultats de l'étude, notamment ceux concernant la Réserve Biologique Intégrale de Chamalière et Peyre Ourse, située à moins de 2 km au nord-ouest des cirques.

Enfin, les données de la base SINP Auvergne-Rhône-Alpes ont été consultées pour chaque groupe taxonomique, à travers la plateforme Biodiv'AURA expert.

II.6 – Foncier

L'aire d'étude est séparée en deux entités (cirque des Gardes et cirque de Ferval) elles-mêmes faisant se succéder des milieux forestiers, majoritairement en propriétés sectionales (Bois de la Pierre du Loup pour la section des Gardes ; Bois del Bert pour la section de Ferval et des Grouffaldes) et des milieux prairiaux, des estives pâturées, essentiellement sur le cirque de Ferval et l'interfluve entre les deux, dans la retombée de l'Arpon du Diable. Dans ce domaine, les propriétés sont constituées d'un nombre restreint d'unités compensé par leurs grande étendue. Ainsi dans le cirque de Ferval un propriétaire en résidence à Paris détient l'essentiel des surfaces (241 ha) dont une grande part est en estives (sauf le bois du Plo), il s'agit surtout de la parcelle 0212. La commune de Saint-Jacques-des-Blats détient par l'entremise de la section de Ferval et des Grouffaldes la forêt du bois del Bert en ubac du cirque (environ 45 ha).

Dans le cirque des Gardes, le foncier est également détenu en grande majorité par une indivision de personnes physique habitant à Murat et Paris, à raison de plus de 127 hectares (parcelle 0393) occupant tout l'amphithéâtre du fond du cirque, jusqu'à l'interfluve sous le téléphérique, où se forment les sources du Viaguin. Deux exploitants agricoles du bassin d'Aurillac exploitent en tout ou parties ces parcelles, sachant que des parties très pentues et sans accès (la moitié du cirque regardant l'Arpon) ne sont pas déclarés à la PAC, aucun troupeau n'y pâture.

III – Méthodologie du diagnostic écologique des sites

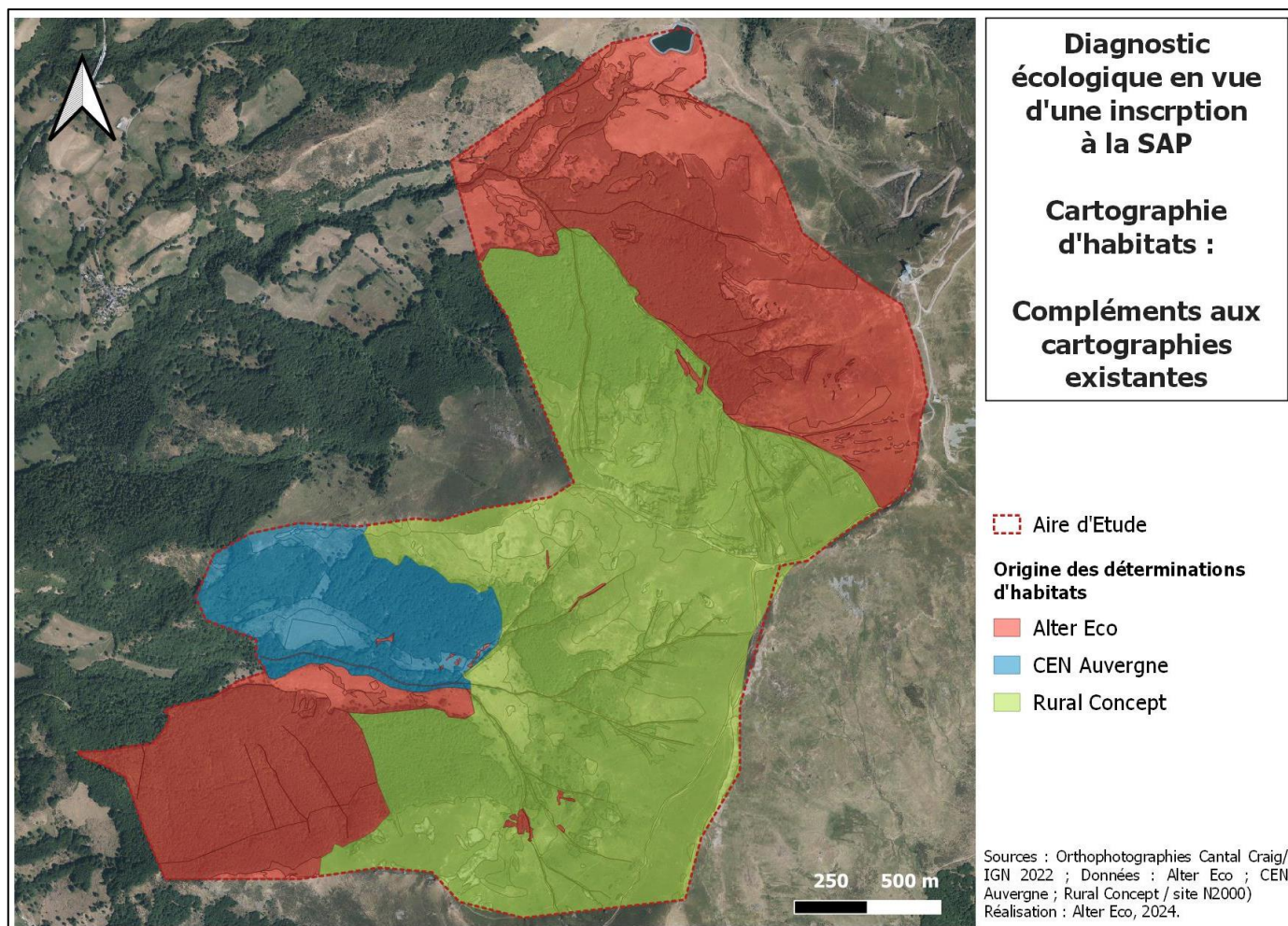
III.1 – Habitats : Caractérisation et cartographie, détermination des enjeux

Une partie des habitats naturels ont déjà été déterminés et cartographiés :

- Par le bureau d'études Rural Concept (2020) pour la partie comprise dans le site Natura 2000 « Monts et Plomb du Cantal »,
- Par le Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne (2016) pour la partie basse du cirque de Ferval.

Alter Eco a complété ces données pour les habitats non encore déterminés, mais aussi pour les habitats humides dans des parties déjà expertisées, les deux cirques étant concernés par la tranche d'inventaire 2024 de l'Atlas des zones humides du Cantal, attribuée à Alter Eco.

Dans les deux cas la détermination des habitats a été faite aux moyens de relevés des végétations dans l'aire d'étude, et leur délimitation cartographique est fonction de ces relevés de végétation. Les périodes d'inventaires sont les mêmes que celles de la flore ci-dessous. L'identification et l'évaluation patrimoniale de ces habitats se réfèrent ensuite à la classifications EUNIS 2012, à la typologie des habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats Faune-Flore, ainsi qu'à la liste des habitats éligibles à la désignation d'un APHN figurant dans la note technique du 8 janvier 2020 relative aux arrêtés préfectoraux et protection des biotopes.



III.2 – Inventaires des espèces : méthodologie de prospection et d'évaluation des enjeux

Pour l'ensemble des groupes taxonomiques sur lesquels porte l'effort de prospection, la démarche d'inventaire a deux priorités.

Il s'agit d'évaluer des motifs de protection des habitats au sens du code de l'environnement : « intérêt scientifique », « rôle essentiel dans l'écosystème », biotope d'espèces patrimoniales. L'échantillonnage privilégie donc les habitats éligibles à une mise en protection par APHN (cf. ci-dessus) et les espèces patrimoniales sur l'aire d'étude, qui pourrait argumenter en faveur d'un APPB.

L'objectif est donc de documenter l'utilisation des différents milieux par des espèces :

- à enjeu de conservation : citées dans l'annexe I de la directive 2009/147/CE dite « directive oiseaux », les annexes II et IV de la directive 92/43/CEE dite directive « Habitats, Faune, flore » ; et/ou protégées au niveau national ou régional ; et/ou à statut menacé sur les listes rouge d'Auvergne-Rhône-Alpes (NT, VU, EN, CR) ;
- strictement inféodées à ces milieux ou aux mosaïques de ces milieux.

Il s'agira de caractériser surtout la reproduction de ces espèces, et plus largement leur abondance et leur répartition sur l'aire d'étude.

Du fait du double critère milieux/enjeux, l'échantillonnage des inventaires (périodes et localisations) est centré sur l'écologie d'espèces cibles dont la liste est fixée et justifiée pour chaque groupe taxonomique. Cette focale permet de contacter d'autres espèces des mêmes groupes, mais évaluer la diversité spécifique des groupes taxonomiques n'est pas l'objectif premier.

III.2.1 – La flore

III.2.1.1 – Espèces cibles

Situé aux étages montagnard et subalpin, le site abrite une flore spécifique au Massif central et en particulier à l'ex-région Auvergne. Parmi la guilde des plantes régionales, en particulier celles d'altitude, les espèces protégées mentionnées dans les

inventaires Znieff ou dans le formulaire standard de données du site Natura 2000 « Massif cantalien » ont été particulièrement recherchées.

Espèces cibles de l'étude		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation
<i>Androsace carnea ssp rosea</i>	Androsace de Haller	Protection régionale
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Raisin d'ours	Protection régionale
<i>Bartsia alpina</i>	Bartsie des Alpes	Protection régionale
<i>Biscutella arvernensis</i>	Biscutelle d'Auvergne	Protection régionale
<i>Campanula latifolia</i>	Campanule à larges feuilles	Protection régionale
<i>Carex limosa</i>	Laïche des tourbières	Protection nationale, NT
<i>Corallorhiza trifida</i>	Racine de Corail	Protection régionale, CR
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	Lycopode des Alpes	Protection nationale, EN
<i>Drosera rotundifolia</i>	Drosera à feuilles rondes	Protection nationale, NT
<i>Empetrum nigrum subsp. Nigrum</i>	Camarine noire	Protection régionale, EN
<i>Epipogium aphyllum</i>	Epipogon sans feuilles	VU
<i>Lycopodium clavatum</i>	Lycopode en massue	Protection nationale, NT
<i>Meconopsis cambrica</i>	Pavot du pays de Galles	Protection régionale
<i>Micranthes hieraciifolia</i>	Saxifrage à feuilles d'Epervière	Protection nationale, CR
<i>Neottia cordata</i>	Listère à feuilles cordées	Protection régionale, NT
<i>Paradisea liliastrium</i>	Lis de Saint-Bruno	Protection régionale, VU
<i>Potentilla rupestris</i>	Potentille des rochers	Protection régionale
<i>Pulsatilla alpina subsp. apiifolia</i>	Pulsatille souffrée	Protection régionale, NT
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Pulsatille printanière	Protection régionale, NT
<i>Salix bicolor</i>	Saule bicolore	Protection régionale, CR
<i>Salix hastata</i>	Saule à feuilles hastées	EN, rare
<i>Salix Lapponum</i>	Saule des Lapons	Protection nationale
<i>Saxifraga lamottei</i> Luizet	Saxifrage de Lamotte	Protection régionale
<i>Sempervivum tectorum</i> L. var. <i>arvernense</i>	Joubarbe d'Auvergne	Protection régionale
<i>Sesamoides pygmaea</i>	Faux-sésame pygmée	Protection régionale, NT
<i>Silene ciliata</i>	Silène cilié	Protection régionale, VU
<i>Soldanella alpina</i>	Soldanelle des Alpes	Protection régionale, VU
<i>Streptopus amplexifolius</i>	Sceau de Salomon rameux	Protection régionale
<i>Tozzia alpina</i>	Tozzie des alpes	Protection régionale, EN
<i>Traunsteinera globosa</i>	Orchis globuleux	Protection régionale, VU
<i>Trichophorum alpinum</i>	Scirpe des Alpes	EN
<i>Trifolium pallescens</i>	Trèfle pâle d'Auvergne	Protection régionale, VU
<i>Woodsia alpina</i>	Woodsie des Alpes	Protection régionale, EN

III.2.1.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

La recherche des taxons cibles a été menée par un échantillonnage orienté des habitats qui hébergent potentiellement les espèces, aux périodes favorables : les hêtraies d'altitude, dont des zones de clairières et de ruisseaux ; les marais ; les pelouses et landes sèches ; les mégaphorbiaies d'altitude ; les zones rocheuses avec ou sans suintements.

La flore en général a également été inventoriée selon des parcours orientés : des transects traversant plusieurs habitats ont ainsi été effectués, et la flore relevée sur l'ensemble du parcours.

Calendrier des prospections : flore et habitats		
Dispositif	Cirque de Ferval	Cirque des Gardes
Transects flore / habitats : Milieux ouverts	26/06/2023 10/06/2024 ; 08/07/2024 ; 23/07/2024	27/07/2023 28/05/2024 ; 27/06/2024 25/07/2024
Transects flore / habitats : Milieux humides	08/07/2024 ; 22/07/2024	09/07/2024 ; 13/07/2024
Transects flore / habitats : Milieux rocheux	26/06/2023	27/07/2023
Transects flore / habitats : Forêt	29/02/2024 ; 26/06/2024	19/04/2024 ; 28/06/2024

III.2.2 – Les oiseaux

III.2.2.1 – Espèces cibles

L'aire d'étude offre des conditions stationnelles variées pour l'avifaune, ainsi que le signalent la présentation de la ZPS « Monts et plomb du Cantal » et son formulaire standard de données : forêts connectées au-delà des cirques et formant des lisères autour de milieux plus ouverts de basse ou haute altitude, présence de nombreux milieux rocheux, et aussi de mosaïques de milieux ouverts et fermés. Les cirques sont donc favorables à plusieurs guildes d'oiseaux et en particuliers aux espèces d'altitude, emblématiques de la région Auvergne-Rhône-Alpes et parmi lesquelles on a ciblé les espèces patrimoniales.

Espèces cibles de l'étude		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation / enjeu sur le site
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	ZPS
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	ZPS
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	ZPS
<i>Hieraetus pennatus</i>	Aigle botté	ZPS
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	ZPS
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	ZPS
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	ZPS
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	ZPS
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	ZPS
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	ZPS
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Pelouses subalpines, NT
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit Spioncelle	Milieux rocheux
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des Palombes	Forêts étendues
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Prairies de fauche, NT
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	Milieux rocheux, NT
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Mosaïques paysagères
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Mosaïques paysagères, NT
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmillier	Mosaïques paysagères, NT
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	Milieux rocheux, EN
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet Motteux	Milieux rocheux, NT
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Milieux rocheux
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	Milieux rocheux, NT
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Prairies de fauche, VU
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Forêts étendues, VU
<i>Turdus torquatus alpestris</i>	Merle à plastron	Inféodé aux milieux rocheux
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Mosaïques paysagères, NT

III.2.2.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

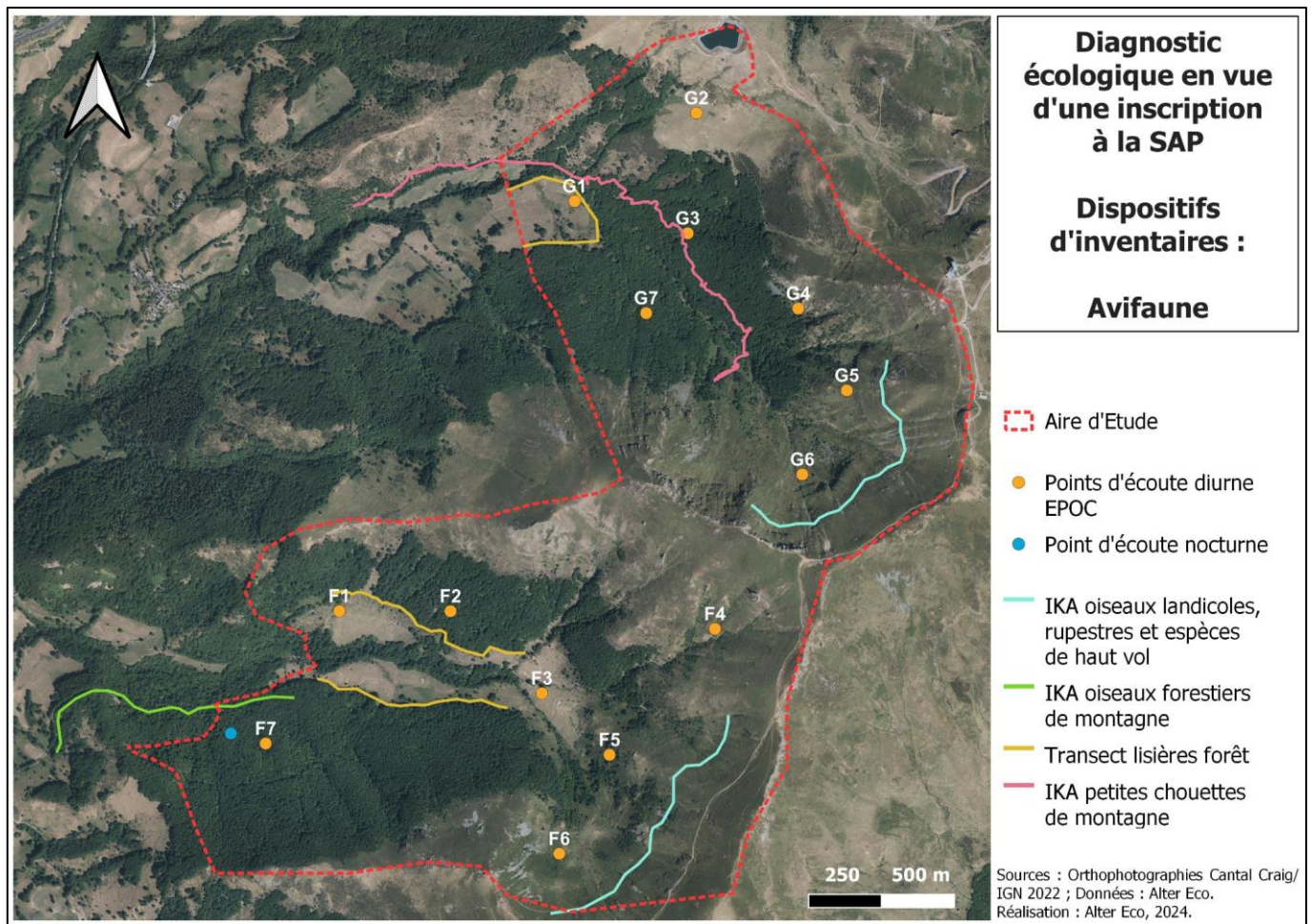
Etant donnée la diversité des traits de vie des espèces cibles, et du fait qu'elles utilisent tous les habitats que l'on souhaitait échantillonner, les modalités d'échantillonnage et les protocoles utilisés sont multiples.

- Points d'écoute diurne EPOC : sur chaque site, 7 points d'écoute de 5 minutes échantillonnant les différents habitats ;
- Indices Kilométriques d'abondance (IKA) : 1 transect par cirque parcouru en une heure dans les landes subalpines ponctuées d'habitats rocheux autour de 1600 m d'altitude, afin de repérer les espèces spécialisées ainsi que les espèces

de haut vol (3 relevés). Un deuxième IKA a été mis en place sur le cirque de Ferval (Bois del Bert à 1160 m d'altitude, 2 relevés printaniers) pour évaluer l'abondance des oiseaux forestiers de montagne, dans un cadre extérieur à l'étude (groupe LPO Auvergne) mais dont les résultats sont repris ici. Un troisième transect nocturne a également été effectué en hiver, cette fois sur le cirque des Gardes, en vue de détecter la présence de rapaces nocturnes spécifiques aux forêts d'altitude (Protocole Petites Chouettes de Montagne).

- Point d'écoute nocturne : 1 point d'écoute de longue durée a été installé dans le cirque de Ferval de manière à contacter le cortège des rapaces nocturnes. Le dispositif automatique était un Song Meter Mini (Wildlife acoustics™)
- Autres prospections : Des prospections non protocolées ont été mises en place pour découvrir d'éventuels cantonnements (rapaces, espèces de milieux ouverts ou inféodées à des mosaïques de milieux), notamment en contexte forestier et en lisière entre prairies et forêt.

Calendrier des prospections avifaune		
Dispositif	Cirque de Ferval	Cirque des Gardes
Points d'écoutes EPOC	21/03/2024* 30/04/2024 10/06/2024 * Sauf points 4 et 6 (neige)	21/03/2024** 11/05/2024 10/06/2024 ** Sauf points 5 et 6 (neige)
Point d'écoute nocturne	Du 20/02 au 30/04/2024	
IKA petites chouettes de montagne		13/03/2024
IKA oiseaux landicoles / rupestres et espèces de haut vol	28/05/2024 10/06/2024 27/06/2024	28/05/2024 10/06/2024 27/06/2024
IKA oiseaux forestiers de montagne	19/04/2024 28/05/2024	
Transects ciblés lisières / forêt	30/04/2024	11/05/2024



III.2.3 – Les mammifères

III.2.3.1 – Grands mammifères

III.2.3.1.1 – Espèces cibles

L'espèce cible prioritaire, le Chat forestier (*Felis sylvestris*), n'a pas d'enjeu de conservation en Auvergne-Rhône-Alpes mais il y est emblématique des forêts étendues et des mosaïques de milieux naturels. Il n'est pas mentionné dans les inventaires de protection ou de connaissance consultés pour l'étude. Au-delà du Chat forestier on a cherché à documenter l'ensemble du cortège des mammifères et notamment les ongulés (Cerfs, Mouflons, Chamois), dépourvus d'enjeu de conservation mais dont la présence est une des caractéristiques du site.

III.2.3.1.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

Des pièges photo (NumAxes™ PIE1060, TrophyCam de Bushnell™, SPEC OS de Browning™) ont été installés en ciblant des milieux favorables (forêt, pentes rocheuses, cours d'eau) et des corridors de déplacement parfois évidents vues les empreintes de toutes sortes d'espèces. Pour le Chat forestier, des corridors potentiels reliant milieu forestier (sites de gîte) et milieux ouverts (sites de chasse) ont été ciblés.

L'échantillonnage consiste en 4 points pour les Gardes (2 en pleine forêt, 1 sous une falaise en lisière forestière et 1 en milieu rupicole) et 6 points pour Ferval (3 en pleine forêt, 1 en lisière et 2 en ripisylve).

III.2.3.2 – Chiroptères

Toutes les espèces de chiroptères bénéficient d'un statut de protection nationale. Par ailleurs, la connaissance de l'activité du groupe en général dans les zones d'altitude est lacunaire. Le choix a donc été fait d'enrichir la connaissance pour toutes les espèces, et ce en échantillonnant tous les milieux du site. Car si les dispositifs d'écoute utilisés ne sélectionnent pas les espèces, en revanche l'étagement très net des cirques, tout comme le contraste entre habitats fermés et ouverts, peuvent produire une sélection dans la guildes de chiroptères qui les fréquentent.

III.2.3.2.1 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

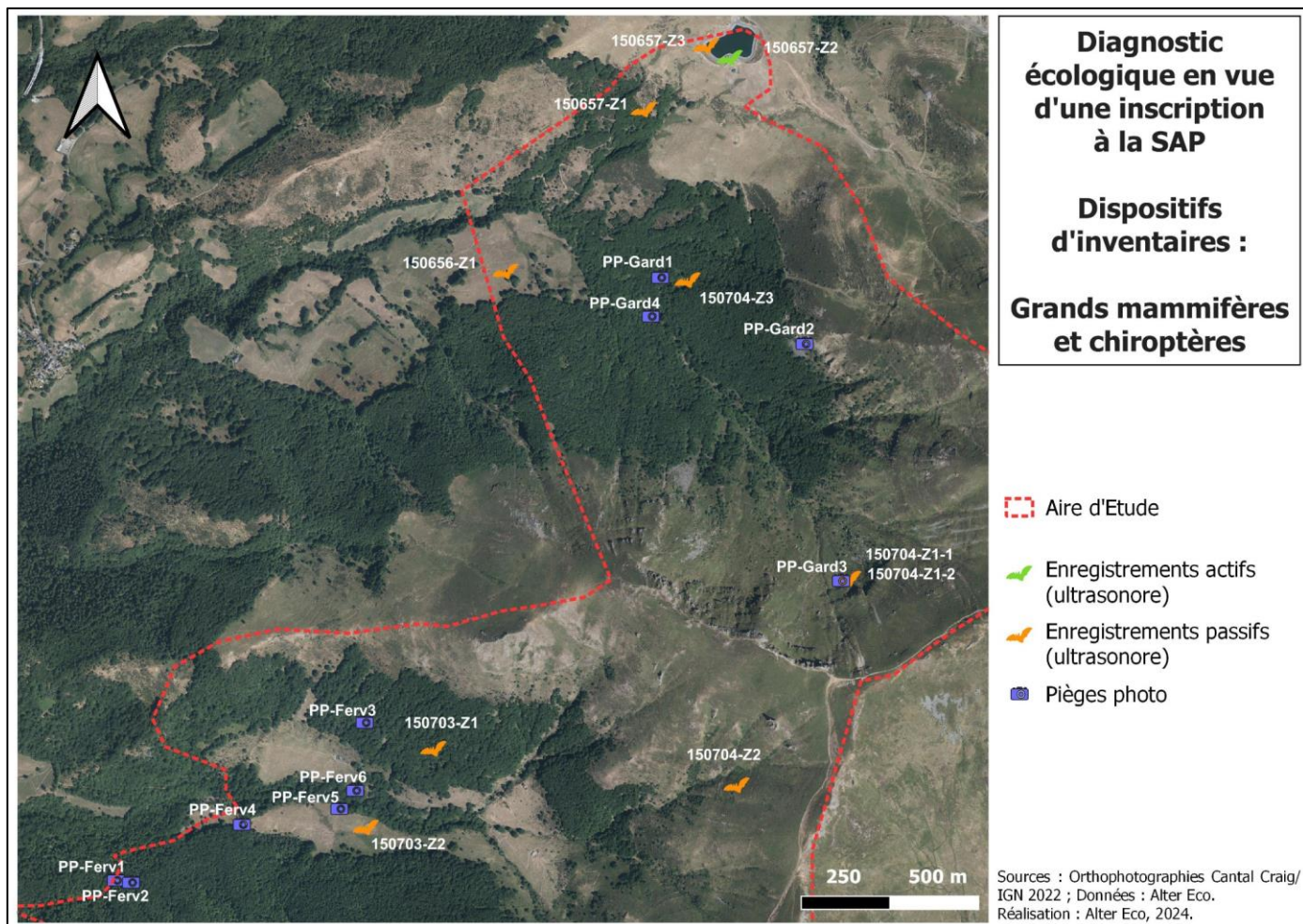
En 2023 une phase de repérage a permis d'échantillonner trois localisations dans le cirque des Gardes (le plan d'eau, une lisière forestière et une zone de pente rocheuse) et deux dans le cirque de Ferval (deux lisières forestières à proximité de cours d'eau). En 2024, trois habitats ont été échantillonnés dans trois catégories d'altitude, aux mêmes périodes sur chaque cirque :

- les milieux ouverts des parties les plus basses de l'aire d'étude,
- les milieux forestiers : les repérages de 2023 ont montré qu'une parcelle de hêtraie ancienne dans le cirque de Ferval offrait de potentiels gîtes, on souhaitait donc comparer l'activité dans plusieurs habitats forestiers ;
- les landes les plus en altitude, qui peuvent ainsi être comparées, pour le cirque des Gardes, aux enregistrements de 2023 au même endroit.

Les inventaires ont été menés selon la méthode de suivi acoustique « points fixes » préconisée par le Museum National d'Histoire Naturelle (MNHN) : enregistrements passifs de longue durée (PELD, avec SM2 de Wildlife acoustics™ et AudioMoth v1.2.0 + Ranger ou Anabat SD2 de Tittley Electronics™), et enregistrements actifs de courte durée (M500 de Petterson Electronics™ ou EMTouch Pro de Wildlife acoustics™). La détermination des espèces a été faite à l'aide du classificateur Tadarida mis à disposition par le MNHN et complétée par une validation manuelle.

	Calendrier des prospections Chat forestier / autres mammifères, chiroptères				
	Dispositif / milieu	Cirque de Ferval	Nom	Cirque des Gardes	Nom
Chat forestier/ autres mammifères	Piège photo / forêt	20/02 au 21/03/2024	PP-Ferv1	27/07 au 20/09/2023	PP-Gard1
		21/03 au 30/04/2024	PP-Ferv2	21/03 au 09/05/2024	PP-Gard4
		21/03 au 30/04/2024	PP-Ferv3		
	Piège photo / pente rocheuse			01/08 au 20/09/2023	PP-Gard3
	Piège photo lisière forestière	28/05 au 10/06/2024	PP-Ferv4	11/05 au 28/06/2024	PP-Gard2
	Piège photo ripisylve	27/06 au 23/07/2024	PP-Ferv5		
		29/08 au 27/10/2024	PP-Ferv6		
Chiroptères	Ecoute active plan d'eau			27/07/2023	150657-Z2
	PELD lisière			27/07/2023	150657-Z1
	PELD plan d'eau			11/05 au 28/05/2024	150657-Z3
	PELD forêt	28/05 au 10/06/2024	150703-Z1	28/05 au 10/06/2024	150704-Z3
	PELD pente rocheuse	10/06 au 27/06/2024	150704-Z2	27/07 au 06/08/2023	15704-Z1-1
				15/08 au 26/08/2023 10/06 au 27/06/2024	15704-Z1-2
PELD prairie	27/06 au 10/07/2024	150703-Z2	27/06 au 10/07/2024	150656-Z1	

Une fois les enregistrements effectués, on procède également à une évaluation du niveau d'activité de chaque espèce par point d'enregistrement, en comparant le nombre de contacts obtenus par nuit et par espèce aux référentiels produits par le MNHN. Ces référentiels fournissent pour chaque espèce des seuils d'activité – faible, moyenne, forte ou très forte – en fonction des saisons, des milieux naturels ou des régions.



III.2.2.3 – Micromammifères

III.2.2.3.1 – Espèces cibles

Parmi la guildes des micromammifères susceptible d'être contactés, on a ciblé 4 espèces patrimoniales et 1 espèce inféodée aux éboulis subalpins : le Campagnol des neiges (*Chionomys nivalis*), dont la présence est mentionnée pour la Znieff de type I « Plomb du Cantal et Prat de Bouc ».

Espèces cibles de l'étude		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation / enjeu sur le site
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Muscardin	Protection nationale
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Protection nationale, VU
<i>Chionomys nivalis</i>	Campagnol des neiges	Inféodé aux milieux rocheux
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	protection nationale, VU
<i>Neomys Milleri</i>	Crossope de Miller	protection nationale, VU

III.2.3.3.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

Les recherches concernant le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) ont été orientées dans les noiseraies qui bordent la piste d'accès au cirque de Ferval, où les restes alimentaires (coques de noisettes) et les nids d'été ont été systématiquement inventoriés. Pour les 4 autres espèces, après avoir repéré les sites les plus favorables, Alter Eco a fait appel à l'expertise d'une écologue indépendante, Hélène Dupuy, ainsi qu'au groupe mammalogique d'Auvergne, et a accompagné les inventaires mis en place par ces deux structures (recherches, pose et relève des dispositifs, captures).

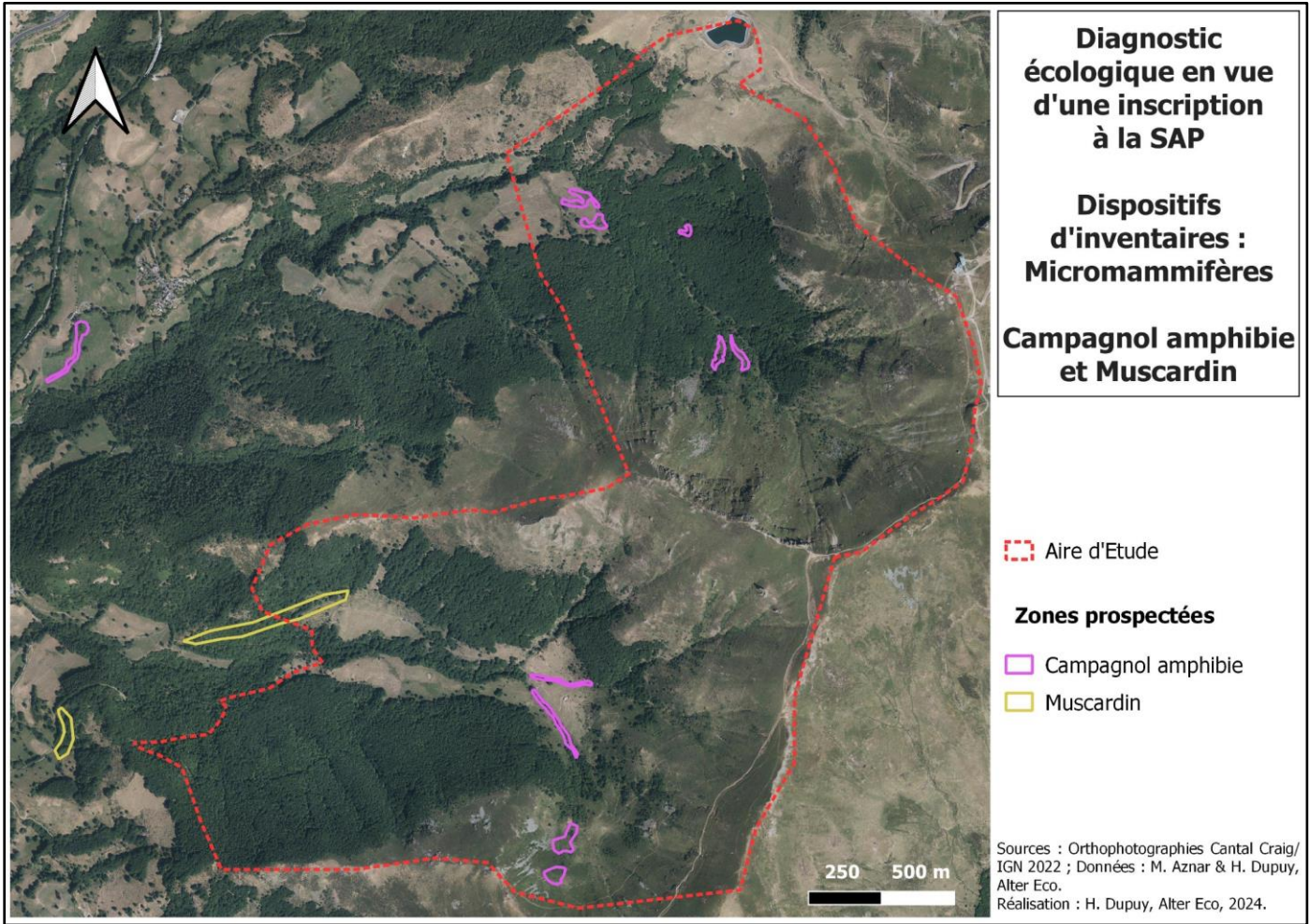
Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) a été recherché dans les deux cirques, le long de cours d'eau ou dans des zones humides au couvert végétal herbacée dense qui conditionne sa présence. Sur des tronçons d'une centaine de mètres, les indices de

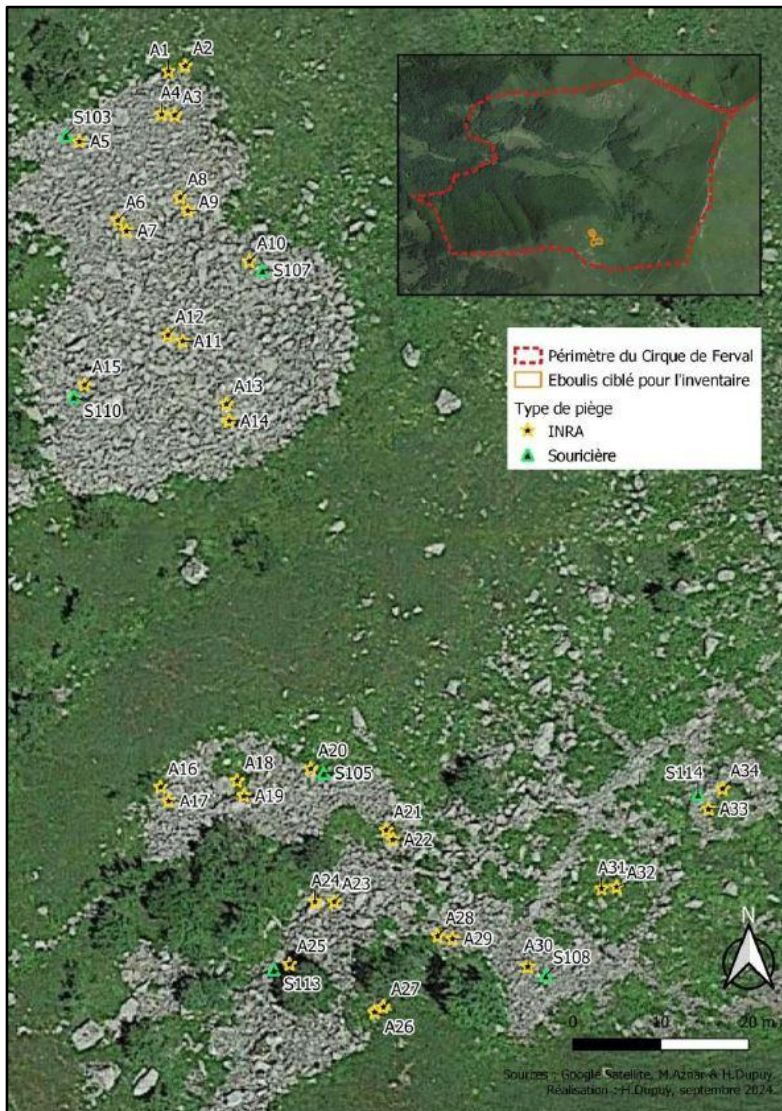
présence visibles dans la végétation ont été examinés : coulées, réfectoires et surtout crotties puisque seules les fèces permettent de déterminer l'espèce avec certitude.

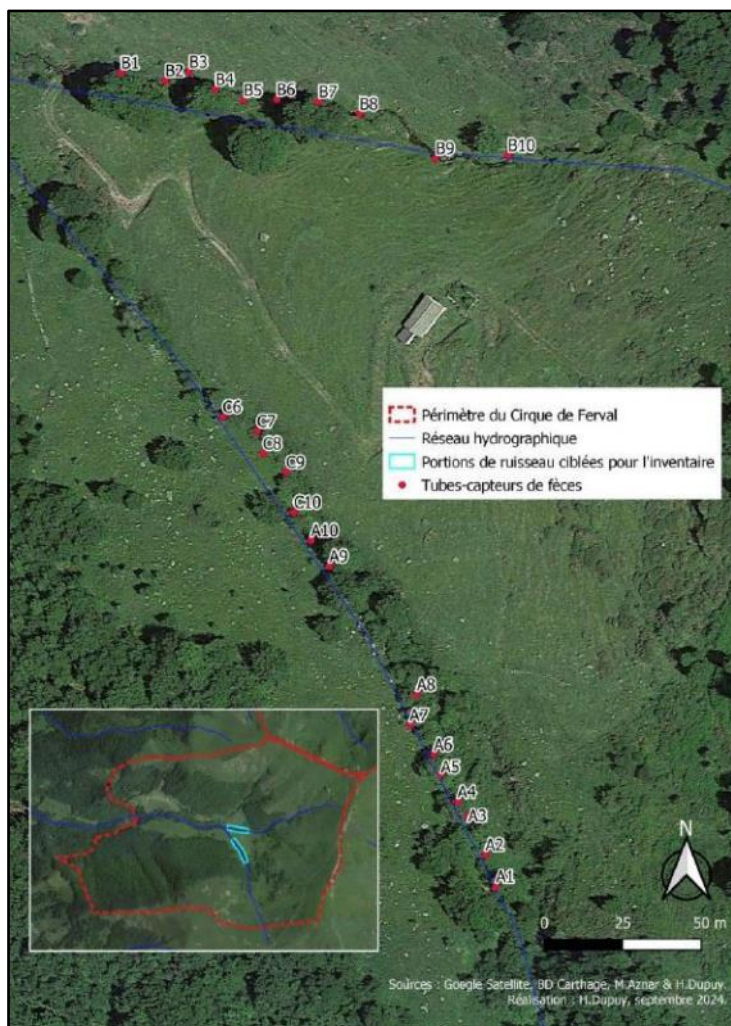
Le Campagnol des neiges a fait l'objet d'une campagne de piégeage sur des pierriers favorables (une nuit et une zone par cirque), à l'aide de pièges INRA et de pièges grillagés de type Souricière, les deux dispositifs étant aménagés de façon à limiter toutes mortalité (pièges INRA munis d'un dortoir en bois rempli de foin, Souricières protégées des intempéries, présence de coton imbibé d'eau pour éviter la déshydratation). Les pièges ont été disposés en suivant un cheminement sur les pierriers, à raison de 20 stations constituées d'un couple INRA/Souricière ou INRA/INRA, soit un total de 41 pièges par pierrier dont 34 INRA et 7 Souricières. Les dispositifs appâtés ont été disposés en mode ouvert durant une semaine avant la nuit de piégeage.

Enfin, les Crossopes aquatique et de Miller (*Neomys fodiens* et *Neomys Milleri*) ont été inventoriées à l'aide d'une analyse génétique appliquée à des échantillons de fèces préalablement récoltées sur le site. L'analyse a été confiée au laboratoire GeCoLab de l'Université de Liège et réalisée par Anaïs Beaumariage et Johan Michaux. La récolte des fèces quant à elle a été réalisée à l'aide de tubes-capteurs, appâtés et tapissés de gravillons afin de retenir les crottes. Ces tubes ont été disposés tous les 10 mètres environ le long de cours d'eau, en deux transects par site totalisant 25 dispositifs. Ils ont été posés durant une semaine et ont été relevés une fois.

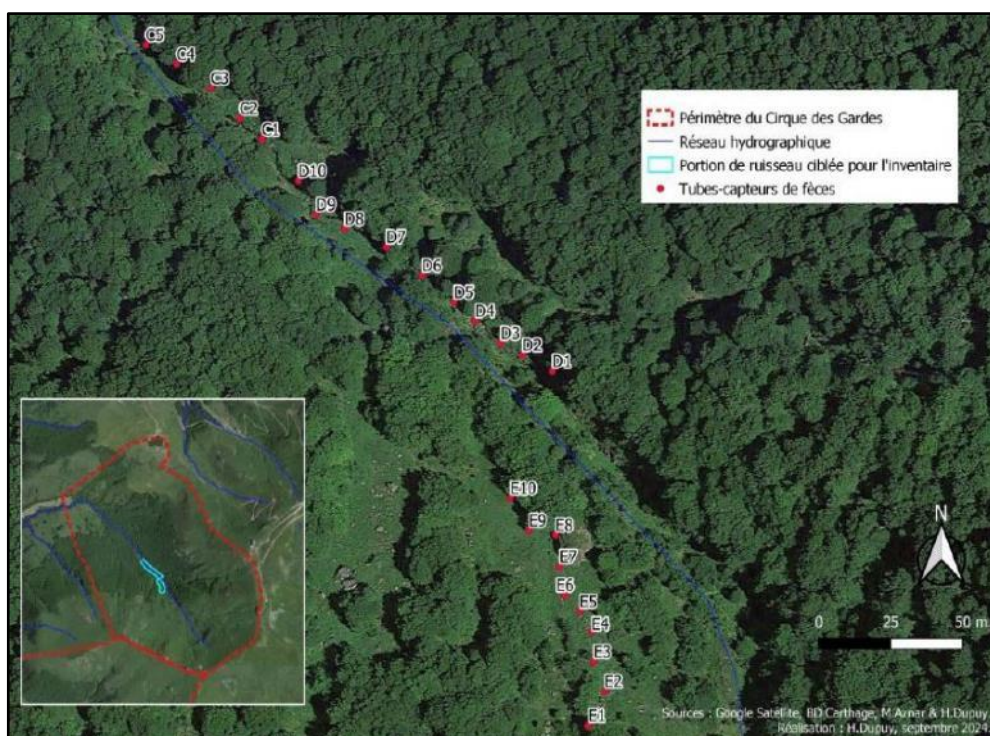
Calendrier des prospections micromammifères		
Espèce cible et dispositif	Cirque de Ferval	Cirque des Gardes
Muscardin : recherche restes alimentaires et nids d'été	30/10/2024	
Campagnol amphibie : Recherche indices de présence	29/08/2024	30/08/2024
Crossopes : tubes-capteurs de fèces	Pose des pièges : 29/08/2024 Relève des pièges : 06/09/2024	Pose des pièges : 30/08/2024 Relève des pièges : 06/09/2024
Campagnol des neiges : Capture	Pose des pièges : 29/08/2024 Capture : 06/09/2024	Pose des pièges : 30/08/2024 Capture : 06/09/2024







Lignes de tubes-capturs pour l'inventaire des Crossopes, cirque de Ferval



Lignes de tubes-capturs pour l'inventaire des Crossopes, cirque des Gardes.

III.2.4 – Les reptiles et amphibiens

III.2.4.1 – Espèces cibles

Les méthodes de suivi des reptiles ne sont pas sélectives, et par ailleurs toutes espèces de serpents bénéficient d'un statut de protection, et intéressent donc l'étude. Néanmoins, l'échantillonnage s'est préférentiellement porté sur les milieux favorables à trois espèces de reptiles d'altitude. Les amphibiens quant à eux n'ont pas fait l'objet d'inventaires spécifiques.

Espèces cibles de l'étude		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation / enjeu sur le site
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	Protection nationale, VU, zones subalpines
<i>Vipera berus</i>	Vipère péliade	Protection nationale, VU, zones humides, zones subalpines
<i>Zooteca vivipara</i>	Lézard vivipare	Protection nationale, NT Zones humides, zones subalpines

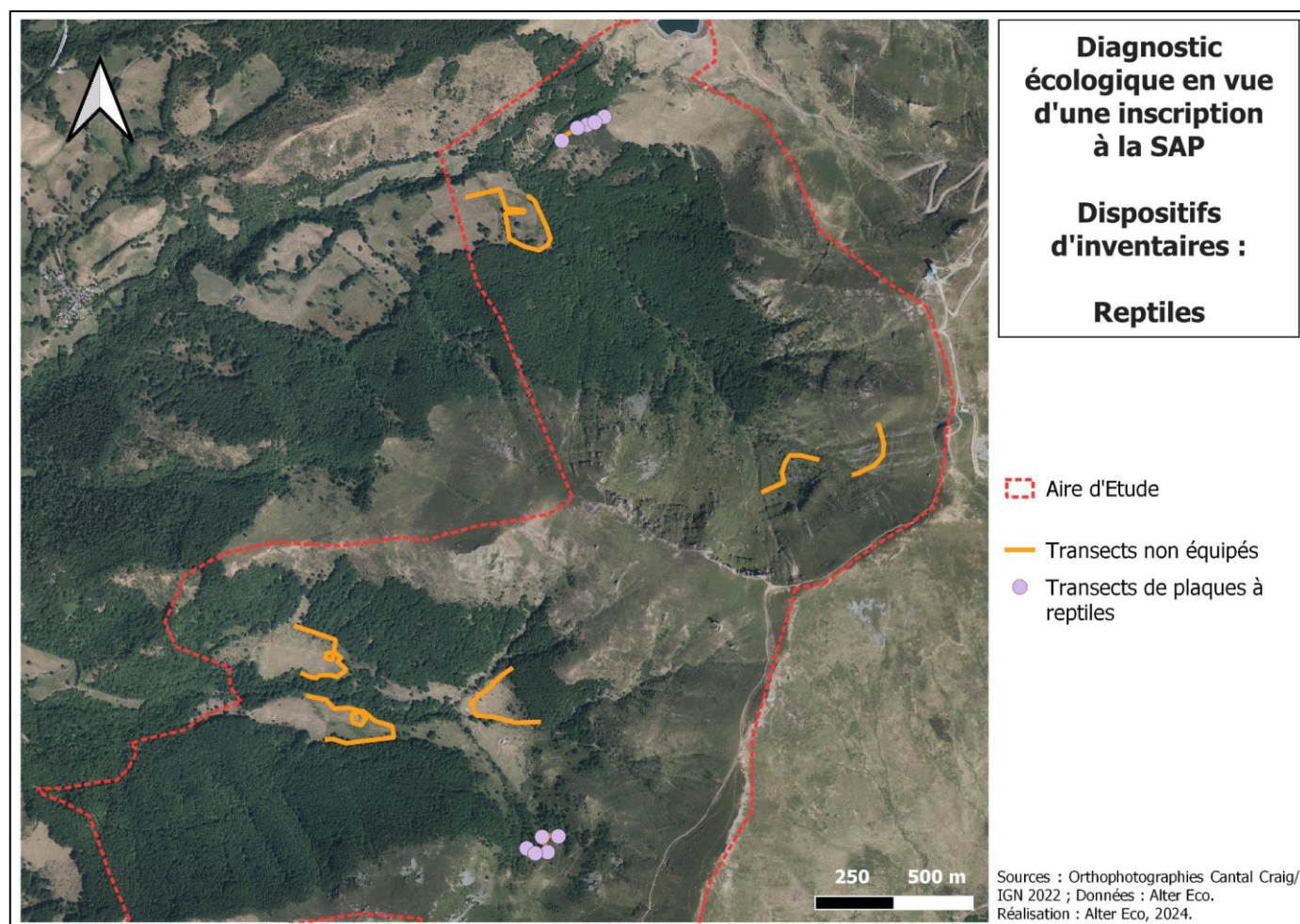
III.2.4.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

Les reptiles ont été inventoriés le long de transects déterminés dans des habitats favorables. Sur chaque site, 4 transects ont été relevés :

- 1 transect par site était équipé de 5 plaques à reptiles espacées de 30 à 50 m, et situé sur des lisières forestières entre 1300 et 1400 m.
- 3 autres transects par site parcouraient les zones favorables à plus basse altitude (2 sur Ferval et 1 sur les Gardes) et les zones subalpines (1 sur Ferval et 2 sur les Gardes).

l'IKA destiné aux oiseaux des landes subalpines et des milieux rocheux était aussi une occasion de prospection non protocolée.

Calendrier des prospections reptiles		
Dispositif	Cirque de Ferval	Cirque des Gardes
Transect de plaques à reptiles	28/05/2024 ; 10/06/2024 ; 27/06/2024	
Transect prairie 1	19/04/2024 ; 28/05/2024 ; 10/06/2024	
Transect prairie 2 et 3	28/05/2024 ; 27/06/2024	
Transect prairie 3	28/05/2024	
Transect landes subalpines / milieu rocheux 1	28/05/2024 ; 10/06/2024 ; 27/06/2024	
Transect landes subalpines / milieu rocheux 2	28/05/2024	



III.2.5 – Les Papillons de jour (rhopalocères et zygènes)

III.2.5.1 – Espèces cibles

Parmi la guildes des papillons de jour susceptibles d'être contactés, on a ciblé les espèces d'affinité subalpine et patrimoniales.

Espèces cibles de l'étude		
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeu de conservation / enjeu sur le site
<i>Erebia sudetica liorana</i>	Moiré des Sudètes, sous-espèce <i>liorana</i>	Pelouses subalpines, EN
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	Zones rupicoles, EN
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Semi- apollon	Pelouses subalpines, EN
<i>Phengaris alcon</i>	Azuré des mouillères	Zones humides, NT
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet	Pelouses subalpines, VU
<i>Zygaena osterodensis</i>	Zygène d'Osterode	Hêtraie subalpines, CR

III.2.5.2 – Protocoles et modalités d'échantillonnage

Pour la recherche des imagos, des circuits-échantillons ont été géoréférencés dans les milieux affines des espèces cibles, à savoir des lisières de hêtraie pour la Zygène d'Ostéride, des zones humides pour l'Azuré des mouillères, et des pentes subalpines contenant nardaias, landes et éboulis rocheux pour les autres espèces. Toutes les espèces cibles étant univoltines, et leur émergence en altitude étant difficile à prévoir, plusieurs passages ont été réalisés pendant les périodes probables d'émergence de chaque espèce.

Par ailleurs, les pontes de l'Azuré des mouillères et du Semi-apollon ont été recherchées sur les plantes hôtes aux dates favorables, respectivement la Gentiane des marais (*Gentiana pneumonanthe*) et les Corydales à bulbe plein et à bulbe creux (*Corydalis solida* et *cava*).

Calendrier des prospections rhopalocères et zygènes		
Dispositif	Cirque de Ferval	Cirque des Gardes
Transect en lisière de hêtraie 1 et 2	10/06/2024	10/06/2024
Transects landes subalpines	23/07/2024 11/08/2024	25/07/2024
Recherche pontes semi-Apollon	30/04/2024	30/04/2024
pontes Azuré des mouillères	08/07, 22/07, 14/08/2024	09/07, 22/07, 14/08/2024

III.2.6 – Les orthoptères

Les orthoptères ont fait l'objet d'observations opportunistes en 2023 et 2024.

III.2.7 – Problèmes rencontrés et biais d'analyse

Certaines prospections n'ont pas pu être réalisées pour des raisons techniques ou d'accessibilité.

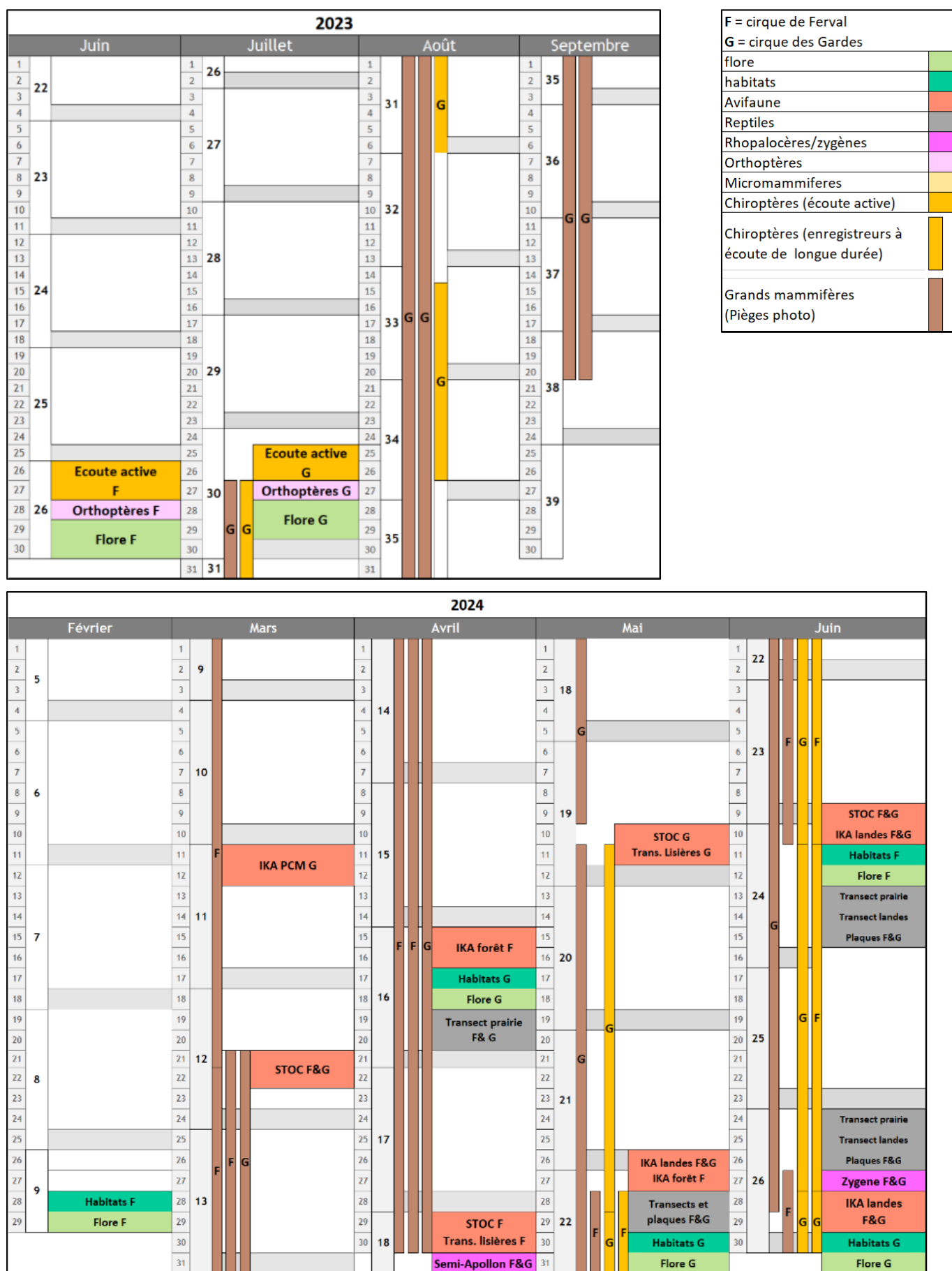
Un cas est déjà mentionné dans les calendriers de prospection des oiseaux : 4 points EPOC (2 par cirque) sont rendus inaccessibles par la neige le 21/03/2024.

Pour la prospection des mammifères, le piège-photo PP-Ferv5 en ripisylve n'a pas fonctionné, compensé par le piège PP-Ferv6 également en ripisylve.

Par ailleurs, les conditions météorologiques de 2024 ont été très pluvieuses et ont rendu difficiles les prospections, surtout pour les groupes des rhopalocères et des reptiles. Leur observation nécessite un temps ensoleillé à certaines heures de la journée, or ce temps était réduit, rendant impossible la prospection, en une seule sortie, de tous les dispositifs ou circuits prévus sur le site. Les moyens de l'étude n'étant pas illimités, on ne pouvait pas systématiquement remplacer ces sorties.

Ainsi, pour les reptiles, le minimum envisagé de 5 relevés par météo favorable n'a pas été respecté, et pour les rhopalocères, les circuits et leurs répétitions sont en nombre limités. Enfin, en lien avec la météo, un printemps tardif en montagne a repoussé l'émergence des orthoptères à des dates où les moyens de l'étude ne permettaient plus de les prospecter. Alors qu'en 2024 des transects avaient été positionnés pour réaliser des indices linéaires d'abondance, qui devaient approfondir les observations opportunistes de 2023, lors des deux premières prospections seules des larves au dernier ou avant-dernier stade étaient visibles, très difficiles à déterminer pour des non spécialistes. Les observations d'orthoptères sont donc non protocolées.

III.2.8 – Calendrier général de l'étude



2024																																		
Juillet							Août							Septembre							Octobre													
1							1							1	35						1													
2							2							2							2													
3							3	31						3							3													
4	27						4							4							4													
5							5							5	36						5													
6							6							6							6													
7							7							7							7													
8							8							8							8													
9							9							9							9													
10							10							10							10													
11							11							11							11													
12							12							12	37						12													
13							13							13							13													
14							14							14							14													
15							15							15							15													
16							16							16							16													
17							17							17							17													
18							18							18							18													
19							19							19	38						19													
20							20							20							20													
21							21							21							21													
22							22							22							22													
23							23							23							23													
24							24							24							24													
25							25							25							25													
26							26							26	39						26													
27							27							27							27													
28							28							28							28													
29							29							29							29													
30							30							30	40						30													
31							31							31							31													

III.3 – Méthodologie de détermination des enjeux faune/flore

On rappelle que l'objectif est de déterminer les habitats susceptibles d'être placés en protection forte, et que les inventaires des espèces servent à analyser leur qualité de biotopes. Il faut donc pouvoir synthétiser et hiérarchiser les enjeux faune/flore de chaque habitat.

Afin de hiérarchiser la patrimonialité de chaque espèce contactée – puisque non seulement les espèces cibles mais bien d'autres l'ont été –, un enjeu de conservation à l'échelle régionale a été évalué et traduit par des scores. Cet enjeu a été déterminé en croisant, pour chaque espèce :

- le critère de réglementation : protection nationale, régionale ou communautaire par l'inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux et à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore ;
- deux critères touchant à la responsabilité régionale sur les espèces : le statut de menace dans les listes rouges régionales ; la rareté dans la région Auvergne (quand l'information est connue) ;
- deux critères touchant à l'importance des habitats en présence, ou aux mosaïques de ces habitats pour les espèces : degré d'inféodation et abondance. Lorsque des données sont disponibles, ce dernier critère d'abondance sera affiné par une comparaison avec d'autres sites similaires.

Toutes ces notes additionnées composent un score final hiérarchisant l'enjeu de chaque espèce. A noter que certains groupes taxonomiques sont mécaniquement majorés, ceux pour lesquels toutes ou presque toutes les espèces sont protégées, même les très communes. C'est le cas pour les oiseaux, les reptiles et amphibiens et les chiroptères. Par conséquent, afin de conserver des niveaux d'enjeu comparables, ces quatre groupes taxonomiques ont des classes d'enjeu légèrement minorées par rapport au score obtenu.

Espèces réglementées	
Réglementation	Score
Protection nationale	6
Protection régionale	6
Inscription à l'annexe I ou à l'annexe II de la DHFF	4
Inscription à l'annexe IV de la DHFF	2
Aucune réglementation	0

Responsabilité régionale sur les espèces (enjeu régional)						
Espèces à statut menacé dans les listes rouges ex-Auvergne/AURA			Déterminante Znieff		Rareté de l'espèce en Auvergne	
Statut		Score		Score	Statut	Score
En danger critique d'extinction	CR	4	Oui	3	Très rare	4
En danger	EN	3	Non ou complémentaire	0	Rare	3
Vulnérable	VU	2			Peu commun	2
Quasiment menacée	NT	1			Commun	1
Préoccupation mineure/données insuff.	LC/DD/Na	0			Très commun	0
Niveau d'endémisme de l'espèce						
Statut						Score
Région abrite plus de 50 % de la population nationale						4
Région abrite entre 25 et 50 % de la population nationale						2
Indéterminé mais endémisme régional reconnu						2
Région = limite d'aire de répartition						2
Région sans responsabilité						0

Importance des habitats et du site pour l'espèce (enjeu local)			
Inféodation vis-à-vis de l'habitat			
Flore	Score	Faune	Score
Inféodation stricte	6	Reproduction / ensemble du cycle biologique	6
inféodation partielle	3	Alimentation	4
Espèces ubiquistes	0	Corridor de déplacement	1
		Utilisation marginale ou accidentelle du site	0
Abondance de l'espèce sur le site		Inféodation vis-à-vis de la zone d'étude	
	Score		Score
Relativement + abondante	1	Aucun autre site en dehors de la zone d'étude	3
Normalement abondante	0	Autres sites en dehors de la zone d'étude mais de qualité inférieure	1
Relativement - abondante	-1	Autre sites de même qualité mais peu abondants ou éloignés	1
		Nombreux autre sites d'égale qualité	-1

Scores et classes d'enjeu avifaune, herpétofaune, chiroptères		Scores et classes d'enjeu autres taxons	
20 à 35	Très fort	20 à 35	Très fort
13 à 19	Fort	11 à 19	Fort
6 à 12	Moyen	6 à 10	Moyen
-2 à 5	Faible	-2 à 5	Faible

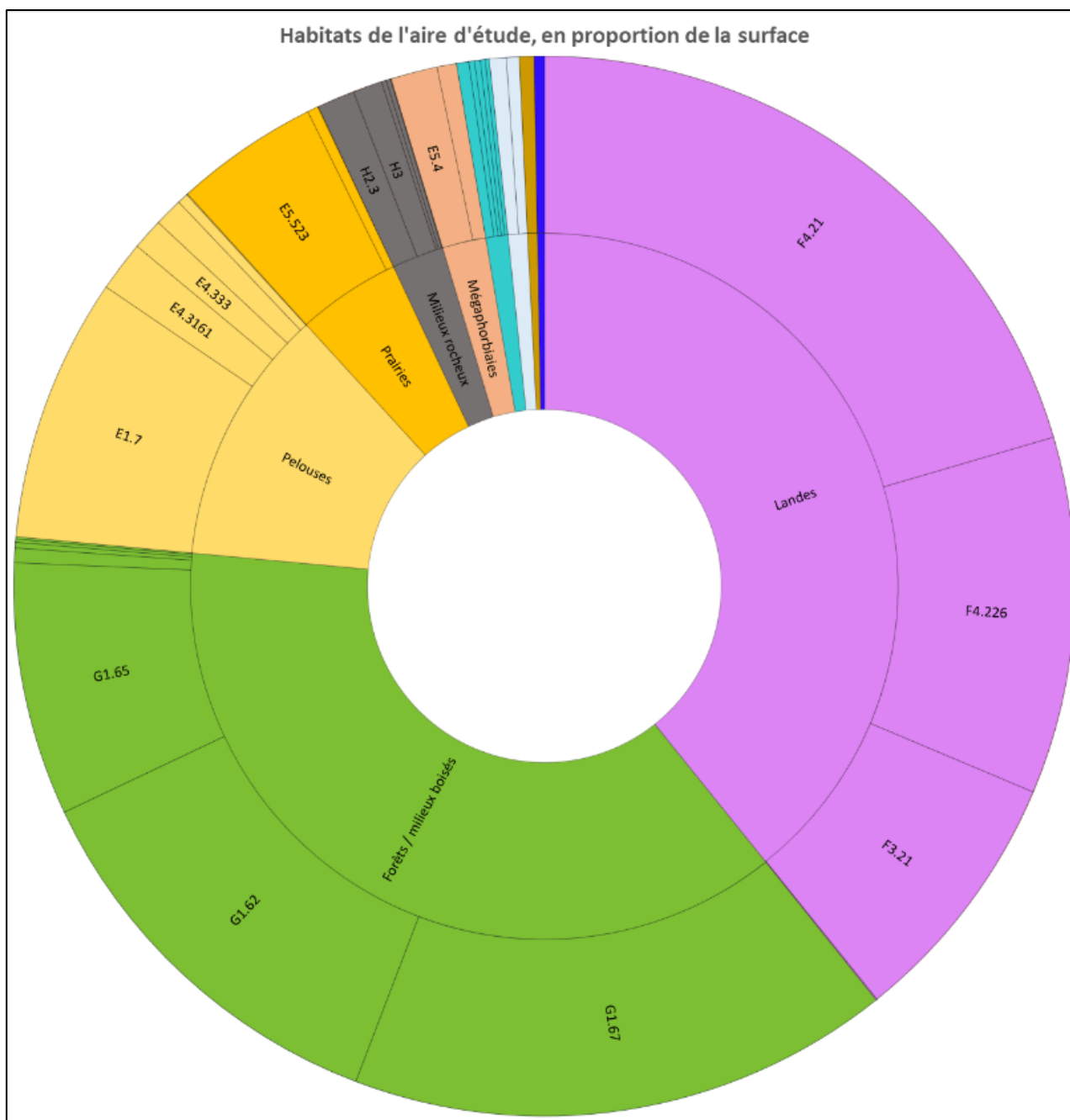
IV – Résultat des inventaires

IV.1 – Les habitats

IV.1.1 – Habitats identifiés dans l'aire d'étude

36 habitats naturels et 2 habitats anthropiques ou rudéraux ont été identifiés.

Habitats de l'aire d'étude						
Type d'habitat	Code Eunis	Surf. (ha)	Libellé Eunis	Surf. (ha)	% surf. totale	Surf. (ha) et %
Forêts / milieux boisés	G1.62	51,39	Hêtraies acidophiles atlantiques	51,39	12,17	156,86 ha 37%
	G1.65	32,54	Hêtraies subalpines medio-européennes	32,54	7,71	
	G1.67	69,65	Hêtraies médio-européennes méridionales	69,65	16,49	
	F2.331	1,86	Fourré du subalpin inférieur à Bouleau des Carpathes (<i>Betula alba</i> subsp. <i>glutinosa</i>) et Sorbier des oiseleurs (<i>Sorbus aucuparia</i>)	1,86	0,44	
	G5.61	0,29	Prébois caducifoliés	0,29	0,07	
	E5	0,48	Ourlets, clairières forestières et peuplements de grandes herbacées non graminoides	0,48	0,11	
	E5.22	0,64	Ourlets mésophiles	0,64	0,15	
Landes	F3.14	0,08	Formations tempérées à <i>Cytisus scoparius</i>	0,08	0,02	165,28 ha 39%
	F3.21	33,18	Landes à <i>Cytisus purgans</i> montagnardes	33,18	7,86	
	F4.226	45,87	Landes montagnardes à <i>Calluna</i> et <i>Genista</i>	45,87	10,86	
	F4.21	86,15	Landes submontagnardes à <i>Vaccinium</i> et <i>Calluna</i>	86,15	20,40	
Pelouses	E4.333	4,06	Pelouses en gradins arverno-alpines à Fétuque bigarrée	4,06	0,96	49,58 ha 12%
	E4.31	1,42	Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	1,42	0,34	
	E4.3161	6,47	Gazons sommitaux des Hautes-Chaumes à Nard raide	6,47	1,53	
	E1.7	33,91	Pelouses sèches, acides et neutres fermées non-méditerranéennes	33,91	8,03	
	E1.71	3,57	Gazons à <i>Nardus stricta</i>	3,57	0,85	
	E1.11	0,15	Gazons eurosibériens sur débris rocheux	0,15	0,04	
Prairies	E2.13	0,05	Pâturages abandonnés	0,05	0,01	19,9 ha 5%
	E2.3	1,45	Prairies de fauche montagnardes	1,45	0,34	
	E5.523	18,43	Communautés à grandes graminées alpines sur des pentes sèches et chaudes à grandes herbacées	18,43	4,36	
Prairies humides	E3.4	2,10	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	2,10	0,50	3,8 ha 1%
	E3.5	1,71	Prairies oligotrophes humides ou mouilleuses	1,71	0,40	
Mégaphorbiaies	E5.4	6,02	Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères	6,02	1,42	8,48 ha 2%
	E5.511	2,47	Mégaphorbiaies alpines	2,47	0,58	
Marais	D2.2	0,69	Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce	0,69	0,16	4,2 ha 1%
	D2.2C2	0,55	Sources à Cardamine	0,55	0,13	
	D2.22	1,52	Bas-marais à <i>Carex nigra</i> , <i>Carex canescens</i> et <i>Carex echinata</i>	1,52	0,36	
	D5.3	0,78	Zones marécageuses dominées par <i>Juncus effusus</i> ou d'autres grands <i>Juncus</i>	0,78	0,18	
	F9.2	0,67	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	0,67	0,16	
Milieux rocheux	H3.62	0,59	Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	0,59	0,14	9,85 ha 2%
	H2.31	0,07	Éboulis siliceux alpins	0,07	0,02	
	H2.3	4,80	Éboulis siliceux acides des montagnes tempérées	4,80	1,14	
	H3.112	0,60	Falaises siliceuses montagnardes et collinéennes hercynio-alpines	0,60	0,14	
	H3	3,80	Falaises continentales, pavements rocheux et affleurements rocheux	3,80	0,90	
Cours d'eau	C2	1,34	Eaux courantes de surface	1,34	0,32	1,34 ha 0,32%
	C2.16		Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)			
Milieux artificialisés	E5.13, J	1,80	Zones bâties, bâtis abandonnés, pistes et routes	1,80	0,43	1,80 ha 0,43%



IV.1.1.1 – Les habitats forestiers

Trois types forestiers ont été recensés sur les sites, dont deux d'intérêt communautaire.

Des « Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*) » (code UE 9120) sont situées sur les Gardes, et les surfaces rencontrées sur le site représentent 36,7% de ce que compte le site Natura 2000 pour ce même habitat. Sur l'aire d'étude le Hêtre commun (*Fagus sylvatica*) y est largement dominant par rapport au Sapin pectiné (*Abies alba*).

L'autre type forestier patrimonial, Les « Hêtraies subalpines médio-européennes à *Acer* et *Rumex arifolius* » (code UE 9140) sont un habitat rare cantonné à la marge supérieure des forêts, dont la présence a été identifiée sur le versant nord de Ferval en 2008 par le CBNMC (il l'a été aussi aux Gardes sans que l'habitat soit repris dans la cartographie du site Natura 2000). Les surfaces rencontrées (32,5 ha) représentent 23 % de ce que compte le site Natura 2000.

Les deux types forestiers patrimoniaux montrent donc une forte concentration sur le site d'étude. Cependant ces forêts n'abritent pas un sous-bois développé. La strate arbustive est très limitée, la strate herbacée recèle les espèces indicatrices mais en petit nombre. Quelques îlots présentent des gros sujets, du bois mort et des marqueurs d'ancienneté tels que le lichen *Lobaria pulmonaria*, mais la plupart des boisements semblent relativement jeunes. Surtout, dans les endroits de passage régulier des

ongulés, le sol comme la végétation sont par plaques impactés de manière visible : labour du sol, écorçage des troncs, de bourgeons abrutis.



IV.1.1.2 – Les landes

Elles se partagent entre deux grands types majoritaires sur les sites : landes montagnardes à callune et myrtille et landes à genêt purgatif, toutes d'intérêt communautaire. A noter que les premières forment souvent une mosaïque complexe avec les pelouses à Nard, et que cette intrication n'a pas été cartographiée systématiquement. Ces « Landes sèches européennes » (code UE 4030) couvrent près du tiers de l'aire d'étude, sur ses altitudes les plus hautes, et sont un habitat très répandu sur l'ensemble du site Natura 2000.



Les « Formations montagnardes à *Cytisus purgans* » (code UE 5120) occupent des zones thermophiles. La majorité, situées à proximité de pelouses alpines, semblent en situation secondaire et dues à une diminution du pâturage.

IV.1.1.3 – Les pelouses et prairies sèches

Les pelouses sont représentées par des nardaies montagnardes et subalpines, qui sont l'habitat à enjeu le plus fort du site puisqu'elles relèvent de l'habitat prioritaire 6230 « Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des

zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) ». Elle se décline en habitats plus variés situés à moyenne ou à haute altitude. Leur diversité floristique est notable et elles abritent beaucoup d'espèces patrimoniales comme la Biscutelle d'Auvergne (*Biscutella arvernensis*), la Pulstatille souffrée (*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia*) ou l'Androsace de Haller (*Androsace halleri*). Cependant ce n'est pas sur les cirques de Ferval et des Gardes que ces habitats sont les plus répandus, le site Natura 2000 en comptant des ensembles beaucoup plus vastes.



Pelouse avec floraison d'Anémone souffrée, cirque de Ferval,
19/06/2023

Pour les prairies, à basse altitude un habitat d'intérêt communautaire de « Prairies de fauche de montagne » (code UE 6520) est présent sur le cirque de Ferval. A l'étage subalpin s'étendent de plus vastes prairies à hautes herbes, dites « Communautés à grandes graminées alpiennes sur des pentes sèches et chaudes à grandes herbacées » (code Eunis E5.523) que l'on trouve facilement dans le reste du site Natura 2000. Elles sont classées comme habitat hygrophile et relèvent du même habitat d'intérêt communautaire que les mégaphorbiaies mouillées ci-dessous (« Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin » code UE 6430), mais sont sèches une grande partie de l'année.

IV.1.1.4 – Les habitats humides

Les habitats humides sont très diversifiés sur le site, bien que ne représentant que 4% de sa surface. Ils regroupent des habitats communs (prairies humides oligotrophes ou eutrophes, habitats tourbeux dégradés en jonchaies hautes par le pâturage près du plan d'eau des Gardes), et des habitats plus patrimoniaux.

Les « mégaphorbiaies alpines » (Code Eunis E5.511), que l'on trouve sous les falaises suintantes, et les mégaphorbiaies riveraines (« Lisières et prairies humides ou mouilleuses à grandes herbacées et à fougères » - code Eunis E5.4) représentent la moitié des zones humides du site. Elles relèvent toutes deux de l'habitat 6430. Les mégaphorbiaies riveraines se distinguent par leur concentration sur l'aire d'étude puisqu'elles représentent 52 % de ce que compte le site Natura 2000, rendant le site très favorable aux espèces de micromammifères amphibies ciblées par l'étude. En altitude notamment dans la partie sud du cirque de Ferval, elles sont particulièrement colonisées par les saules (*Salix bicolor* surtout) et se trouvent en mosaïques avec des zones de bas-marais (voir ci-dessous).

Les tourbières de pentes et les bas-marais sont donc bien présents (« Bas-marais à *Carex nigra*, *Carex canescens* et *Carex echinata* » - code Eunis D2.22). Ils peuvent être de petite surface, lorsqu'ils occupent des dépressions dans les pentes ou sont en mosaïque avec les mégaphorbiaies riveraines (on trouve le cas sur les deux cirques), ou de plus grande étendue comme c'est le cas de la tourbière de Ferval. Cette tourbière de plus d'un hectare est originale pour l'ensemble du bassin versant de la Cère. Elle ne ressemble pas exactement aux vastes marais situés par exemple sous l'Elancèze ou sous le Griou, et sa composition floristique est différente puisqu'elle regroupe des espèces acidophiles (*Salix Lapponum*, *Salix bicolor*, *Eriophorum angustifolia*) et plus basiphiles (*Pinguicula vulgaris*).

En plus des bas-marais, le cirque de Ferval présente aussi les saulaies marécageuses riveraines (code Eunis F9.2) dont il a déjà été question, et cet habitat se retrouve dans une petite tourbière intraforestière du cirque des Gardes.



IV.1.1.5 – Les habitats rocheux

Les habitats rocheux sont de divers types. On trouve en particulier de nombreux éboulis de petite surface (ils totalisent quand même 5 hectares sur l'ensemble du site), qui forment un biotope intéressant pour les espèces de reptiles, d'oiseaux ou de micromammifères ciblés par l'étude. De nombreux blocs et falaises sont aussi représentés. Tous les habitats rocheux et leurs abords aux sols écorchés, qu'ils soient d'intérêt communautaire ou non, abritent une flore spécialisée : Alchémille des Alpes (*Alchemilla alpina*), Impératoire (*Peucedanum ostruthium*) Silène des rochers (*Atocion rupestre*), Silène cilié (*Silene ciliata*)...

Cependant les trois habitats rocheux d'intérêt communautaire présentent une très faible superficie sur les sites – 1,26 hectares en tout. Les « Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*) » (code UE 8210) se limitent à une occurrence dans le cirque de Ferval ; les « Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique » (code UE 8220) sont concentrées sur 12 rochers saillants et falaises dans Ferval et 2 falaises aux Gardes, et enfin les « Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii* » (code UE 8230) concernent 10 zones de sol écorchés.



Une des barres rocheuses à l'est du cirque des Gardes, 19/08/2024



Rochers affleurants à Ferval, 19/08/2024

IV.1.1.6 – Les milieux aquatiques : sourcins et cours d'eau

Zone de nombreuses sources, le site est sillonné d'écoulements intermittents dans sa partie la plus haute, qui se rejoignent dans chaque site pour former un cours d'eau central plus permanent. De ce fait les faciès des écoulements sont variés.



Sourcins diffus alimentant un bas-marais, cirque des Gardes, 28/05/2024

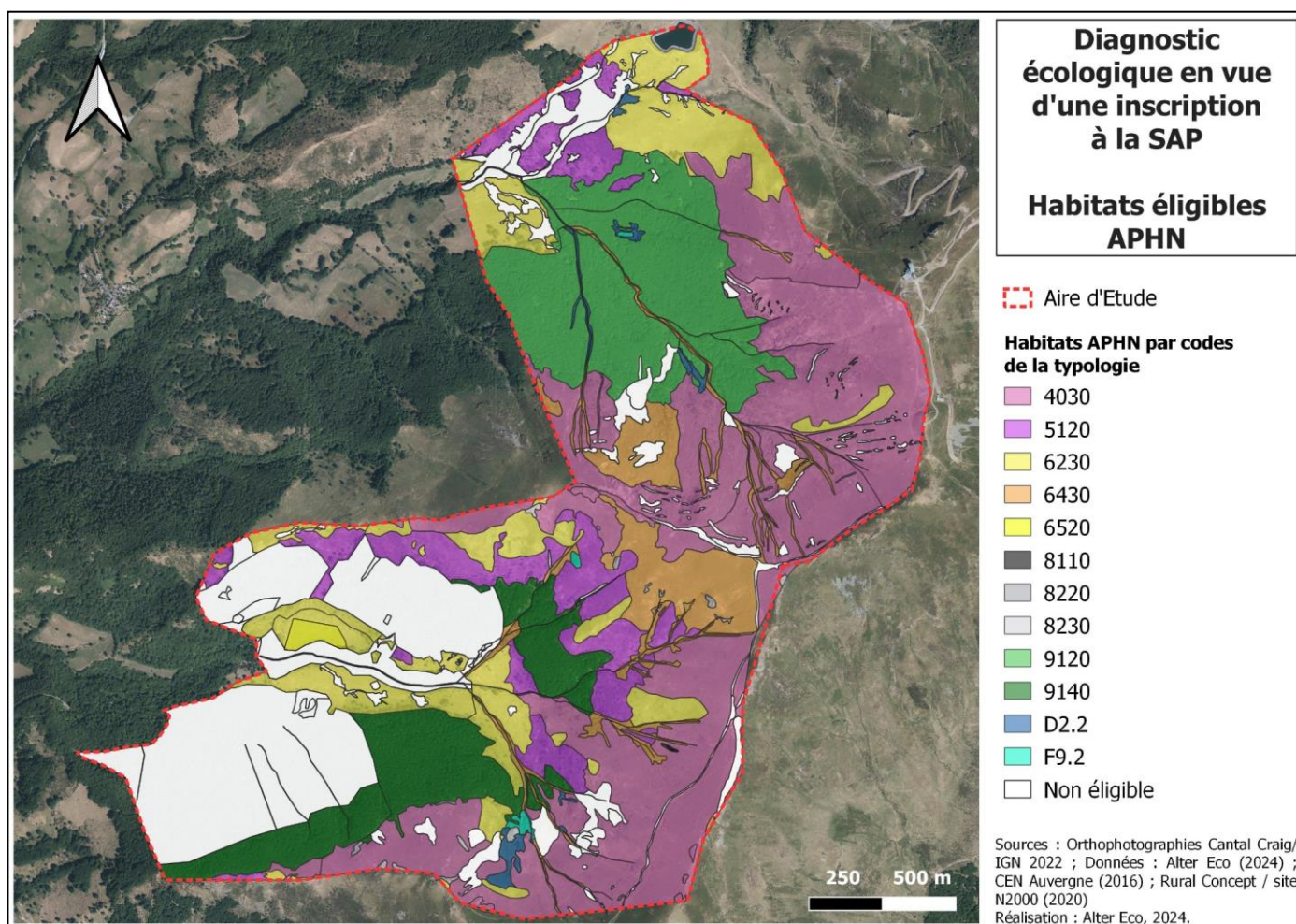


Ruisseau avant la confluence centrale, cirque de Ferval, 18/08/2024

IV.1.2 – Habitats éligibles à la désignation d'un APHN

Que ce soit dans ou hors du périmètre du site Natura 2000, un grand nombre d'habitats éligibles ont été déterminés, qui représentent 78,2% de la surface du site. En voici la liste avec leur part respective de la surface de l'aire d'étude.

Type APHN	Libellé de l'habitat	Surface en ha	% de l'aire d'étude (423,73 ha)
4030	Landes sèches européennes	132	31,3
5120	Formations montagnardes à <i>Cytisus purgans</i>	33,2	7,9
6230	Formations herbues à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	49,4	11,7
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	27,4	6,5
6520	Prairies de fauche de montagne	1,4	0,3
8110	Éboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (<i>Androsacetalia alpinae</i> et <i>Galeopsietalia ladani</i>)	0,1	0,0
8220	Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,6	0,1
8230	Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,7	0,2
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	51,4	12,2
9140	Hêtraies subalpines médio-européennes à <i>Acer</i> et <i>Rumex arifolius</i>	32,5	7,7
D2.2	Bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce	2,8	0,7
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à <i>Salix</i>	0,7	0,2
TOTAL		332,2	78,7



IV.2 – La flore

IV.2.1 – Connaissance préalable

D'après la compilation des connaissances naturalistes sur l'aire d'étude (Biome, Panorama Volcanic), un minimum de 550 espèces floristiques sont attestées, dont entre 23 et 40 espèces protégées au niveau Régional ou National, et 70 inscrites en statut défavorable sur la Liste Rouge régionale.

Une recherche dans la base SINP sur les espèces cibles (patrimoniales) définies dans la partie méthodologie (24 espèces en protection régionale, 6 en protection nationale et 3 en statut défavorable) a permis de recenser des observations pour 14 d'entre-elles, tandis que 7 espèces sont mentionnées dans la littérature ou les collections mais sans observations récentes (le Faux-Sésame pygmée *Sesamoides pygmaea*, non revu depuis 1957, le Lycopode en massue *Lycopodium clavatum* ainsi que le Lycopode des Alpes *Diphasiastrum alpinum*, le saxifrage de Lamotte *Saxifraga lamottei* ou le Trèfle pâle *Trifolium pallescens*).

IV.2.2 – Cortège recensé

217 espèces ont été recensées au cours de l'étude, dont 50 espèces strictement montagnardes (soit 23 %), et 1 endémique d'Auvergne : la Biscutelle d'Auvergne (*Biscutella arvernensis*). Toutes les espèces cibles n'ont pas été trouvées au cours de l'étude, mais le tableau ci-dessous reprend, dans une couleur différente (cellule grisées), celles observées récemment et enregistrées la base SINP (première date : 1996) : il s'agit de 8 espèces patrimoniales.

De cette façon, 16 taxons protégés sont recensés, dont 8 en enjeu fort et 8 en enjeu très fort. 7 autres espèces non protégées ont également un enjeu fort en vertu de leur rareté en Auvergne et de leur abondance sur le site, ce qui porte à 23 le nombre de taxons à enjeu fort ou très fort.



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Corallorhiza trifida</i>	Racine de Corail	REG	non	CR	oui	13	7	26	Très fort
<i>Traunsteinera globosa</i>	Orchis globuleux	REG	non	VU	oui	11	8	25	Très fort
<i>Biscutella arvernensis</i>	Biscutelle d'Auvergne	REG	non	LC	oui	10	8	24	Très fort
<i>Silene ciliata</i>	Silène cilié	REG	non	VU	oui	10	7	23	Très fort
<i>Paradisea liliastrum</i>	Lis de Saint Bruno	REG	non	VU	oui	8	8	22	Très fort
<i>Sempervivum tectorum subsp. tectorum</i>	Joubarbe des toits	REG	non	LC	oui	9	7	22	Très fort
<i>Androsace halleri</i>	Androsace de Haller	REG	non	LC	oui	8	8	22	Très fort
<i>Salix lapponum</i>	Saule des Lapons	NAT	non	LC	oui	8	8	22	Très fort
<i>Trichophorum alpinum</i>	Scirpe des Alpes	non	non	EN	oui	12	7	19	Fort
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Raisin d'ours	REG	non	LC	non	6	7	19	Fort
<i>Streptopus amplexifolius</i>	Sceau de Salomon rameux	REG	non	LC	non	5	7	18	Fort
<i>Astrantia minor</i>	Petite Astrance	non	non	CR	oui	10	7	17	Fort
<i>Bartsia alpina</i>	Bartsie des Alpes	REG	non	LC	non	3	8	17	Fort
<i>Bistorta vivipara Delarbre</i>	Renouée vivipare	non	non	EN	oui	9	8	17	Fort
<i>Pulsatilla vernalis</i>	Pulsatille printanière	REG	non	NT	non	4	7	17	Fort
<i>Papaver cambricum</i>	Pavot du Pays-de-Galles	REG	non	LC	non	4	6	16	Fort
<i>Pulsatilla alpina subsp. apiifolia</i>	Pulsatille soufrée	REG	non	LC	non	2	8	16	Fort
<i>Salix bicolor</i>	Saule bicolore	REG	non	LC	non	4	6	16	Fort
<i>Salix hastata</i>	Saule à feuilles hastées	non	non	EN	oui	9	7	16	Fort
<i>Pseudorchis albida</i>	Faux orchis blanc	non	non	LC	oui	6	8	14	Fort
<i>Senecio cacaliaster</i>	Séneçon de Croatie	non	non	LC	oui	7	5	12	Fort
<i>Lilium martagon</i>	Lys Martagon	REG	non	LC	non	2	3	11	Fort
<i>Trifolium alpinum</i>	Trèfle alpin	non	non	LC	non	3	8	11	Fort
<i>Allium victorialis</i>	Ail de la victoire	non	non	LC	non	2	8	10	Moyen
<i>Antennaria dioica</i>	Patte de chat	non	non	NT	non	5	5	10	Moyen
<i>Leucanthemum delarbei</i>	Marguerite de Delarbre	non	non	LC	oui	6	4	10	Moyen
<i>Pedicularis comosa</i>	Pédiculaire chevelue	non	non	LC	non	2	8	10	Moyen
<i>Alchemilla alpina</i>	Alchémille des Alpes	non	non	LC	non	1	8	9	Moyen
<i>Arabis alpina</i>	Arabette des Alpes	non	non	LC	non	2	7	9	Moyen
<i>Arnica montana</i>	Arnica des montagnes	non	non	LC	non	4	5	9	Moyen
<i>Atocion rupestre</i>	Silène des rochers	non	non	LC	non	3	6	9	Moyen
<i>Alchemilla monticola</i>	Alchémille des montagnes	non	non	LC	non	2	6	8	Moyen
<i>Gentiana verna subsp. Verna</i>	Gentiane de printemps	non	non	NT	non	3	5	8	Moyen
<i>Geum montanum</i>	Benoîte des montagnes	non	non	NT	non	3	5	8	Moyen
<i>Sedum alpestre</i>	Orpin des Alpes	non	non	LC	non	3	5	8	Moyen
<i>Trollius europaeus</i>	Trolle d'Europe	non	non	LC	non	3	5	8	Moyen
<i>Cicerbita plumieri</i>	Laitue de Plumier	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Coeloglossum viride</i>	Orchis grenouille	non	non	NT	non	3	4	7	Moyen
<i>Cytisus oromediterraneus</i>	Genêt purgatif	non	non	LC	non	1	6	7	Moyen
<i>Dianthus seguieri subsp pseudocollinus</i>	Oeillet des bois	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Epilobe des sources	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Euphrasia minima</i>	Euphrase naine	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Gentianella campestris</i>	Gentiane champêtre	non	non	NT	non	2	5	7	Moyen
<i>Imperatoria ostruthium</i>	Impératoire	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Jonc acutiflore	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Luzula spicata</i>	Luzule en épi	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Maianthemum bifolium</i>	Maianthème à deux feuilles	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Noccaea caerulea</i>	Tabouret bleuâtre	non	non	LC	non	3	4	7	Moyen
<i>Ranunculus platanifolius</i>	Renoncule à feuilles de platane	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Rosa pendulina</i>	Rosier des Alpes	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Rumex alpinus</i>	Oseille des alpes	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	Saxifrage à feuilles rondes	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Senecio doronicum</i>	Séneçon doronic	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>Microphyllum</i>	Airelle à petites feuilles	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Aconitum lycoctonum</i> subsp. <i>neapolitanum</i>	Aconit-tue-loup	non	non	LC	non	2	4	6	Moyen
<i>Cerastium alpinum</i>	Céraiste alpin	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Clinopodium grandiflorum</i>	Thé d'Aubrac	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Coicya monensis</i>	Coicye de Mona	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Euphorbia hyberna</i>	Euphorbe d'Irlande	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Veratrum album</i>	Vérâtre blanc	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Astrantia major</i>	Grande astrance	non	non	LC	non	2	3	5	Faible
<i>Biscutella laevigata</i>	Lunetière lisse	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Doronicum austriacum</i>	Doronic d'Autriche	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Linaigrette à feuilles étroites	non	non	-	non	2	3	5	Faible
<i>Myosotis alpestris</i>	Myosotis alpestre	non	non	LC	non	1	4	5	Faible
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Grassette commune	non	non	LC	non	2	3	5	Faible
<i>Aconitum napellus</i>	Aconit Napel	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Adenostyles alliariae</i>	Adénostyle à feuilles d'alliaire	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Alchemilla saxatilis</i>	Alchémille des rochers	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Cardamine heptaphylla</i>	Cardamine à sept folioles	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Carex echinata</i>	Laïche étoilée	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Cirsium erisithales</i>	Cirse érisithale	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Comarum palustre</i>	Comaret des marais	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	Mélampyre des bois	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Nardus stricta</i>	Nard raide	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Rubus idaeus</i>	Framboisier	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendre	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Sedum losum</i>	Orpin velu	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Airelle rouge	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Vicia orobus</i>	Vesce des landes	non	non	LC	non	2	2	4	Faible
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	Alchémille vert jaune	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune	non	non	LC	non	0	3	3	Faible
<i>Carex caryophyllea</i>	Laïche printanière	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Carex nigra</i>	Laïche noire	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Carex pallescens</i>	Laïche pâle	non	non	LC	non	2	1	3	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Carex viridula Michx</i>	Laîche tardive	non	non	LC	non	2	1	3	Faible
<i>Cyanus montanus</i>	Centauree des montagnes	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Daphne mezereum</i>	Bois-joli	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Dianthus hyssopifolius</i>	Oeillet de Montpellier	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Epilobium montanum</i>	Epilobe des montagnes	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Euphrasia officinalis</i>	Casse lunette	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Galium saxatile</i>	Gaillet des rochers	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Genista pilosa</i>	Genêt velu	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Genista sagittalis</i>	Genêt ailé	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt ailé	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Gentiane pneumonanthe	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Geum rivale</i>	Benoite des ruisseaux	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Glyceria maxima</i>	Grande glycérie	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Polypode du Chêne	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Hylotelephium telephium</i>	Orpin reprise	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Impatiens ne-me-touchez-pas	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Juncus acutiflorus</i>	Jonc acutiflore	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Juncus articulatus</i>	Jonc articulé	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Juncus filiformis</i>	Jonc filiforme	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Neotinea ustulata</i>	Orchis brûlé	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Pedicularis sylvatica</i>	Pédiculaire des bois	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Phyteuma orbiculare</i>	Raiponce orbiculaire	non	non	LC	oui	4	-1	3	Faible
<i>Polygala vulgaris</i>	Polygale commun	non	non	LC	non	0	3	3	Faible
<i>Pulsatilla alpina Delarbre</i>	Pulsatille des Alpes	non	non	LC	non	2	1	3	Faible
<i>Rumex arifolius</i>	Patience à feuilles de Gouet	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Scilla bifolia</i>	Scille à deux feuilles	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Scleranthus perennis</i>	Scléranthe vivace	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Senecio ovatus</i>	Séneçon de Fuchs	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Myrtille	non	non	LC	non	0	3	3	Faible
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais	non	non	LC	non	1	2	3	Faible
<i>Anthriscus sylvestris subsp. alpina</i>	Cerfeuil des Alpes	non	non	LC	non	3	-1	2	Faible
<i>Carex flava</i>	Laîche jaunâtre	non	non	LC	non	3	-1	2	Faible
<i>Cystopteris fragilis</i>	Cystoptéris fragile	non	non	LC	non	0	2	2	Faible
<i>Erica cinerea</i>	Bruyère cendrée	non	non	LC	non	0	2	2	Faible
<i>Gentiana lutea</i>	Gentiane jaune	non	non	LC	non	0	2	2	Faible
<i>Knautia arvernensis</i>	Knautie d'Auvergne	non	non	LC	non	3	-1	2	Faible
<i>Luzula nivea</i>	Luzule blanc-de-neige	non	non	LC	non	0	2	2	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Melampyrum cristatum</i>	Mélampyre à crête	non	non	NT	non	3	-1	2	Faible
<i>Polygonatum verticillatum</i>	Sceau de Salomon verticillé	non	non	LC	non	0	2	2	Faible
<i>Polygonum bistorta</i>	Renouée bistorte	non	non	LC	non	0	2	2	Faible
<i>Dactylorhiza maculata</i>	Orchis tacheté	non	non	LC	non	1	0	1	Faible
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	Orchis sureau	non	non	LC	non	1	0	1	Faible
<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse des poètes	non	non	LC	non	1	0	1	Faible
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Narcisse jaune	non	non	LC	non	1	0	1	Faible
<i>Platanthera chlorantha</i>	Platanthère à fleurs verdâtres	non	non	LC	non	2	-1	1	Faible
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commune	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Bistorta officinalis</i> <i>Delarbre</i>	Renouée bistorte	non	non	LC	non	0	0	0	Faible
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Carex panicea</i>	Laîche bleuâtre	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Carex rostrata</i>	Laîche à bec	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	Cerfeuil hérissé	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	Dorine à feuilles alternes	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Dorine à feuilles opposées	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Conopodium majus</i>	Grand conopode	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Doronicum pardalianches</i>	Doronic à feuilles cordées				non	0	0	0	Faible
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Galium palustre subsp. debile</i>	Gaillet des marais	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Galium sylvaticum</i>	Gaillet des bois	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Hieracium murorum</i>	Epervière des murs	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Lathyrus linifolius</i>	Gesse à feuilles de Lin	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Linaria repens</i>	Linaire rampante	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Neottia ovata</i>	Grande Listère	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Parnassia palustris</i>	Parnassie des marais	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Petrosedum rupestre</i>	Orpin réfléchi	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raiponce en épi	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Rosa canina</i>	Eglantier	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Salix aurita</i>	Saule a oreillettes	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Serratula tinctoria</i>	Serratule des teinturiers	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Valeriana dioica</i>	Valériane dioïque	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Valeriana tripteris</i>	Valériane triséquée	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Viola riviniana</i>	Violette de Rivin	non	non	LC	non	0	0	0	Faible
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Betula alba</i>	Bouleau blanc	non	non	LC	non	1	-2	-1	Faible
<i>Betula pubescens</i>	Bouleau pubescent	non	non	LC	non	1	-2	-1	Faible
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule à fleurs agglomérées	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Cardamine amara</i>	Cardamine amère	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine des bois	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	non	non	LC	non	1	-2	-1	Faible
<i>Carex leporina</i>	Laîche des lièvres	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Corydalis solida</i>	Corydale à bulbe plein	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Crocus vernus</i>	Crocus printanier	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Epilobium angustifolium</i>	Epilobe à feuilles étroites	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Epilobium hirsutum</i>	Epilobe hirsute	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Filipendula ulmaria</i>	Reine-des-prés	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Galium odoratum</i>	Aspérule odorante	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Hypericum maculatum</i>	Millepertuis taché	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Jacobaea adonidifolia</i>	Séneçon à feuilles d'adonis	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Lotus pedunculatus</i>	Lotier des marais	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Luzula campestris</i>	Luzule champêtre	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Mercurialis perennis</i>	Mercuriale vivace	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Micranthes stellaris</i>	Saxifrage étoilé	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis alpestre	non	non	LC	non	1	-2	-1	Faible
<i>Myosotis scorpioides</i>	Myosotis des marais	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Paris quadrifolia</i>	Parisette à quatre feuilles	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Pilosella lactucella</i>	Piloselle petite-laitue	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Polypodium vulgare</i>	Polypode commun	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Primula elatior</i>	Primevère des bois	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Pulmonaria longifolia</i>	Pulmonaire à feuilles longues	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Ranunculus aconitifolius</i>	Renoncule à feuilles d'Aconit	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Ranunculus flammula</i>	Renoncule flamette	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Salix atrocinerea</i>	Saule à feuilles d'olivier	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Sanguisorba officinalis</i>	Grande Pimprenelle	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Scirpe sylvatique	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Silene dioica</i>	Silene dioïque	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Silene nutans</i>	Silene penché	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Silene vulgaris</i>	Silene enflé	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Solidago virgaurea</i>	Solidage verge-d'or	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Succisa pratensis</i>	Succise des prés	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Veronica beccabunga</i>	Véronique beccabunga	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	non	non	LC	non	0	-1	-1	Faible
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Anemonoides nemorosa</i>	Anémone sylvie	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible
<i>Angelica sylvestris</i>	Angélique des bois	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible
<i>Struthiopteris spicant</i>	Blèche en épi	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible

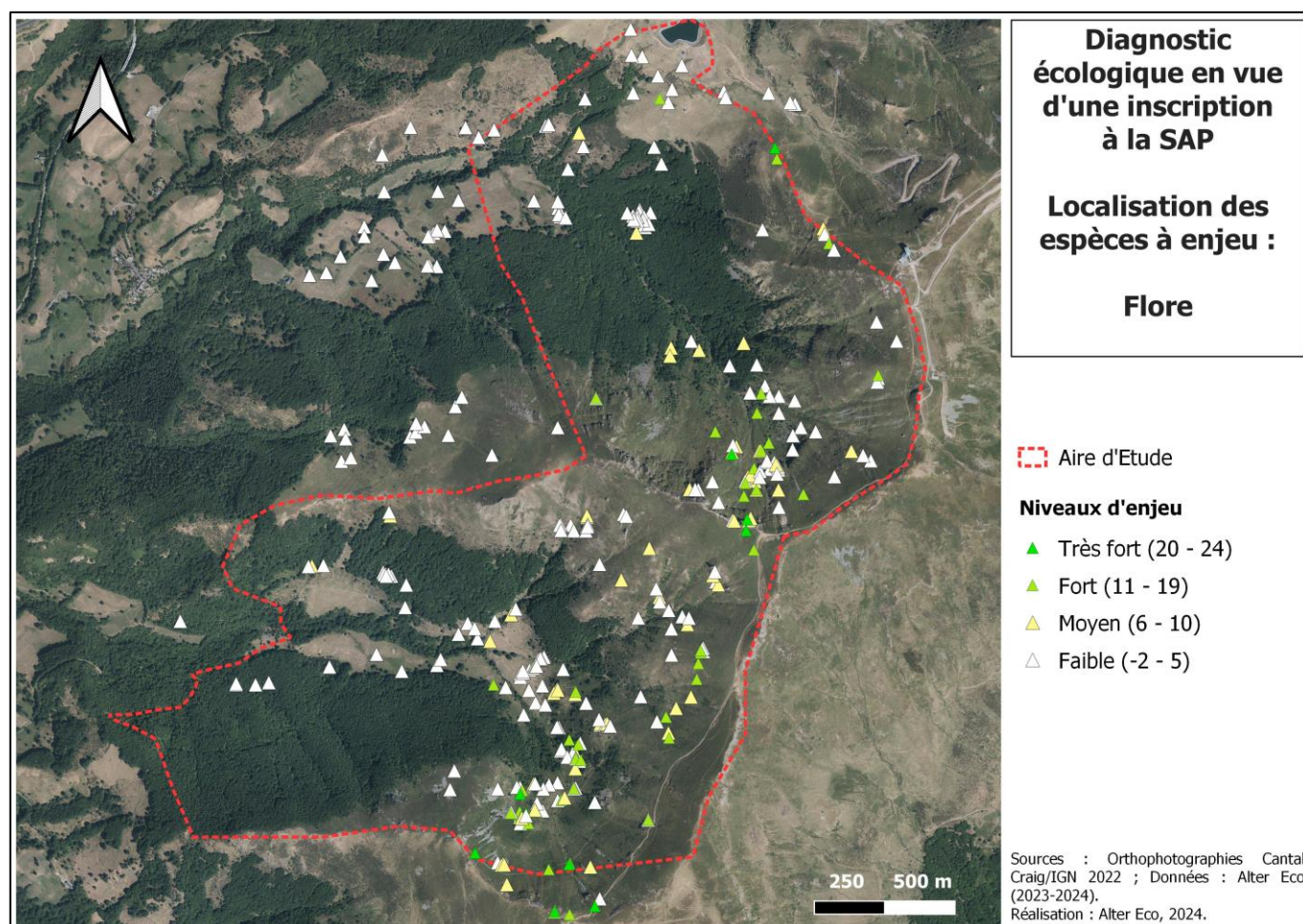
IV.2.3 – Répartition et enjeux

Les espèces remarquables, comme un certain nombre d'espèces peu communes, concernent les zones humides mais aussi les pelouses montagnardes.

Dans les bas-marais, on constate une forte densité de Saules bicolores (*Salix bicolor*) notamment dans la tourbière de Ferval, où l'on trouve également le rare Saule des Lapons (*Salix lapponum*), ainsi que le cortège spécialiste des bas-marais : forte concentration de Linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolia*), de Renouée vivipare (*Bistorta vivipara*), de Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*), et en périphérie de Bartsie alpine (*Bartsia alpina*). Ces deux dernières espèces, tout comme le Saule bicolore ou le Lys martagon (*Lilium martagon*), se trouvent d'ailleurs disséminées dans l'ensemble du site et pas seulement dans cette tourbière.

Les nardaies d'altitude abritent la Biscutelle d'Auvergne, l'Androsace de Haller (*Androsace halleri*), les Pulsatilles soufrée et printanière (*Pulsatilla alpina* subsp. *apiifolia* et *Pulsatilla vernalis*), et d'autres plantes plus ou moins rares comme la Gentiane de printemps (*Gentiana verna* subsp. *verna*), l'Orchis vert (*Dactylorhiza viridis*), le Faux-orchis blanc (*Pseudorchis albida*). Certains taxons affectionnent les nardaies les plus écorchées à la limite de l'habitat rocheux, comme le Silène cilié (*Silene ciliata*).

Les résultats tant en diversité qu'en abondance militent pour une protection des milieux affines de ces espèces, qui se concentrent essentiellement sur les parties hautes et ouvertes des deux cirques. A noter que l'Arpon du Diable est connu des botanistes parmi les hauts lieux botaniques du Cantal et du Massif Central.



l'Arpon du diable est ainsi « classé » parmi les hauts lieux botaniques du Cantal et de tout le Nord Massif Central.

IV.3 – Les oiseaux

IV.3.1 – Connaissance préalable

La ZPS « Monts et Plomb du Cantal » s'attache à protéger 19 espèces d'oiseaux mentionnées à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et 26 autres espèces importantes. Parmi les premières, 10 espèces se reproduisent dans la zone (Bondrée apivore *Pernis apivorus*, Circaète Jean-le-Blanc *Circaetus gallicus*, Aigle botté *Hieraetus pennatus* ou Pic noir *Dryocopus martius*...), 16 espèces l'utilisent pour la migration et 2 pour l'hivernage (Bécassine des marais *Gallinago Gallinago*, Bécasse des bois *Scolopax rusticola*). Le cortège ainsi recensé pour la ZPS est exhaustif et les autres sources bibliographiques consultées reprennent les mêmes espèces.

10 des espèces déterminant la ZPS et quelques autres espèces importantes font partie de la liste des 26 espèces ciblées par l'étude de terrain et définies dans la partie méthodologie. Une recherche la base SINP a permis d'attester de leur présence récente sur l'aire d'étude, sans exception.

IV.3.2 – Cortège recensé

66 espèces d'oiseaux ont été contactées durant l'étude, dont 4 en enjeu très fort. Toutes les espèces cibles n'ont pas été trouvées, mais le tableau ci-dessous reprend, dans une couleur différente (cellule grisées), celles observées récemment et enregistrées la base SINP (première date : 2014) : il s'agit de 10 espèces dont 5 de l'Annexe I. Cet ajout porte le nombre d'espèce en enjeu fort à 33 et celles en enjeu moyen à 34. Il n'y a que 7 espèces en enjeu faible

La proportion d'espèces forestières est assez forte, mais la spécificité du cortège tient aux espèces inféodées aux milieux ouverts d'altitude et aux milieux rocheux, avec des taxons peu communs et emblématiques. Une grande partie de ces espèces se reproduisent sur le site tels que le Merle à Plastron (*Turdus torquatus*), le Pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), le Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*) ou le Pipit Farlouse (*Anthus pratensis*). Pour d'autres, la reproduction n'est pas avérée mais fortement probable : Monticole de roche (*Monticola saxatilis*).

Seule la Chouette hulotte (*Stryx aluco*) représente la guildes des rapaces nocturnes. En revanche, des rapaces diurnes peu communs comme l'Aigle botté (*Hieraetus pennatus*) et le Circaète Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*) – qui a offert un spectacle de parade à plusieurs reprises sur le site – sont soupçonnés de nicher à proximité. Surtout, l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) a été contacté en chasse dans des secteurs à mouflons.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	NAT	non	VU	oui	8	7	21	Très fort
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	NAT	ANN I	EN	non	5	5	20	Très fort
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NAT	non	NT	oui	8	6	20	Très fort
<i>Turdus torquatus</i>	Merle a plastron	NAT	non	LC	oui	6	8	20	Très fort
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	NAT	ANN I	LC	oui	5	4	19	Fort
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	NAT	non	LC	oui	5	7	18	Fort
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	NAT	ANN I	VU	non	6	2	18	Fort
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaete Jean-le-Blanc	NAT	ANN I	LC	non	3	5	18	Fort
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou	NAT	non	NT	oui	6	6	18	Fort
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	NAT	ANN I	LC	non	2	5	17	Fort
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	non	non	EN	oui	9	8	17	Fort
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NAT	non	NT	oui	6	5	17	Fort
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	NAT	ANN I	LC	non	2	5	17	Fort
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	NAT	ANN I	CR	non	7	0	17	Fort
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	NAT	ANN I	LC	non	2	5	17	Fort
<i>Tichodroma muraria</i>	Tichodrome échelette	NAT	ANN I	NT	non	4	2	16	Fort

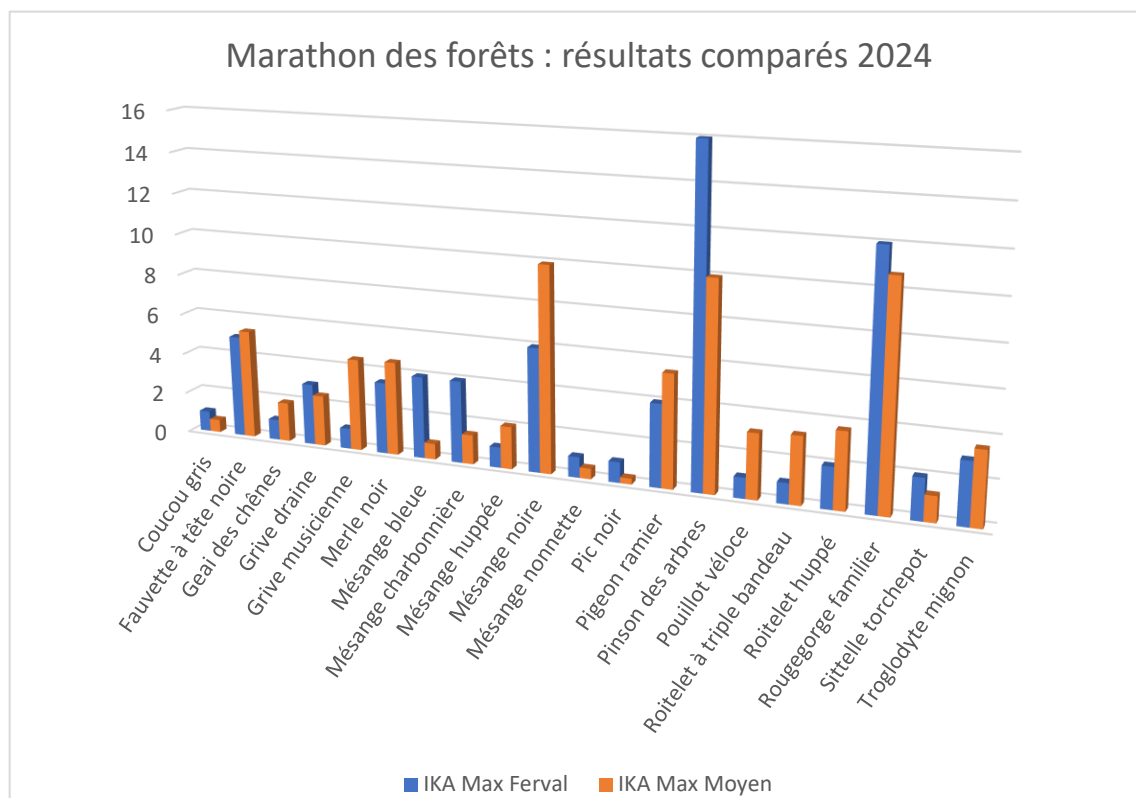
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	NAT	non	NT	oui	5	5	16	Fort
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botte	NAT	ANN I	EN	non	6	0	16	Fort
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	non	ANN I	NT	non	7	5	16	Fort
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	NAT	non	VU	non	4	6	16	Fort
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	NAT	ANN I	LC	non	1	5	16	Fort
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	NAT	non	VU	non	4	5	15	Fort
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	NAT	non	VU	non	4	5	15	Fort
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	NAT	ANN I	VU	non	5	0	15	Fort
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppe	NAT	non	VU	non	4	5	15	Fort
<i>Spinus spinus</i>	Tarin des aulnes	NAT	non	VU	non	4	5	15	Fort
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	NAT	ANN I	EN	non	5	0	15	Fort
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	NAT	non	NT	non	4	5	15	Fort
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	NAT	non	LC	non	3	5	14	Fort
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	NAT	non	LC	non	1	7	14	Fort
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	NAT	non	NT	non	3	5	14	Fort
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	NAT	non	VU	non	4	4	14	Fort
<i>Corvus corax</i>	Grand Corbeau	NAT	non	LC	non	4	3	13	Fort
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NAT	non	LC	non	2	5	13	Fort
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	NAT	non	LC	non	2	5	13	Fort
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	NAT	non	NT	non	6	1	13	Fort
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Hirondelle de rochers	NAT	non	LC	non	2	5	13	Fort
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Curruca communis</i>	Fauvette grisette	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue a front blanc	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	NAT	non	LC	non	1	5	12	Moyen
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	NAT	non	LC	non	0	5	11	Moyen
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NAT	non	NT	non	2	3	11	Moyen
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NAT	non	LC	non	0	5	11	Moyen
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	NAT	ANN I	LC	non	2	-1	11	Moyen
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	NAT	non	LC	non	0	5	11	Moyen
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	NAT	non	LC	non	0	5	11	Moyen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette a tête noire	NAT	non	LC	non	0	5	11	Moyen
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	NAT	non	LC	non	0	5	11	Moyen
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	NAT	non	LC	non	2	3	11	Moyen
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	NAT	non	NT	non	3	2	11	Moyen
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	non	non	DD	non	2	8	10	Moyen
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	non	non	LC	oui	5	5	10	Moyen
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	non	non	NT	non	4	4	8	Moyen
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	non	ANN I	NT	non	2	2	8	Moyen
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	non	non	NT	non	2	5	7	Moyen
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	NAT	non	LC	non	2	-1	7	Moyen
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincla plongeur	NAT	non	LC	non	1	-1	6	Moyen
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	non	non	LC	non	2	4	6	Moyen
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange a longue queue	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	non	non	LC	non	0	5	5	Faible

IV.3.3 – Répartition et enjeu

Les IKA effectués permettent d’approcher la répartition et l’abondance relative des espèces inféodées d’une part aux forêts d’altitude (Ferval seulement), d’autre part aux pelouses rocheuses.

Pour la forêt de Ferval (2 relevés effectués à environ 1150 m), 20 espèces sont recensées, et le graphique ci-dessous montre leurs abondances respectives (IKA Max Ferval). Ces abondances sont comparées aux résultats obtenus sur les 60 transects de la campagne « Marathon des forêts - oiseaux forestiers de montagne » pour les mêmes espèces (IKA Max Moyen). On constate que des espèces souvent plus denses en plaine ressortent (Rougegorge familier, Pinson des arbres, Mésange bleue), tandis que des espèces plus typiquement d’altitude sont présentes en moins grand nombre (Mésange huppée, Grive musicienne).



Pour les pelouses d’altitude, si l’on ne retient que les espèces spécialistes (oiseaux montagnards et alpins) et à fort ou très fort enjeu, l’indice kilométrique d’abondance pour les couples contactés est le suivant :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Cirque de Ferval	Cirque des Gardes
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	3	1
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	7	11
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit Farlouse	0	2
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	2	2
<i>Turdus torquatus</i>	Merle a plastron	1	0
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2	0
<i>Monticola saxatilis</i>	Monticole de roche	1	0

Très peu d’études intéressant des milieux naturels comparables (végétation et altitude notamment) et utilisant les mêmes méthodes de dénombrement, sont disponibles, mais néanmoins deux références nous ont servi de point de comparaison (sauf pour le Monticole de roche) : François Guélin (2023) étudie l’avifaune du plateau du Guéry, par la méthode de l’IKA sur des herbages et des landes à 1300 m d’altitude. De son côté la LPO Loire a effectué un suivi des oiseaux dans des zones subalpines pâturées de la RNR des Jasseries de Colleigne (2014). Dans ce cas, les ornithologues ont mené des IKA (1435 m d’altitude) et des recensements absolus par quadrats (entre 1300 et 1630 m).

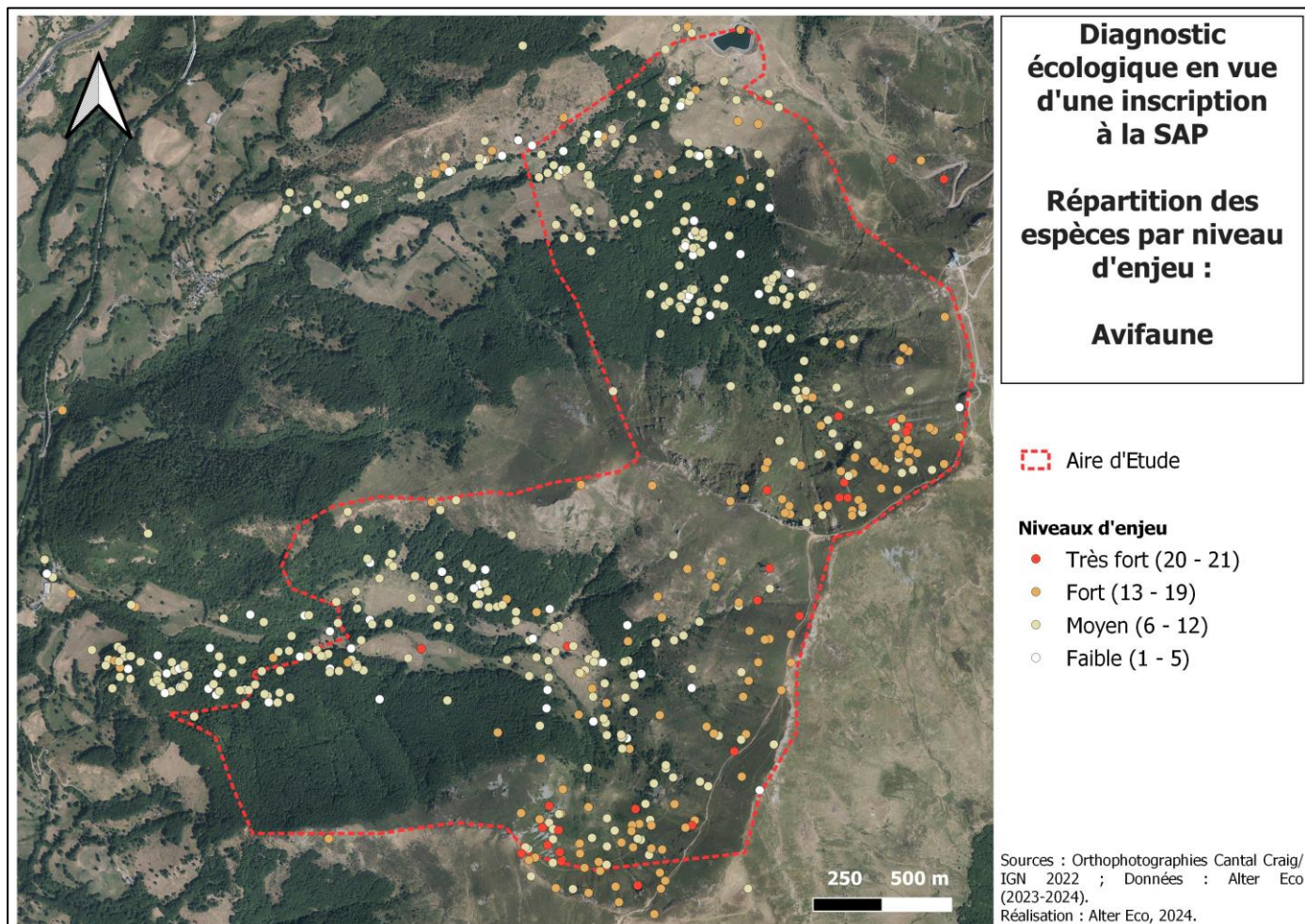
Ces études apportent les chiffres suivants :

	Plateau du Guéry IKA, mâles chanteurs	RNR Jasseries de Colleigne	
		IKA, mâles chanteurs/couples (1435 m)	Couples sur 79 ha (1300 à 1630 m)
Alouette des champs	14,8 en 2015 19,1 en 2023	8,18	10,5
Pipit spioncelle			2
Pipit Farlouse	8,4 en 2015 2,9 en 2023	6,82	19
Traquet motteux		0,91	3
Merle à plastron		0,45	2
Linotte mélodieuse		0,45	

La comparaison avec nos résultats, avec toutes les réserves qu'il convient d'apporter, confirme le caractère favorable de l'ensemble de l'aire d'étude pour le Pipit spioncelle, où les abondance relatives sont nettement supérieures aux études de référence, et assez similaires pour le Traquet motteux et le Merle à Plastron. Leur utilisation des milieux rocheux et des éboulis pour nidifier est à souligner. En revanche l'Alouette des champs est relativement moins présente sur l'aire d'étude que dans des milieux similaires, tout comme le Pipit farlouse.



En termes d'enjeu d'habitat pour les espèces considérées, ces résultats peuvent être appréciés à la lumière des tendances de population issues premier bilan du Suivi Temporel des Oiseaux Communs en Montagne (STOM, 2014 – 2023), qui analyse les résultats de 20110 observations sur 4423 points d'écoute effectués entre 1600 et 2400 m d'altitude. Une des conclusions du suivi est que le réchauffement climatique rend les milieux subalpins plus favorables aux espèces généralistes appréciant la chaleur, dont l'abondance est en hausse (Linotte mélodieuse avec +40 % sur 10 ans, Alouette des champs), et moins favorables aux espèces spécialistes des milieux froids et enneigés, dont l'abondance est en baisse, celle du Pipit spioncelle particulièrement (-5 %). Le Monticole de roche et le Traquet motteux se maintiennent au niveau national, et le Merle à plastron est en hausse (+30 %) du fait du développement des lisières forestières, dû autant à la déprise agricole qu'au réchauffement. Sans qu'on puisse apprécier les tendances de population de l'aire d'étude, il faut toutefois considérer que la belle population de Pipit spioncelle présente sur le site est à surveiller.



IV.4 – Les mammifères

IV.4.1 – Grands et petits mammifères

IV.4.1.1 – Connaissance préalable

Une recherche dans la base SINP sur le groupe des mammifères (hors chiroptères et micromammifères) atteste la présence de 8 espèces localisées précisément dans l'aire d'étude, tandis que la Loutre (*Lutra lutra*) est contactée dans la Cère en vis-à-vis des cirques, sans toutefois remonter vers les affluents et donc l'aire d'étude. Pour les espèces présentes il s'agit surtout des ongulés (Chamois des Alpes *Rupicapra rupicapra*, Mouflon de Corse *Ovis gmelinii musimon*, Cerf élaphe *Cervus elaphus*, Chevreuil européen *Capreolus capreolus*), de la Marmotte des Alpes (*Marmotta marmotta*), du Lièvre européen (*Lepus europaeus*) ou du Renard roux (*Vulpes vulpes*), les mustélidés et même le Sanglier (*Sus scrofa*) étant absents de ces données. Toutes les espèces de la bibliographie ont été contactées au cours de l'étude.

IV.4.1.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu

Pour les mammifères (hors chiroptères et micromammifères), 14 espèces ont été contactées. Le groupe dans son ensemble présente un enjeu patrimonial assez faible (5 espèces d'enjeu moyen et 8 d'enjeu faible), hormis pour le Chat forestier (*Felis sylvestris sylvestris*), en enjeu fort, dont un individu a été contacté dans le cirque des Gardes en 2023, et donnant des signes évidents d'être sur son domaine vital : il passe à 5 reprises sur une période d'un mois, sur un trajet aller-retour entre la forêt et les prairies en contrebas.

Pour le reste du cortège, on compte 3 espèces spécialistes des milieux subalpins dont 2 espèces introduites : le Chamois, la Marmotte des Alpes et le Mouflon « méditerranéen » – appelé ainsi en Auvergne pour ne pas le confondre avec le Mouflon de Corse, puisqu'il s'agit ici d'hybrides descendant de populations introduites, mais il est néanmoins référencé par l'INPN sous le même nom d'espèce *Ovis gmelinii musimon*.

A noter que de belles populations de Cerfs élaphe et de Mouflons résident sur le site. Lors des soirées d'été, on peut assister à des regroupements sur les pentes des cirques de plus 20 individus pour le Cerf, et de près de 60 pour le Mouflon. Ces deux espèces occupent tout le site (capturées par l'intégralité des pièges photo) et la présence de jeunes dépendants témoigne d'une reproduction effective. Le Chevreuil européen est beaucoup moins abondant. Le Chamois semble également moins abondant qu'en d'autres sites des Monts du Cantal, même si un groupe de 9 individus avec jeunes dépendants a été aperçu.



D'autres espèces de grands ou petits mammifères sont présentes, sans être caractéristiques de sites montagneux et sans qu'on identifie, la plupart du temps, leur statut reproducteur sur le site : Martre des pins (*Martes martes*, contactée par deux pièges photo et à plusieurs reprises), Renard roux, Lièvre européen, Blaireau européen (*Meles meles*) ou encore Sanglier (une femelle suitée contactée).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Felis silvestris silvestris</i>	Chat forestier	NAT	Ann IV	LC	oui	6	5	19	Fort
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes	non	non	LC	non	2	7	9	Moyen
<i>Ovis gmelinii musimon</i>	Mouflon de Corse	non	non	Na	non	1	8	9	Moyen
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois	non	non	LC	non	2	5	7	Moyen
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	non	non	LC	non	0	6	6	Moyen
<i>Glis glis</i>	Loir gris	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Martes foina</i>	Fouine	non	non	LC	non	2	3	5	Faible
<i>Martes martes</i>	Martre des pins	non	non	LC	non	2	3	5	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	non	non	LC	non	2	3	5	Faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	non	non	-	non	1	3	4	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	non	non	LC	non	1	3	4	Faible
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	non	non	LC	non	1	-1	0	Faible
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	non	non	LC	non	0	-2	-2	Faible

IV.4.2 – Micromammifères

IV.4.2.1 – Connaissance préalable

Une recherche dans la base SINP sur les 5 espèces cibles (patrimoniales) définies dans la partie méthodologie a conclu à l'absence de données dans les deux cirques. Une étude du Groupe Mammalogique d'Auvergne (GMA) a été consultée : le GMA a prospecté, entre 2014 et 2016, 12 sites dans le Cantal et trouvés 5 sites occupés, mais l'aire d'étude n'est pas concernée. Pour les autres espèces, des données opportunistes mentionnent deux genres de musaraignes, sans aller jusqu'à l'espèce.

IV.4.2.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu

Les prospections de micromammifères ont permis de recenser 6 espèces avec certitude, et trois couples d'espèces proches (on ne peut donc savoir si la Musaraigne carrelet (*Sorex araneus*), déterminante Znieff, est présente). Deux font partie des espèces cibles : Le Campagnol des neiges (*Chionomys nivalis*) et surtout la Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), seule espèce protégée du cortège, et d'enjeu patrimonial très fort.

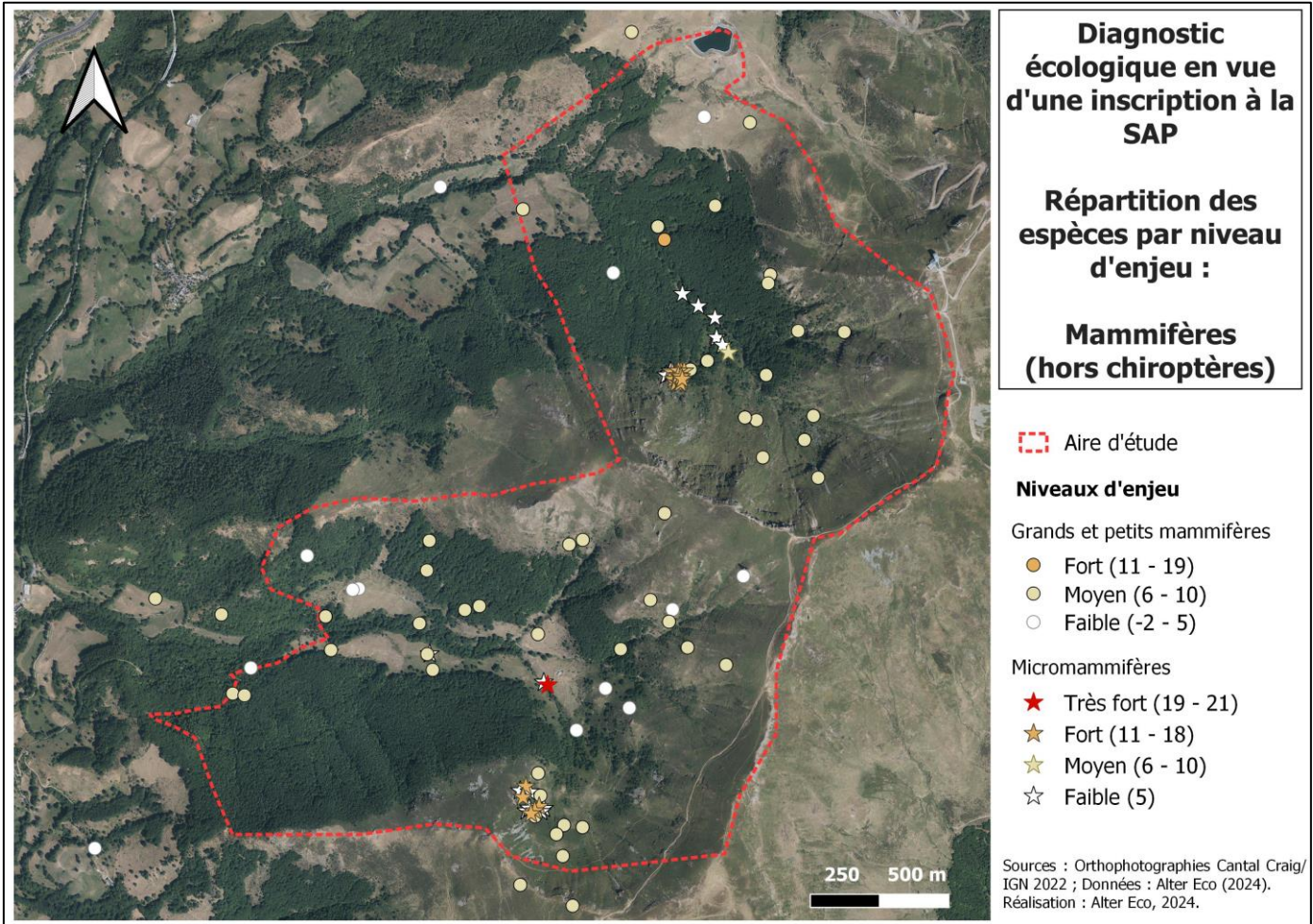
Cette dernière n'a été identifiée que dans le cirque de Ferval par son ADN, tandis que le Campagnol des neiges a été capturé en nombre dans le pierrier du cirque des Gardes (13 individus différents), un peu moins sur celui de Ferval (3 individus). La présence de ces deux espèces est une donnée nouvelle pour le site d'étude.



Pour le Campagnol des neiges, cette population vient s'ajouter à celles découvertes par l'étude du GMA. Les effectifs sont importants au regard des données connues dans d'autres secteurs des Monts du Cantal.

D'autres espèces de campagnols et de mulots, de moindre enjeu, complètent le cortège. Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) n'a pu être contacté sur les sites favorables, malgré des recherches assidues

.Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Neomys fodiens</i>	Crossope aquatique	NAT	non	VU	oui	8	7	21	Très fort
<i>Chionomys nivalis</i>	Campagnol des neiges	non	non	LC	oui	6	8	14	Fort
<i>Clethrionomys glareolus</i>	Campagnol roussâtre	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Sorex araneus/ coronatus</i>	Musaraigne carret/ couronnée	non	non	LC	-	1	5	6	Moyen
<i>Sorex minutus</i>	Musaraigne pygmée	non	non	LC	non	1	5	6	Moyen
<i>Apodemus flavicollis</i>	Mulot a collier	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Microtus agrestis / arvalis</i>	Campagnol agreste / des champs	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Microtus agrestis/lavernedii</i>	Campagnol agreste/ de Lavernède	non	non	LC	non	0	5	5	Faible



IV.4.3 – Chiroptères

IV.4.3.1 – Connaissance préalable

16 données relevant de 8 espèces différentes sont enregistrées dans la base SINP régional datant toutes des années 2020 et 2021 et provenant d'observation faites autour des 1100-1200 m sur les communes de Laveissière et Albepierre, donc dans un contexte voisin des cirques des Gardes et de Ferval.

Trois espèces de pipistrelles (Pipistrelle commune, de Kuhl et de Nathusius *Pipistrellus pipistrellus*, *kuhlii* et *nathusii*) ainsi que le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) sont répertoriés. Deux noctules (Noctule commune et de Leisler, *Nyctalus noctula* et *leisleri*) et deux vespertillons (le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Daubenton *Myotis emarginatus* et *daubentonii*) ont été très probablement enregistrés (même si les données ne le précisent pas).

Le cortège connu est donc réduit et comprend deux taxons dont la présence est peu probable : la Noctule commune en pleine période de parturition alors qu'il n'existe aucune mention dans le département ; le Minioptère de Schreibers également alors que les plus proches colonies de reproduction en contexte hypogé sont à plus de 80 km des monts du Cantal.

IV.4.3.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu

Le cortège contacté compte 18 espèces, dont 3 en enjeu très fort, 9 en fort et 6 en enjeu moyen (il n'y a pas d'espèce à enjeu faible). Il s'agit donc d'un cortège assez diversifié, à la mesure de la diversité des habitats.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	NAT	ANN IV	DD	oui	8	6	22	Très fort
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	NAT	ANN II	NT	oui	6	5	21	Très fort
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	NAT	ANN II	LC	oui	5	5	20	Très fort
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	NAT	ANN IV	VU	non	6	5	19	Fort
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	NAT	ANN IV	DD	non	5	5	18	Fort
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	NAT	ANN II	LC	oui	5	2	17	Fort
<i>Myotis Myotis</i>	Grand murin	NAT	ANN II	LC	oui	5	2	17	Fort
<i>Hypsugo savi</i>	Vespère de Savi	NAT	ANN IV	LC	oui	5	3	16	Fort
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'alcaethoe	NAT	ANN IV	DD	oui	5	3	16	Fort
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NAT	ANN IV	DD	non	3	5	16	Fort
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	NAT	ANN IV	LC	non	2	5	15	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	NAT	ANN IV	LC	non	1	5	14	Fort
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NAT	ANN IV	NT	non	1	3	12	Moyen
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NAT	ANN IV	LC	non	1	3	12	Moyen
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NAT	ANN IV	NT	non	1	3	12	Moyen
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	NAT	ANN IV	LC	non	1	2	11	Moyen
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NAT	ANN IV	LC	non	1	2	11	Moyen
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	NAT	ANN IV	LC	non	0	2	10	Moyen

En effet le cortège se partage entre espèces d'affinité forestières (7 espèces dont la Grande noctule ou la Noctule de Leisler, les Murins cryptique et d'Alcathoé) et espèces de milieux mixtes voire de plaine (Grand murin, Murin à moustaches, Oreillards gris et roux). La densité de zones humides et de milieux aquatiques dans l'aire d'étude semble aussi être un facteur déterminant de la diversité des espèces, attirant tant le Murin de Daubenton que le Murin à moustaches ou la Pipistrelle de Nathusius.

Cette caractérisation du cortège en trois groupes de préférence écologique s'illustre de manière nuancée par l'analyse du rendement, en nombre de contacts et en diversité, des différents points d'écoute.

Ceux enregistrant le plus de diversité et d'activité se trouvent dans les prairies de basse altitude (16 espèces au cirque des Gardes et 13 dans celui de Ferval) ainsi qu'au plan d'eau des Gardes (15 espèces). Dans les massifs forestiers, seul le point du cirque des Gardes se distingue avec 12 espèces, mais c'est une tourbière intraforestière, tandis que la vieille hêtraie du cirque de Ferval est beaucoup plus pauvre (6 espèces). De manière inattendue, ce n'est donc pas dans les massifs forestiers qu'on trouve le plus d'activité et de diversité, mais dans les milieux humides, les milieux ouverts, et le plan d'eau qui concentre l'activité. Les points situés dans les pentes subalpines sont plutôt sélectifs avec 11 espèces pour les Gardes et 9 pour Ferval.

Si l'on compare les niveaux d'activité de chaque espèce sur chaque point d'écoute aux référentiels produits par le MNHN (voir méthodologie), on obtient le tableau suivant. Il indique le nombre de contacts moyen par nuit pour chaque espèce, dans une cellule dont la couleur exprime la classe d'activité où ce nombre se situe.

Les référentiels du MNHN utilisés ici concernent le printemps et l'été entre 1000 et 1500 m, sauf quand l'activité d'une espèce n'y figure pas (cas du Murin d'Alcathoé, de la Sérotine de Nilsson et du Grand murin pour le printemps), c'est alors le référentiel Auvergne-Rhône-Alpes printemps qui est choisi.

Faible	Moyenne	forte	Très forte
--------	---------	-------	------------

Nom scientifique	Nom vernaculaire	150703-Z1	150703-Z2	150704-Z1-1 (2023)	150704-Z1-2 (2024)	150704-Z2	150704-Z3	150656-Z1	15657-Z1	15657-Z2	150657-Z3	Nb pts pour l'espèce
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe			0,04		0,06	0,08	1		1	0,47	6
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Serotine de Nilsson				0,06					5	0,71	3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotine commune		9,82	1	0,06	1,38	0,15	6,27	1	62	4	9
<i>Hypsugo Savi</i>	Vespere de Savi			0,35			0,23	0,18		7	2,35	5
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	0,18	0,18				1,15	1,18				4
<i>Myotis crypticus</i>	Murin cryptique	0,64	2	0,13	1,06	5	65,54	2,45		1	1,47	9
<i>Myotis Daubentoni</i>	Murin de Daubenton		0,64	0,13		1	1,08	1,73	48	3	2,88	8
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées		0,36	0,04	0,06		0,77	1			0,18	6
<i>Myotis Myotis</i>	Grand murin	0,18						0,18		3		3
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	1,18	3,27	0,30	0,13	0,50	9,923	0,09	1	1	0,24	10
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule										0,06	1
<i>Nyctalus Leisleri</i>	Noctule de Leisler	0,09	2,45	1,48	1,25	1,06		3,36	7	66	6,47	9
<i>Pipistrellus Kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl		10,55	0,26	0,13	0,25	0,31	10,82	9	37	8,59	9
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		0,27		0,38	0,19	0,31	0,55		7	2,53	7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	60,36	87,55	2,91	5,38	33,25	107,77	117,73	424	177	43,24	10
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux		0,09	0,04			0,077	0,64			1,24	5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		0,18					1,09				2
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe		0,18					0,27			0,18	3
Nb d'espèces par point d'écoute		6	13	11	9	9	12	16	6	12	15	

On constate qu'aucune espèce n'atteint le niveau le plus fort d'activité sur aucun des points d'écoute. Cependant quelques espèces se distinguent par leur taux de présence ou leur niveau d'activité (on se limite à commenter les espèces au-dessus de l'enjeu moyen).

En premier lieu, la Sérotine de Nilsson, espèce d'altitude et à très fort enjeu, est présente notamment autour du plan d'eau, avec une activité forte ou moyenne selon le point d'écoute. Elle est ici en limite d'aire de répartition et n'est contactée que dans les Monts du Cantal, c'est donc une rareté pour le département.

D'autre part, le Murin cryptique est largement présent, sur tous les points d'écoute sauf un, et il affiche une activité forte autour de la tourbière intraforestière des Gardes. Ces deux aspects rendraient une capture intéressante pour confirmer ou infirmer la présence d'un gîte à proximité, l'espèce se déplaçant dans un rayon de 2 à 6 km.

Le Murin à moustaches est présent sur tous les points d'écoute, mais avec une activité faible à moyenne, avec un pic autour de la tourbière intraforestière.

Enfin la Pipistrelle de Nathusius, espèce peu commune, est présente sur 7 points d'écoute, bien qu'avec une activité modérée.

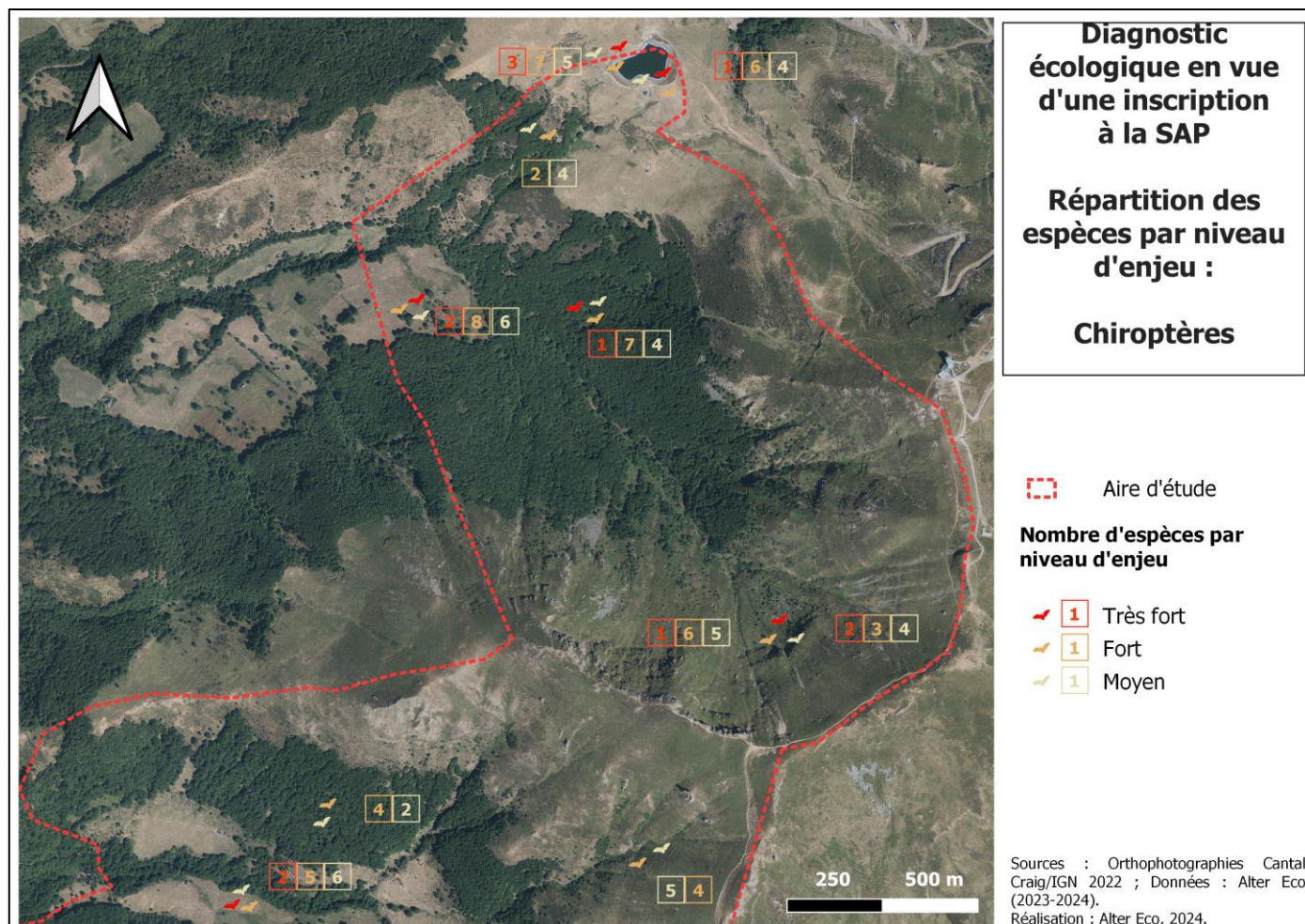
Pour les autres espèces contactées, il n'y a rien de remarquable ni dans leur répartition ni dans leur niveau d'activité, hormis pour le Petit rhinolophe, rencontré au plan d'eau des Gardes et donc à une altitude respectable pour l'espèce. On peut même constater un faible nombre de contacts avec la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler – pourtant bien répartie sur 9 points – ou encore la Grande Noctule, trois espèces forestières.



Sérotine de Nilsson



Petit rhinolophe (photo L. Arthur- chauve-qui-peut)



IV.5 – Les reptiles et les Amphibiens

IV.5.1 – Connaissance préalable

Une recherche dans la base SINP sur toutes les espèces de reptiles et d'amphibiens atteste la présence de 4 espèces : la Vipère péliade (*Vipera berus*) localisée vers la crête Est du cirque des Gardes (2 observations dont une sur le GR400), le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), le Lézard des souches (*Lacerta agilis*) et la Grenouille rousse (*Rana temporaria*).

IV.5.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu

Durant l'étude, 6 espèces de reptiles et 2 d'amphibiens ont été contactées. L'ensemble du cortège présente un bon niveau d'enjeu, puisque la moitié des espèces (4 sur 8) est en annexe IV de la DHFF. Malgré un petit nombre d'observations, les prospections ont permis de recenser les trois espèces cibles, dont 2 sont en enjeu très fort : la Vipère péliade et le Lézard des souches. Ce dernier a été contacté uniquement dans le cirque de Ferval, dans un buron ruiné des prairies centrales, tout comme la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*) d'ailleurs, puis dans la genistée à la limite de l'estive de Ferval et le haut du cirque. Le Lézard vivipare, troisième espèce cible, est abondant sur l'ensemble du site, en basse comme en haute altitude, avec des femelles reproductrices découvertes.

Concernant les amphibiens, un Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) a été contacté près du plan d'eau des Gardes. La Grenouille rousse complète le cortège.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Vipera berus</i>	Vipère péliade	NAT	non	VU	oui	9	7	22	Très fort
<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	NAT	ANN IV	VU	oui	7	6	21	Très fort
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	NAT	ANN IV	LC	non	3	1	18	Fort
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	NAT	ANN IV	LC	non	2	7	17	Fort
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	NAT	non	NT	oui	6	5	17	Fort
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	NAT	non	NT	non	2	5	13	Fort
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	NAT	ANN IV	LC	non	0	4	12	Moyen
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	non	non	NT	non	3	-1	2	Faible



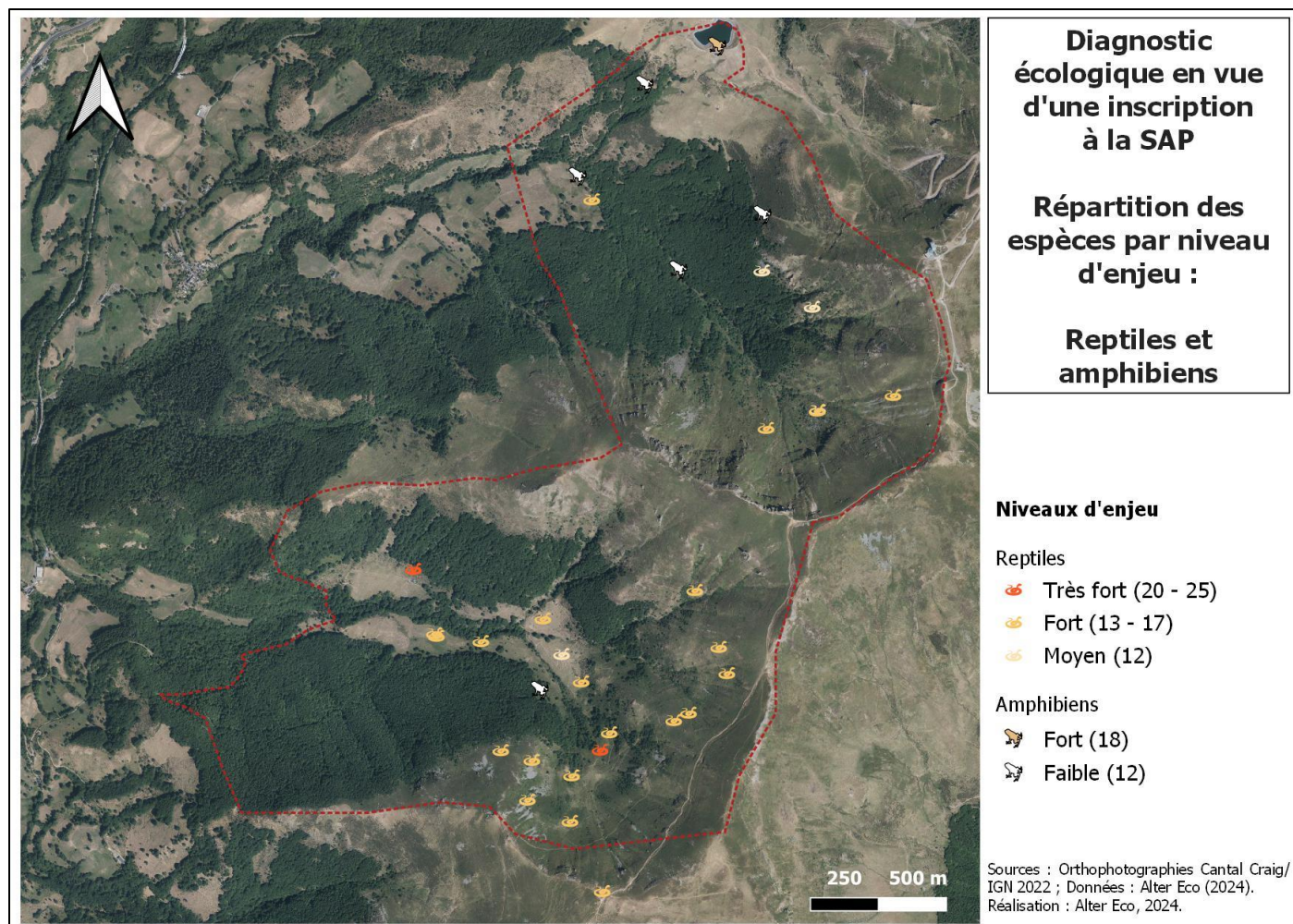
Vipère péliade



Lézard vivipare



Lézard des souches



IV.6 – Les rhopalocères

IV.6.1 – Connaissance préalable

Une recherche dans la base SINP sur tous les lépidoptères indique que 73 espèces sont localisées précisément dans l'aire d'étude avec des observations de terrain récentes (première date : 2011).

La même recherche limitée aux 6 espèces cibles atteste la présence de 5 d'entre elles dans l'aire d'étude, la Zygène d'Ostérode étant absente. Pour l'Apollon (*Parnassius apollo*), le Semi-apollon (*Parnassius mnemosyne*) et l'Azuré des mouillères (*Phengaris alcon*), les données sont dégradées à la maille mais le premier est clairement localisé dans toutes les mailles recouvrant l'aire d'étude, et le second est observé dans le Cirque des Gardes (Biome, 2013). C'est moins clair pour le dernier, localisé dans les mailles recouvrant le tiers Ouest des cirques. Quant à l'Azuré du Serpolet (*Phengaris arion*) et le Moiré des Sudètes (*Erebia sudetica liorana*), leur présence est attestée (crête et partie centrale du cirque des gardes).

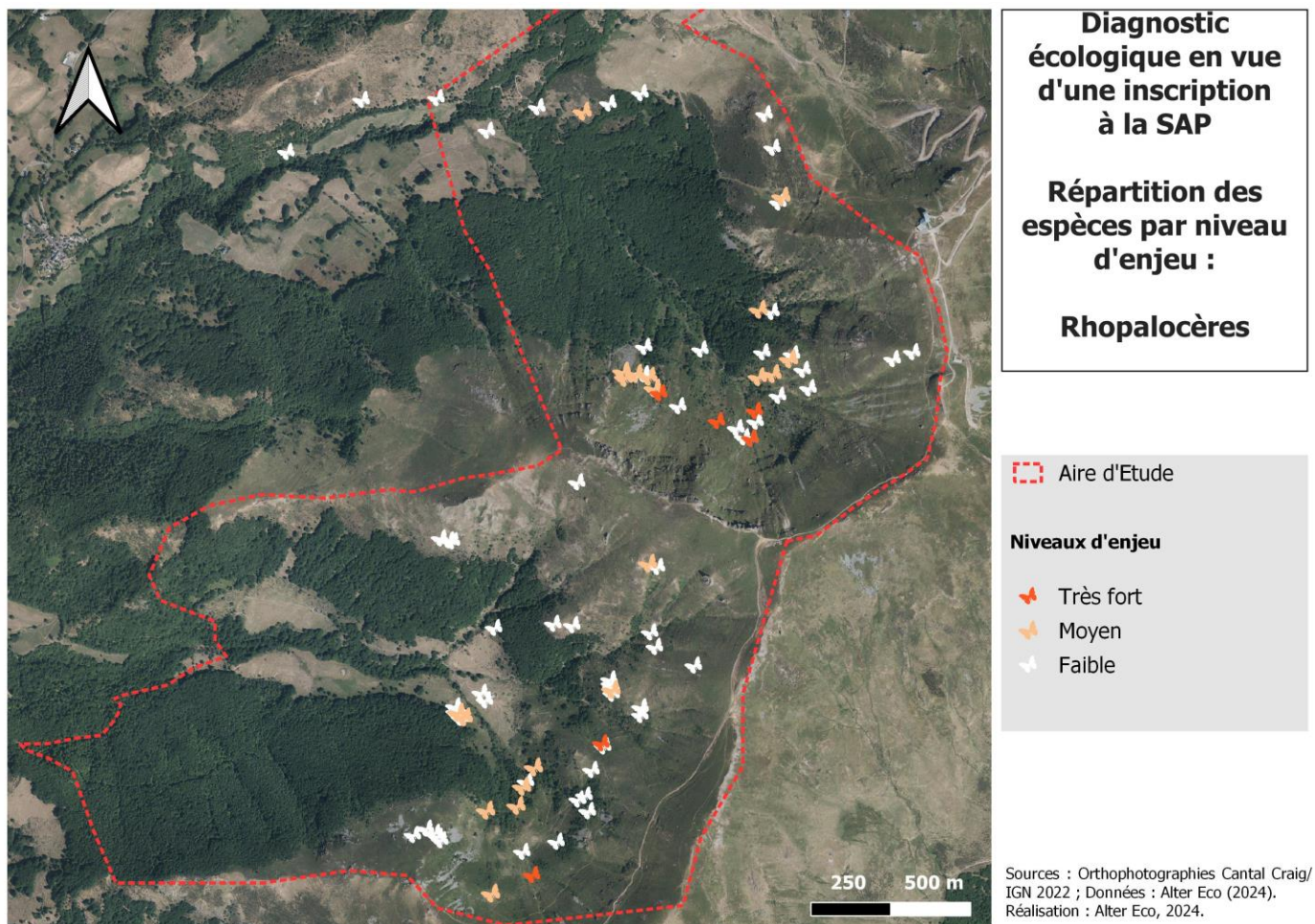
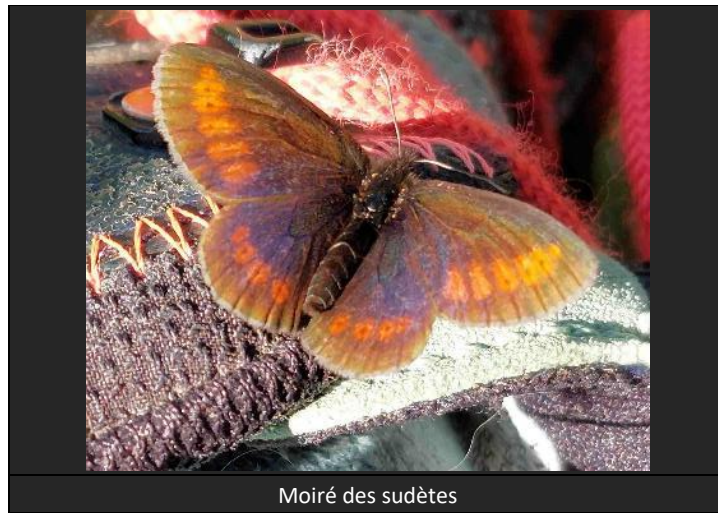
IV.6.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu

Le cortège recensé – 30 espèces – est diversifié mais dans l'ensemble d'enjeu faible. Une seule espèce, très rare et endémique des Monts du cantal et donc en enjeu très fort, a été contactée : le Moiré des Sudètes (*Erebia sudetica liorana*). Peu abondant sur le site, il a été localisé dans les mégaphorbiaies subalpines, non loin des lisières forestières, dans des secteurs frais (exposition nord ou secteurs humides). Sa présence témoigne de l'importance de cet habitat particulier.

Toutes les espèces cibles n'ont pas été trouvées au cours de l'étude, mais le tableau ci-dessous reprend, dans une couleur différente (cellule grisées), les 3 espèces enregistrées récemment dans la base SINP et localisées clairement sur l'aire d'étude, sans qu'on puisse toutefois certifier leur reproduction. Cela ajoute 1 espèce en enjeu fort, l'Azuré du Serpolet, et 2 espèces en enjeu moyen, l'Apollon et le Semi-apollon, qui portent à 7 le nombre d'espèces dans cette catégorie.

Le reste du cortège contacté n'a rien de spécifique à un site de montagne. Les espèces d'enjeu moyen doivent leur bon classement à leur abondance notable.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Erebia sudetica liorana</i> de Lesse, 1947	Moiré des Sudètes	NAT	ANN IV	VU	oui	12	6	26	Très fort
<i>Phengaris arion</i>	Azuré du Serpolet	NAT	ANN IV	VU	non	4	5	17	Fort
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon	non	non	EN	oui	5	5	10	Moyen
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Semi-apollo	non	non	EN	oui	5	5	10	Moyen
<i>Erebia epiphron</i>	Moiré de la canche	non	non	LC	non	1	7	8	Moyen
<i>Erebia euryale</i>	Moiré frange-pie	non	non	LC	non	1	7	8	Moyen
<i>Erebia ligea</i>	Moiré blanc-fascié	non	non	LC	non	1	7	8	Moyen
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des fétuques	non	non	LC	non	1	7	8	Moyen
<i>Lycaena virgaureae</i>	Cuivré de la Verge d'or	non	non	LC	non	0	7	8	Moyen
<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré	non	non	LC	non	0	6	6	Moyen
<i>Argynnis niobe</i>	Chiffre	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la sanguisorbe	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Brintesia circe</i>	Silène	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi-Argus	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Melitaea diamina</i>	Mélitée noirâtre	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Melitaea parthenoides</i>	Mélitée des scabieuses	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande tortue	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Pyrgus malvae /malvoides</i>	Hespérie de la mauve / de l'Aigremoine	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris (Fadet commun)	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Lasiommata maera</i>	Némusien (Ariane)	non	non	LC	non	1	4	4	Faible
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	non	non	LC	non	0	4	4	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	non	non	LC	non	0	4	4	Faible



IV.7 – Les orthoptères

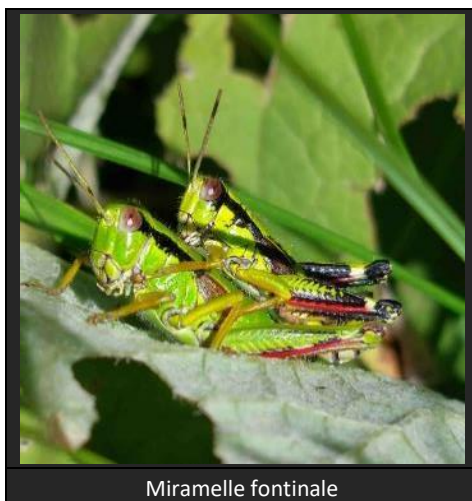
IV.7.1 – Connaissance préalable

Une recherche dans la base SINP sur tous les orthoptères indique que 14 espèces sont localisées précisément dans l'aire d'étude avec des observations de terrain récentes (première date : 2014). Une seule est patrimoniale, la Miramelle fontinale (*Miramella alpina subalpina*).

Une recherche sur 3 espèces à statut menacé en Auvergne-Rhône-Alpes (le Criquet palustre *Pseudochortthippus montanus*, le Criquet des Genévriers *Euthystira brachyptera* et L'Oedipode stridulante *Psophus stridulus*) atteste une présence à la maille mais sans qu'on soit certain de la présence de ces espèces précisément dans l'aire d'étude.

IV.7.2 – Cortège recensé, répartition et enjeu

Au total 9 espèces d'orthoptères ont été contactées au cours de l'étude, dont 1 est en enjeu fort, la Miramelle fontinale (*Miramella alpina subalpina*). Présente seulement au-delà de 1000 m d'altitude, cette espèce colonise des stations fraîches, souvent de type mégaphorbiaies. Elle est en statut vulnérable sur la liste rouge régionale en raison du morcellement de ses populations, ainsi que du risque de réduction de ses habitats sous l'effet du réchauffement climatique et de l'aménagement d'espaces récréatifs de plein air (stations de ski par exemple).



Miramelle fontinale

À noter que le Dectique verrucivore (*Decticus verrucivorus*), même s'il ne bénéficie pas d'un statut de protection en région Auvergne-Rhône-Alpes, connaît un déclin prononcé de ses populations dans de nombreuses régions, notamment en plaine, en raison de l'intensification agricole. Inféodé aux prairies naturelles diversifiées, il trouve refuge dans des stations aux pratiques restées extensives (pâturage extensif ou fauche tardive) ou d'altitude comme ici.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot.	Inscr. DHFF	LR régionale	Det. Znieff	Total enjeu régional	Total enjeu local	Score final	Niveau d'enjeu
<i>Miramella alpina subalpina</i>	Miramelle fontinale	non	non	VU	oui	6	5	11	Fort
<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	Criquet des jachères	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Decticus verrucivorus</i>	Dectique verrucivore	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Ephippiger diurnus</i>	Ephippigère des vignes	non	non	LC	non	0	5	5	Faible
<i>Miramella alpina</i>	Miramelle alpestre	non	non	LC	non	0	5	6	Faible
<i>Oedipoda caerulea</i>	Ædipode turquoise	non	non	LC	non	0	5	6	Faible
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Pholidoptère Cendrée	non	non	LC	non	0	5	6	Faible
<i>Stauroderus scalaris scalaris</i>	Criquet jacasseur	non	non	LC	non	0	5	6	Faible
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	non	non	LC	non	0	5	6	Faible

Une recherche a été effectuée dans les enregistrements pris à l'occasion des prospections de chiroptères, sans que ces enregistrements apportent d'espèce à enjeu, et les 3 espèces patrimoniales citées précédemment ne voient pas leur présence confirmée par les enregistrements. Le cortège dans son ensemble est donc d'enjeu faible.

V – Synthèse des enjeux d’habitats et de biodiversité

L’aire d’étude présente **12** habitats éligibles à un classement en APHN (78,7 % de la surface), dont **10** sont d’intérêt communautaire (77,8 % de la surface) voire prioritaire pour l’un d’entre eux. La proportion d’habitats d’intérêt communautaire est donc comparable à celle qui prévaut dans le site Natura 2000 (88 %), et même si le nombre d’habitats est plus faible (10 sur 21), leur concentration sur une petite surface est assez remarquable. Leur diversité et parfois leur étendue traduit un intérêt biologique et un enjeu de conservation fort, pour des milieux naturels fragiles et rares, y compris à l’échelle départementale – on pense en particulier aux hêtraies subalpines, à la tourbière étendue de Ferval, aux milieux rocheux qu’ils soient humides ou thermophiles, et aux pelouses et mégaphorbiaies subalpines.

Ces milieux constituent des habitats pour des espèces spécialistes, dont les exigences ne leur permettent de s’installer que dans des sites équivalents. On peut constater la concentration des espèces aux enjeux les plus forts dans les parties subalpines de l’aire d’étude (carte ci-dessous) et leurs habitats associés. C’est le cas pour la guildes des oiseaux et des mammifères rupicoles qui ont été contactés, ainsi que pour les reptiles, rhopalocères et orthoptères à fort enjeu, qui sont majoritairement inféodés aux zones fraîches ou sèches d’altitude (mégaphorbiaies, sourcins, tourbières). Avec la flore, l’aire d’étude comprend plus de **80 espèces** vraiment **spécialistes des habitats subalpins**, sans compter les taxons qui trouvent refuge dans ces aires moins perturbées par le réchauffement climatique et l’activité humaine.

Au-delà des espèces spécialisées, l’aire d’étude présente aussi une forte diversité spécifique, qui traduit celles des habitats. Au total, tous groupes taxonomiques confondus, **370** espèces ont été contactées au cours de l’étude, auxquelles ont été ajoutées 22 espèces à la présence avérée et récente. Ce chiffre pourrait être plus élevé en menant des prospections plus poussées en particulier sur les groupes d’insectes. Néanmoins, on relève déjà une grande diversité pour l’avifaune, les chiroptères (plus de la moitié du cortège auvergnat) et la flore, qui fait le renom du secteur.

Enfin, il faut insister sur le caractère patrimonial d’une partie conséquente de la flore et de la faune, et mettre leur nombre en perspective par rapport au site Natura 2000 « massif cantalien » (SIC) ou à la ZPS « Monts et Plomb du Cantal », 15 fois plus vastes que l’aire d’étude, ou encore la Znieff « Monts et Plomb du Cantal », 7 fois plus vaste. Ont ainsi été recensées **60** espèces protégées (106 dans la Znieff citée) :

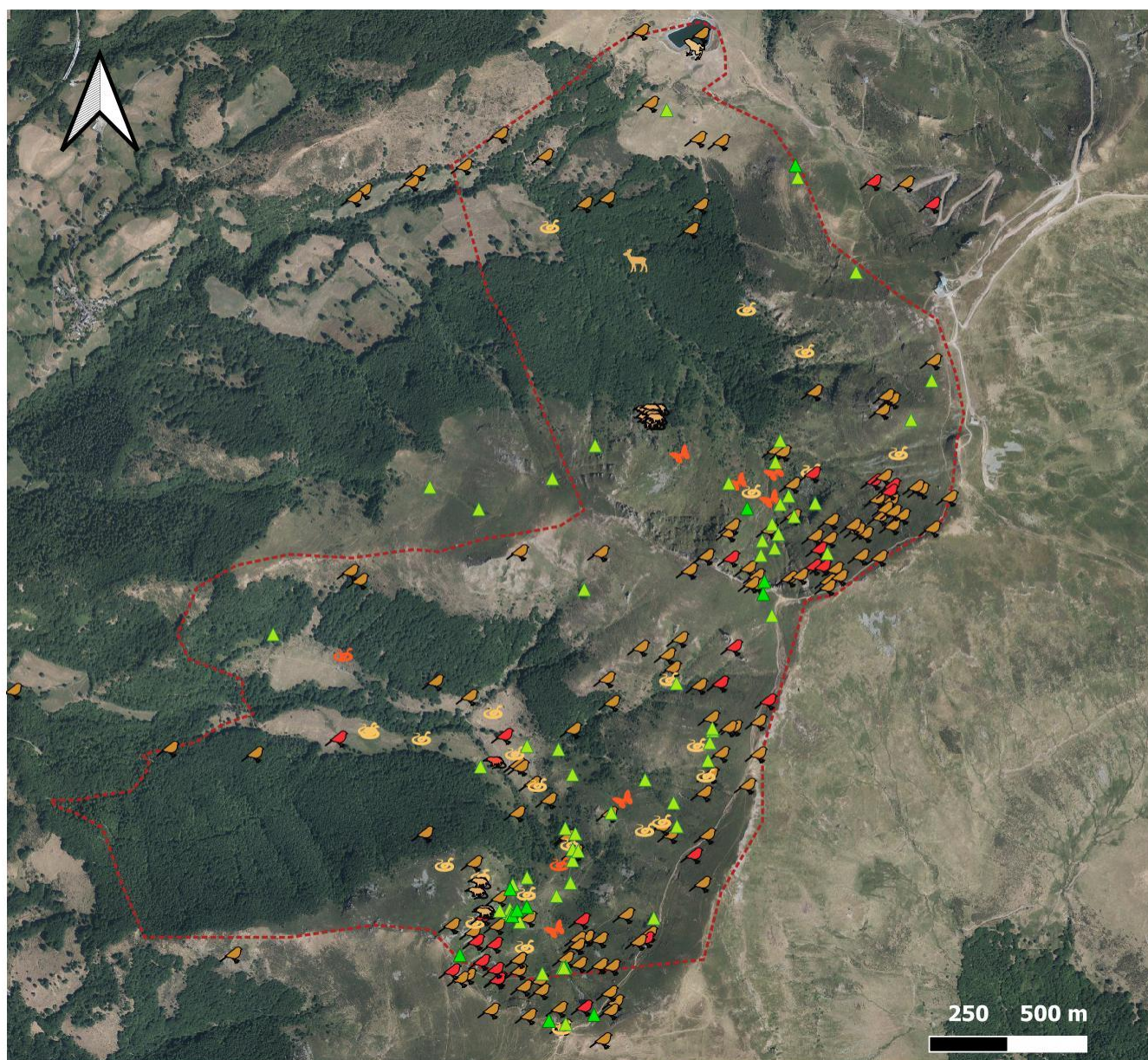
- au niveau régional : **14** plantes (32 pour le SIC) ;
- au niveau national : **1** plante (7 pour le SIC), **2** papillons (3 pour le SIC), **2** mammifères (aucun) ;
- au niveau européen : annexe I de la Directive Oiseaux pour **16** oiseaux (12 dans la ZPS), annexes II et IV de la Directive Habitats Faune Flore pour respectivement **4** et **14** chauves-souris (1 en annexe II pour le SIC) , **1** mammifère, **4** reptiles et **2** papillons (2 pour le SIC).

A ces chiffres s’ajoutent 17 espèces non protégées mais à statut de conservation défavorable.

Ce comparatif milite pour une prise en compte de l’enjeu naturaliste de l’aire d’étude, et, compte tenu des menaces potentielles qui pèsent sur les habitats et les espèces considérées, pour la constitution d’une protection réglementaire forte sur le secteur.

Diagnostic écologique en vue d'une inscription à la SAP

Répartition des espèces à enjeu très fort et fort : faune et flore



Sources : Orthophotographies Cantal Craig/IGN 2022 ; Données : Alter Eco (2024). Réalisation : Alter Eco, 2024.

Enjeux Très fort et Fort par groupe taxonomique		
Flore	Mammifères	Reptiles
▲ Très fort	🦌 Fort	🦎 Très fort
▲ Fort		🦎 Fort
Oiseaux	Micro mammifères	Amphibiens
🦉 Très fort	🐁 Très fort	🐸 Fort
🦉 Fort	🐁 Fort	
	Chiroptères	Rhopalocères
	🦇 Très fort	🦋 Très fort
	🦇 Fort	
		Orthoptères
		🦗 Fort

VI – Usages et projets sur le site

VI.1 – Usages

Les cirques des Gardes et de Ferval sont des espaces montagnards qui sont et ont été marqués par des activités humaines traditionnelles et modernes en lien avec la vie en montagne, l'exploitation des estives et les sports d'hiver.

VI.1.1 – Usages passés

Les cirques ont de longue date été exploités par l'élevage avec une dichotomie de part et d'autre d'un large gradient altitudinal occupé par la forêt : en bas les prairies fauchées, les granges de stockage dans les pentes, et une vie pastorale à l'année dépendante des hameaux. En haut dans les amphithéâtres, le domaine des estives et des burons, une séquence d'occupation estivale (mai/octobre) qui voit les hommes et les troupeaux vivre en symbiose avec la montagne.

Si l'on tente une chronologie simplifiée l'occupation des montagnes à l'époque fromagère se déroule ainsi :

VI.1.1.1 – La Période traditionnelle (XIXe siècle - début XXe siècle)

Les burons des cirques des Gardes et de Ferval étaient pleinement actifs, avec une exploitation intensive des estives. Les troupeaux, composés principalement de vaches Salers, montaient en estive de mai à octobre. Chaque buron produisait du fromage (Cantal ou Salers) selon des méthodes traditionnelles. Le lait était transformé sur place, et les fromages étaient affinés dans les caves des burons ou descendus dans les villages pour la vente. À l'apogée du pastoralisme, chaque buron produisait entre 100 et 400 fromages par saison, selon sa taille et son activité.

Les burons des Gardes ou celui de Ferval pouvaient accueillir jusqu'à 2 ou 3 bergers (appelés "buronniers") et une trentaine de vaches. La production fromagère variait selon les années, mais on estime qu'environ **200 à 300 fromages** y étaient produits par saison. Le Buron de Pranadag perché sur l'interfluve entre Ferval et les Gardes, était dans une situation plus précaire (estive moins vaste, approvisionnement en eau lointain) sa production fromagère y était limitée, avec probablement guère plus d'une centaine de fromages produits par saison.

VI.1.1.2 – Du déclin du pastoralisme (milieu XXe siècle)...

À partir des années 1950-1960, le pastoralisme a décliné en raison de l'exode rural, de la mécanisation de l'agriculture et de la difficulté à maintenir une activité économiquement viable. Certains burons ont été abandonnés, comme celui de Pranadag, tandis que d'autres, comme celui de Ferval, ont continué à fonctionner de manière réduite.

VI.1.1.3 – ...À la période contemporaine (fin XXe siècle - aujourd'hui)

Les estives n'accueillent plus de fabrication fromagère depuis plus de 50 ans, mais des troupeaux de vaches allaitantes non gardées, et uniquement sur le cirque de Ferval (plus d'une centaine de vaches en 2 voire troupeaux) où les animaux peuvent monter jusqu'aux crêtes. Au cirque des Gardes, sauf autour du plan d'eau où subsiste une estive, l'amphithéâtre du cirque ne voit plus aucun animal domestique venir brouter, à l'exception parfois des brebis de l'estive du Lioran dont le berger pousse les bêtes depuis les hauteurs du Plomb.

Les burons les moins ruinés ont été restaurés et réutilisés, notamment pour des activités touristiques. Le buron des Gardes doit accueillir de temps en temps les touristes de la station du Lioran, et le buron de Ferval, restauré par l'association de sauvegarde des burons du Cantal, peut être utilisé comme hébergement de secours (refuge).

VI.1.2 – Usages actuels

VI.1.2.1 – L'exploitation forestière

Elle est quasi inexistante sur les deux cirques malgré la présence à Ferval d'une piste d'exploitation à usage mixte (déserte de l'estive en rive gauche du ruisseau de Ferval, et desserte forestière), seul de la coupe d'affouage doit

subsister à proximité de la piste. Le document d'aménagement forestier 2015-2044 produit par l'ONF pour le compte de la commune de Saint-Jacques-des-Blats porte sur une surface de forêt de 711 ha regroupant 11 bois sectionaux dont 75% ne possèdent pas de desserte. Sur le cirque de Ferval, le Bois del Bert (50,88ha) qui tapisse le versant ubac appartient à la section de Ferval et des Grouffaldes. Sur le hameau des Gardes, ce sont plus de 180 ha de forêts sectionales qui dépendent de cette section.

Toutes ces futaies classées essentiellement en futaie/taillis petit bois sont surtout en enjeu écologique reconnu de niveau moyen (pour 345ha sur les 711ha mais une majorité sur le versant rive gauche de la Cère) dans le plan d'aménagement. Près de 215 ha des forêts publiques de la commune ont été mis hors sylviculture, ils sont en libre évolution.

En outre, les forêts du cirque des Gardes n'ont aucun accès et une desserte interne nulle, cela rend leur exploitation impossible même en coupe d'affouage. A l'inverse le bois del Bert sur la section de Ferval dispose d'un réseau de voies forestières, dont une dimensionnée pour grumier.

VI.1.2.2 – La station de ski du Lioran

Elle exerce une influence assez marginale sur les cirques. Dominé par le Plomb du Cantal et sa gare d'arrivée du téléphérique, c'est le cirque des Gardes qui est le plus concerné, surtout depuis qu'un plan d'eau à vocation de stockage d'eau pour l'alimentation de canons à neige artificielle y a été créé en 1987 dans un replat de l'estive. Aucune piste n'y a été aménagée mais une pratique hors-piste s'y déporte parfois, portée par des pratiquants aguerris (ski de randonnée, et snowboard à la descente).

VI.2 – Facteurs d'influence sur le site

IV.2.1 – L'Agriculture

L'exploitation du domaine des estives est disparate selon les cirques. Sur les Gardes seule la partie en contrebas du Plomb du Cantal, à l'approche du plan d'eau pour la neige artificielle, est exploitée, le haut des pentes étant inaccessible aux troupeaux bovins. Le cirque de Ferval et l'interfluve en pointe nord-ouest de l'Arpon du diable font par contre l'objet d'une exploitation pastorale plus continue dans l'espace et le temps.

Trois à quatre troupeaux exploitent ces estives. Les chargements annuels moyens sont de l'ordre de 0.26 à 0.30 avec des chargements instantanés montant jusqu'à 7 UGB/ha par exemple autour de l'ilot du buron de Ferval, mais généralement plutôt proches de 1.5 UGB/ha sur le reste de la montagne.

Un des exploitants fait également pâturer des chevaux avec ses bovins sur le secteur du buron de Pranadag, à raison de 5 à 10 animaux.

Les diagnostics pastoraux réalisés par le Parc Naturel Régional des Volcans d'Auvergne ont montré en 2016 qu'une déprise relative concerne les estives avec une dynamique notable du Genêt purgatif, en particulier sur toutes les pentes en adrets.

C'est le surpâturage ponctuel (autour des burons et ruines, sur les anciennes fumades) ainsi que l'abreuvement non aménagé dans les ruisseaux et tourbières du cirque qui montre quelques effets sur des milieux naturels fragiles.

IV.2.2 – La fréquentation touristique

La fréquentation touristique est un enjeu modeste pour les cirques des Gardes et de Ferval. C'est surtout la proximité avec la station du Lioran et le GR 400 qui provoque cet apport en marge des sites (sur la crête ou près du plan d'eau des Gardes)

- **Le GR 400 (Tour des Volcans du Cantal) :** C'est le sentier de randonnée le plus fréquenté du Cantal. Bien qu'il n'existe pas de chiffres précis pour le segment proche des cirques des Gardes et de Ferval, on estime que plusieurs milliers de randonneurs empruntent ce sentier chaque année. La fréquentation est particulièrement élevée en été, avec des pics à partir du Plomb du Cantal

notamment du fait de l'accessibilité facilitée par le téléphérique. De là les marcheurs mais aussi de plus en plus de pratiquants de vélo tout terrain (dont une part non négligeable de VTT renforcés qui s'élance sur les pistes dévolues au ski en hiver) empruntent le GR pour rejoindre la vallée de la Cère en aval, en suivant l'antique voie romaine. Dans l'ensemble une fraction réduite se détourne vers les Gardes où il n'y a pas de liaison aisée, une peu plus par Ferval avec une voie qui semble de plus en plus prisée, suivant la crête de l'Arpon du Diable pour redescendre par Pranadag.

- **La station du Lioran** : La station du Lioran, dont certaines installations sont en marge du cirque des Gardes, attire environ **300 000 visiteurs par an** (skieurs en hiver et randonneurs en été). La création en 1987 du plan d'eau dit « des Gardes » pour l'alimentation des canons à neige artificielle puis son extension dans les années 2000, induit une pression sur la ressource en eau ainsi qu'en terme de consommation d'espace sur le territoire des estives. Aucune piste de ski, de raquette ou de randonnée n'est tracé (sauf le sentier de Petite Randonnée qui monte du village des Gardes au plan d'eau de la station) et n'induit donc pas de pénétration dans les cirques

VI.2.3 – Conflits d'usage

Il peut exister des conflits d'usage entre les activités touristiques et la pratique du pastoralisme dans les estives. Par exemple, le troupeau de moutons et ses chiens de protection pâturent sur les terrains de la station du Lioran et parfois dans le haut du cirque des Gardes. Cela peut entraîner des tensions avec les randonneurs, surtout par le fait que de plus en plus s'accompagnent de leurs chiens.

De façon encore plus anecdotique, la traversée du cirque de Ferval confronte au départ en bas de vallon, des randonneurs avec des troupeaux de vaches non gardées ; là encore la présence de chiens de compagnie non tenus en laisse, pourrait changer la tolérance des propriétaires et des éleveurs au passage des touristes.

VI.3 – Menaces sur les cirques des Gardes et de Ferval

VI.3.1 – La pression agricole

Elle s'exerce actuellement seulement sur Ferval et paradoxalement car le milieu subalpin est moins productif en ressource fourragère que le fond du cirque perché (autour des burons ruinés du Plot et autres sans toponymes sur carte) c'est dans les premiers que la densité des cheptels est la plus élevée. Environ 200 têtes de bovins pâturent sur ces terres entre fin mai et début octobre, d'abord autour du buron de Ferval puis dès la fin juin au-dessus et presque jusqu'au GR400. Plus la saison avance et plus les troupeaux se dispersent sans doute en clans de taille variable, faisant sans doute baisser la pression de pâturage alors même que la ressource en herbe diminue.

Sur le cirque des Gardes, les troupeaux ne trouvent pas de chemin aisé pour franchir la forêt et ses ressauts rocheux au moment où les ruisseaux coalisent ; en deux années de suivis il n'a pas été loisible d'observer de bovin dans une estive, où pourtant la ruine d'au moins un buron témoigne d'un passé fromager.

VI.3.2 – La pression touristique

Elle ne peut qu'augmenter avec l'intention de faire de la station de ski du Lioran un pôle d'attraction 4 saisons. La demande des randonneurs d'accéder facilement aux crêtes sans effort (téléphérique) et réserver l'essentiel des balades à des descentes sur des itinéraires prisés pourrait accroître la fréquentation du sommet de l'Arpon du Diable. Actuellement le moindre groupe qui y passe se fait entendre des deux cirques du fait de la dominance de ce relief et de la portée des voies. Les zones de remise de la grande faune ongulée situés jusque-là en contrebas offriront moins de quiétude. Les parois rocheuses qui sont le siège du repos nocturne des grands rapaces de montagne, comme les vautours, l'Aigle royal sont maintenant dérangés dès l'aube par les « trailers » puis jusque tard le soir par les randonneurs qui rentrent « à la frontale » !

VI.3.3 – La pression climatique

C'est le phénomène qui, à terme, va surtout impacter l'équilibre écologique de ces sites. La hausse des températures, que l'on sait maintenant plus marquée en altitude comme aux hautes latitudes, la variation et l'irrégularité des précipitations combinant épisodes de pluviométrie intense et sécheresse drastique, vont peser sur les tourbières, sur le contexte forestier notamment en adrets, et sur le régime du chevelu hydrographique. La baisse du nombre de jours et de l'intensité du gel impactera la tenue des sols et augmentera le risque d'érosion, voire d'éboulement des parois rocheuses (phénomène de gel/dégel) rendant des parties des cirques moins accessibles en hiver mais aussi l'été. L'érosion des sols et les conséquences sur leur moindre productivité herbagère vont également se faire sentir, le déstockage du phosphore des andosols pourrait accroître l'eutrophisation des zones humides et des cours d'eau. Sur la biodiversité des espèces en limite d'aire de répartition et les espèces boréo-alpines vont décliner voire être remplacées par des espèces qui elles aussi changent de gradient d'altitude. Le Moiré des Sudètes, le Monticole de roche ou le Merle à plastron, seront en première ligne. La pression sur les espèces chassables (chasse à l'approche aux Chamois, Mouflons, chasse en battue aux sangliers, Chevreuil) et sur celles qui, en étant pourtant protégées, subissent les conséquences du dérangement liés à cette pratique de loisir, va accroître la sensibilité des cortèges faunistiques aux changements climatiques en gênant celles qui disposent de capacités de résilience.

VII – Préconisations de protection et de gestion

L'intérêt biologique des cirques des Gardes et de Ferval et les menaces qui pourraient les impacter justifient d'engager une démarche de protection.

Les superficies compilées de ces deux entités jumelles telles qu'elles ont été expertisées dans le cadre de cette première étude d'intention forment un total d'environ 420 hectares, comprenant de larges pans de forêts (Bois de la Pierre du Loup, Bois del Bert, Bois du Plo) et l'ensemble du domaine supra-forestier (étage subalpin) qui part des lisières forestières et gagnent les crêtes sommitales entre le Plomb du Cantal et le Puy de la Cède, en passant par le Puy Brunet.

La présence de **12 habitats** listés dans l'Arrêté du 19/12/2018 créant les Arrêtés de Protection des Habitats Naturels (APHN) représentant 333 hectares soit 78% de la superficie des deux cirques étudiés, permettrait, en accompagnement de la présence d'au moins **15 espèces végétales** protégées au niveau national (1 taxon), régional (14 taxons) ou de grand intérêt patrimonial (4 taxons), ainsi que **45 espèces faunistiques** protégées dépendantes de ces sites, et 13 non protégées mais à statut de conservation défavorable, de pouvoir envisager l'application d'un APHN sur ce site.

Créé par un décret et deux arrêtés du 19 décembre 2018, le dispositif des Arrêtés de Protection des Habitats Naturels permet de renforcer la protection des espaces naturels sans que ces espaces abritent nécessairement des espèces protégées.

L'APHN permet de prendre en considération l'intérêt et le maintien des activités existantes, par exemple agricoles sur les espaces concernés. L'arrêté de désignation peut également prévoir des mesures pour rendre ces activités compatibles avec les objectifs de protection du ou des habitats naturels à protéger.

Mais les cirques des Gardes et de Ferval seraient par la richesse de leurs cortèges faunistiques et floristiques, ainsi que par la qualité d'habitats naturels particulièrement représentatifs des milieux montagnards, en capacité d'obtenir la qualité de **Réserve Naturelle Nationale**.

Les usages y paraissent assez accessoires, réduits à une estive pâturée (cirque de Ferval et marginalement sur le cirque des Gardes) et des ensembles de forêts communales soumises sans perspective d'exploitation, ce qui permettrait une acceptation sociale plus aisée. La station du Lioran n'a pas de velléité d'extension dans cette direction, et son activité n'intéresse que très marginalement ces amphithéâtres peu accessibles. Mais si proche,

une RNN serait un atout pour la station qui vise à diversifier son image et ses activités sur les quatre saisons et non plus seulement en hiver.

Les ruisseaux de Ferval, du Delbarat et du Viaguin, dans le Cirque des Gardes, sont les contributeurs majeurs de la Cère, et outre le soutien d'étiage, il convient d'en relever l'importance cruciale pour l'alimentation en eau potable des communes à l'aval. Protéger ces espaces fragiles, c'est aussi protéger la vie aquatique qui en dépend pour toute une vallée.

Une protection forte, à la hauteur de celle qui régit la Réserve Biologique Intégrale de Chamalière et Peyre Ours, une entité de 147,49 hectares qui se situe autour du cirque de Chamalières, en forêt domaniale de Murat, sur la commune voisine de Laveissière, lui ferait pendant tout en s'assurant de la conservation d'habitats et d'espèces différentes. Dans les cirques des Gardes et de Ferval, la proportion de forêts est moindre, et elles n'ont pas ou de façon très marginale de fonction de production, celles des complexes tourbeux est majorée, les landes subalpines sont soit « aménagées » par les troupeaux soit en évolution libre ce qui en fait des laboratoires d'intérêt pour les évolutions à venir.

Conclusion : Opportunités et faisabilités de l'inscription en protection forte

La recherche des faisabilités dans un cadre de mise en protection est délicate car elle suppose d'engager après des recherches liminaires, des dispositifs coûteux en temps (démarche de concertation, animation foncière etc.).

Nous préconisons d'engager de telles initiatives (animation, sensibilisation, discussion avec les élus de la commune de Saint-Jacques-des-Blats) qui dépassent le cadre de notre mission d'identification des enjeux de conservation de la biodiversité.

Le fait qu'il n'existe qu'une petite dizaine de propriétaires concernés par le projet de mise en protection forte, dont certains détiennent une grande, sinon déterminante, part du foncier (comme deux privés, des sections) peut grandement faciliter les approches dans la concertation.

Le fait que parmi ces propriétaires, deux collectivités puissent être approchées (la commune de Saint-Jacques-des-Blats et plus marginalement le Conseil Départemental) est également un atout dans la mesure où elles contribuent pour leur part aux politiques de conservation de la nature, et des paysages typiques des monts du Cantal, et ne pourraient être que sensibles à s'inscrire dans un dispositif d'une portée plus engageante.

Enfin les usages sont à ce point discrets voire inexistant qu'initier ici une démarche de mise en protection forte paraît pouvoir démarrer sans les pressions habituelles qui s'exercent.

L'amphithéâtre du cirque de Ferval est une estive, donc son usage est temporaire (été, de mai à octobre) le chargement en bovin paraît, hors les surpâturages ponctuels, adapté à la conservation des valeurs paysagères et naturelles. Les pratiques de surveillance des troupeaux sont restées traditionnelles car l'accès sans chemin au-delà du buron de Ferval n'admet pas la présence d'engin motorisé. Comme cela a été constaté dans d'autres réserves naturelles dans des contextes similaires, ce statut peut améliorer les conditions d'exercice du pastoralisme (aménagement de points d'abreuvement par ex, ce qui fait défaut actuellement).

Sur le cirque des Gardes, le manque d'accès, les fortes pentes et leur caractère rocheux, ont dissuadé le maintien d'une pratique pastorale, à l'exception de quelques incursions depuis les prairies autour des Gardes et du troupeau ovin conduit par le berger de la station du Lioran sur les abords du Plomb du Cantal.

En forêt sectionale, engagée dans la voie de la communalisation, les enjeux de production sont soit nuls (cirque des Gardes sans accès ni desserte interne) soit cantonnés sur Ferval à une petite entité ayant bénéficié de travaux de desserte, mais dont la valeur des peuplements la destine à du prélèvement pour bois de chauffage. Les parties en forêt privée ne sont pas morcelées et comme pour les estives, détenus par quelques rares propriétaires (les mêmes que pour les estives).

Bibliographie

Anonyme, 2017. *Eléments de diagnostic, cirque de Ferval et Arpon du Diable (Saint-Jacques-des-Blats, 15)*. Conservatoire des Espaces Naturels d'Auvergne, 28 p.

Anonyme, 2015. Aménagement forestier, Forêts sectionales de Saint-Jacques-des-Blats (Cantal- 15). Office National des Forêts, Agence Montagnes d'Auvergne. 47 p.

Arthur L., Lemaire M., 2015. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg & Suisse*. Biotope, Mèze (Coll. Parthénopé), Muséum national d'Histoire naturelle, 544 p.

Bachelard P., 2013, *Liste rouge des papillons diurnes d'Auvergne (rhopalocères et zygènes)*. Association Entomologique d'Auvergne, 10 p.

Bas Y., Kerbiriou C., Roemer C. & Julien J-F., 2020, *Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10)*. Muséum national d'Histoire naturelle.

Biro-Colomb X., Bulliffon F., Métais R., Girard-Claudon J., 2024. *Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (oiseaux nicheurs et mammifères hors chauves-souris)*. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 32 p.

Chiffard Carricaburu J., 2024, *Suivi temporel des oiseaux communs de montagne, le 1^{er} bilan*. CEFE, LPO, MNHN, OFB.

Degramont N., Marlançon B., Girard-Claudon J., 2024, *Liste rouge des vertébrés terrestres d'Auvergne-Rhône-Alpes (Chauves-souris, reptiles et Amphibiens)*. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 23 p.

DREAL Auvergne-Rhône-Alpes, Mai 2021, *Stratégie nationale pour les aires protégées 2030, Lettre d'information sur la déclinaison régionale en Auvergne-Rhône-Alpes*.

Dupuy H. & Aznar M. (2024). *Bilan de l'inventaire de quatre espèces de Petits Mammifères à enjeux (Crossope aquatique, Crossope de Miller, Campagnol des neiges et Campagnol amphibie) dans les cirques montagneux des Gardes et de Ferval à Saint-Jacques-des-Blats (Cantal)*. Hélène Dupuy & Groupe Mammalogique d'Auvergne, 27p.

Guélin F., 2023, *Populations de Pipits et Alouettes sur le plateau du Guéry*. Le Grand-Duc n°91, LPO, pp. 115-127

Heinerich S., Pages D., Riols R., 2016, *Nouvelles données sur l'habitat et la répartition du Campagnol des neiges (Chionomys nivalis) en Auvergne*. Groupe mammalogique d'Auvergne, 15 p.

Ministère de la Transition Ecologique et solidaire, 2020, *Note technique du 8 janvier 2020 relative aux arrêtés préfectoraux de protection des biotopes et des habitats naturels*.

Seytre L., 2008, *Caractérisation des Hêtraies subalpines médio-européennes à Acer et Rumex arifolius relevant de la directive "Habitats" en Auvergne (9140)*. Conservatoire botanique national du Massif central, Direction régionale de l'Environnement Auvergne, 38 p.

Véricel E., Lorenzini N., Tranchand B., 2014, *Suivi des oiseaux et compléments d'inventaires ornithologiques dans la RNR des Jasseries de Colleigne (42)*. LPO Loire, 76 p.