

**PROJET DE STADE DE BIATHLON SUR LE SECTEUR DES ESTABLES**  
**DIAGNOSTIC FAUNE-FLORE ET ZONES HUMIDES ET INCIDENCES/MESURES**  
**MARS 2024**



COMMUNE DES ESTABLES  
DEPARTEMENT DE LA HAUTE-LOIRE (43)

Etude N° A22085-2024-v3

Maître d'ouvrage : **CC MEZENC-LOIRE-MEYGAL**

Bureau d'études : **ECO-STRATEGIE**

---

Le présent dossier est basé sur nos observations de terrain, la bibliographie, notre retour d'expérience en aménagement du territoire et les informations fournies par le porteur de projet.

Il a pour objet d'assister, en toute objectivité, le maître d'ouvrage dans la définition de son projet.

Le contenu de ce rapport ne pourra pas être utilisé par un tiers en tant que document contractuel. Il ne peut être utilisé de façon partielle, en isolant telle ou telle partie de son contenu.

Le présent rapport est protégé par la législation sur le droit d'auteur et sur la propriété intellectuelle. Aucune publication, mention ou reproduction, même partielle, du rapport et de son contenu ne pourra être faite sans accord écrit préalable d'ECO-STRATEGIE et du porteur de projets.

Les prises de vue présentées ont été réalisées par ECO-STRATEGIE.

Les fonds de carte sont issus des cartes IGN, de Google Earth et de Géoportail. Les photographies prises sur le site sont précisées.

---



# I. SOMMAIRE

I. Sommaire .....	3	VI.2. Zones humides.....	26
II. Préambule.....	5	VI.2.1 Critère floristique.....	26
III. Méthodologie .....	6	VI.2.2 Critère pédologique.....	26
III.1. Aires d'étude .....	6	VI.2.3 Synthèse .....	26
III.2. Calendrier des prospections.....	6	VI.3. Flore .....	28
III.3. Méthode des inventaires de terrain.....	8	VI.3.1 Bibliographie.....	28
III.3.1 Habitats et flore .....	8	VI.3.2 Résultats d'inventaire.....	29
III.3.2 Zones humides .....	8	VI.3.3 Espèces protégées / patrimoniales .....	29
III.3.3 Avifaune .....	8	VI.3.4 Espèces exotiques envahissantes (EEE) .....	30
III.3.4 Chiroptères .....	9	VI.3.5 Espèces potentielles.....	30
III.3.5 Amphibiens .....	10	VI.3.6 Synthèse .....	31
III.3.6 Reptiles .....	10	VI.4. Avifaune.....	33
III.4. Limites des inventaires de terrain.....	10	VI.4.1 Bibliographie.....	33
III.5. Notion de patrimonialité et niveau d'enjeu.....	11	VI.4.2 Résultats d'inventaire.....	34
IV. Contexte naturel .....	14	VI.4.3 Utilisation du site par l'avifaune nicheuse.....	34
IV.1. Les espaces naturels réglementaires ou contractuels .....	14	VI.4.4 Utilisation du site par l'avifaune en alimentation / de passage .....	35
IV.1.1 Les sites Natura 2000 .....	14	VI.4.5 Espèces protégées / patrimoniales .....	36
IV.1.2 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) .....	14	VI.4.6 Espèces potentielles.....	37
IV.1.3 Autres espaces réglementaires ou contractuels .....	14	VI.4.7 Synthèse .....	37
IV.2. Les sites naturels d'inventaires patrimoniaux .....	14	VI.5. Chiroptères.....	40
IV.2.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF).....	14	VI.5.1 Bibliographie.....	40
IV.2.2 Les zones humides .....	14	VI.5.2 Gîtes potentiels .....	40
IV.3. Les autres espaces naturels.....	15	VI.5.3 Diversité spécifique & Activité .....	41
IV.3.1 Les Réserves biologiques (RB) .....	15	VI.5.4 Utilisation du site.....	42
IV.3.2 Les sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) .....	15	VI.5.5 Espèces protégées / patrimoniales .....	42
IV.3.3 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS).....	15	VI.5.6 Espèces potentielles.....	44
IV.4. Biodiversité en lien avec la bibliographie .....	19	VI.5.7 Synthèse .....	44
IV.5. Les Plans Nationaux d'Actions (PNA).....	19	VI.6. Amphibiens.....	46
IV.6. Synthèse.....	19	VI.6.1 Bibliographie.....	46
V. Fonctionnalités écologiques .....	20	VI.6.2 Résultats d'inventaire.....	46
V.1. Définition de la Trame verte et bleue .....	20	VI.6.3 Utilisation du site.....	46
V.2. Application locale de la Trame verte et bleue nationale .....	20	VI.6.4 Espèces protégées / patrimoniales .....	46
V.2.1 La TVB à l'échelle régionale .....	20	VI.6.5 Espèces potentielles.....	46
V.2.2 La TVB à l'échelle locale .....	21	VI.6.6 Synthèse .....	46
V.3. Synthèse.....	21	VI.7. Reptiles .....	46
VI. Résultats des inventaires.....	23	VI.7.1 Bibliographie.....	46
VI.1. Habitats naturels.....	23	VI.7.2 Résultats d'inventaire.....	47
VI.1.1 Description des habitats.....	23	VI.7.3 Utilisation du site.....	47
VI.1.2 Synthèse.....	24	VI.7.4 Espèces protégées / patrimoniales .....	47
		VI.7.5 Espèces potentielles.....	48
		VI.7.6 Synthèse .....	48
		VI.8. Autres groupes faunistiques .....	50

VII.	Synthèse des enjeux du milieu naturel .....	52
VIII.	Projet retenu .....	56
IX.	Analyse des effets positifs et négatifs, directs et indirects, temporaires et permanents à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement.....	57
IX.1.	Définition des types d'incidences .....	57
IX.1.1	La durée des incidences .....	57
IX.1.2	Les types d'incidences .....	57
IX.1.3	Incidences brutes et résiduelles .....	57
IX.2.	Incidences sur le milieu naturel.....	57
IX.2.1	Incidences sur le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques.....	57
IX.2.2	Incidences sur les habitats naturels .....	63
IX.2.3	Incidences sur les zones humides.....	63
IX.2.4	Incidences sur la flore.....	66
IX.2.5	Incidences sur l'avifaune .....	68
IX.2.6	Incidences sur les chiroptères .....	71
IX.2.7	Incidences sur les amphibiens .....	73
IX.2.8	Incidences sur les reptiles .....	74
IX.2.9	Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 .....	76
IX.2.10	Synthèse des incidences brutes associées au milieu naturel.....	80
X.	Description détaillée des mesures prises en faveur de l'environnement .....	85
X.1.	Rappel des éléments de définition .....	85
X.2.	Mesures d'évitement.....	86
X.2.1	Mesures d'évitement en phase conception .....	86
X.2.2	Mesures d'évitement en phase chantier.....	86
X.3.	Mesures de réduction.....	88
X.3.1	Mesures de réduction en phase chantier.....	88
X.3.2	Mesures de réduction en phase exploitation.....	89
X.4.	Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet.....	90
X.5.	Mesures de compensation .....	93
X.6.	Mesures d'accompagnement .....	93
X.7.	Mesure de suivi .....	93
X.7.1	Mesure de suivi en phase chantier.....	93
X.8.	Bilan des mesures .....	93
XI.	Table des illustrations .....	94
XI.1.	Figures .....	94
XI.2.	Tableaux .....	94
XI.3.	Photographies.....	95
XII.	Annexes .....	96
XII.1.	Flore.....	96
XII.2.	Avifaune .....	101



## II. PREAMBULE

La Communauté de Communes Mézenc-Loire-Meygal envisage la construction d’un stade biathlon sur la commune des Estables, dans le département de la Haute-Loire (43).

Le document qui suit constitue la diagnostic écologique, servant d’outil d’aide à la décision pour la CC Mézenc-Loire-Meygal.

La zone d’étude s’inscrit dans un secteur montagnard, à une altitude moyenne de 1 500 m, dans un contexte forestier et agricole. Le site d’étude correspond actuellement à des parcelles forestières, à vocation d’exploitation par l’Office National des Forêts (ONF).

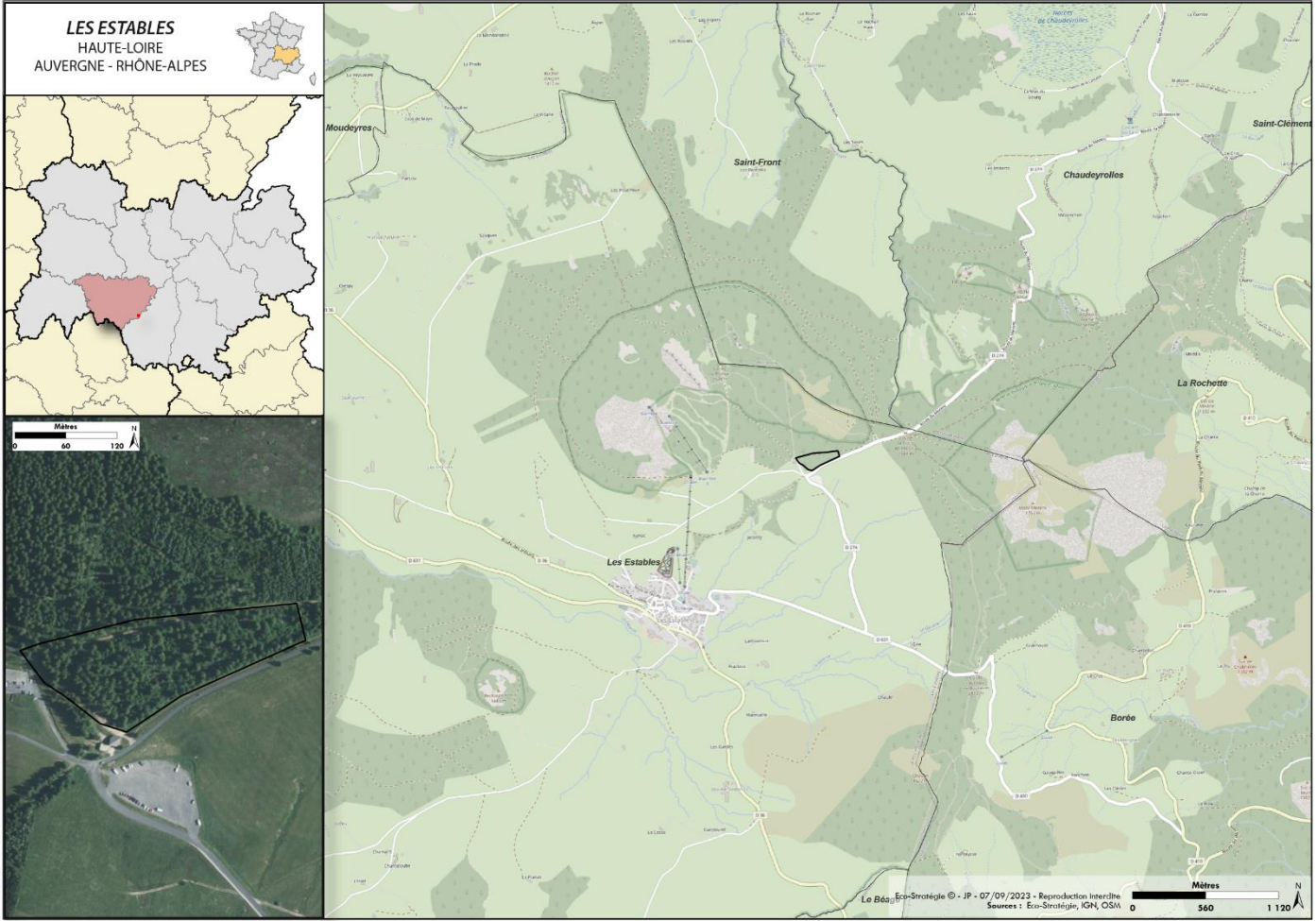


Figure 1 – Localisation du site d’étude

III. METHODOLOGIE

III.1. Aires d'étude

Afin de prendre en compte l'ensemble des enjeux environnementaux à plusieurs échelles, 3 aires d'étude sont considérées :

- L'aire d'étude immédiate (AEI), ou site d'étude : il s'agit de la zone envisagée pour l'implantation du futur stade de biathlon. Sa superficie est de 2,7 ha ;
- L'aire d'étude rapprochée (AER) : il s'agit de l'emprise précédente élargie en appliquant une zone tampon de 50 m, afin d'englober les connexions de l'AEI avec les biotopes d'intérêt aux alentours. Sa superficie est d'environ 7,4 ha ;
- L'aire d'étude éloignée (AEE) : il s'agit d'une zone géographique plus étendue d'un rayon de 3 km autour de l'AEI, permettant d'appréhender le contexte environnemental dans lequel l'AEI s'inscrit. Sa superficie est de 3 066 ha.

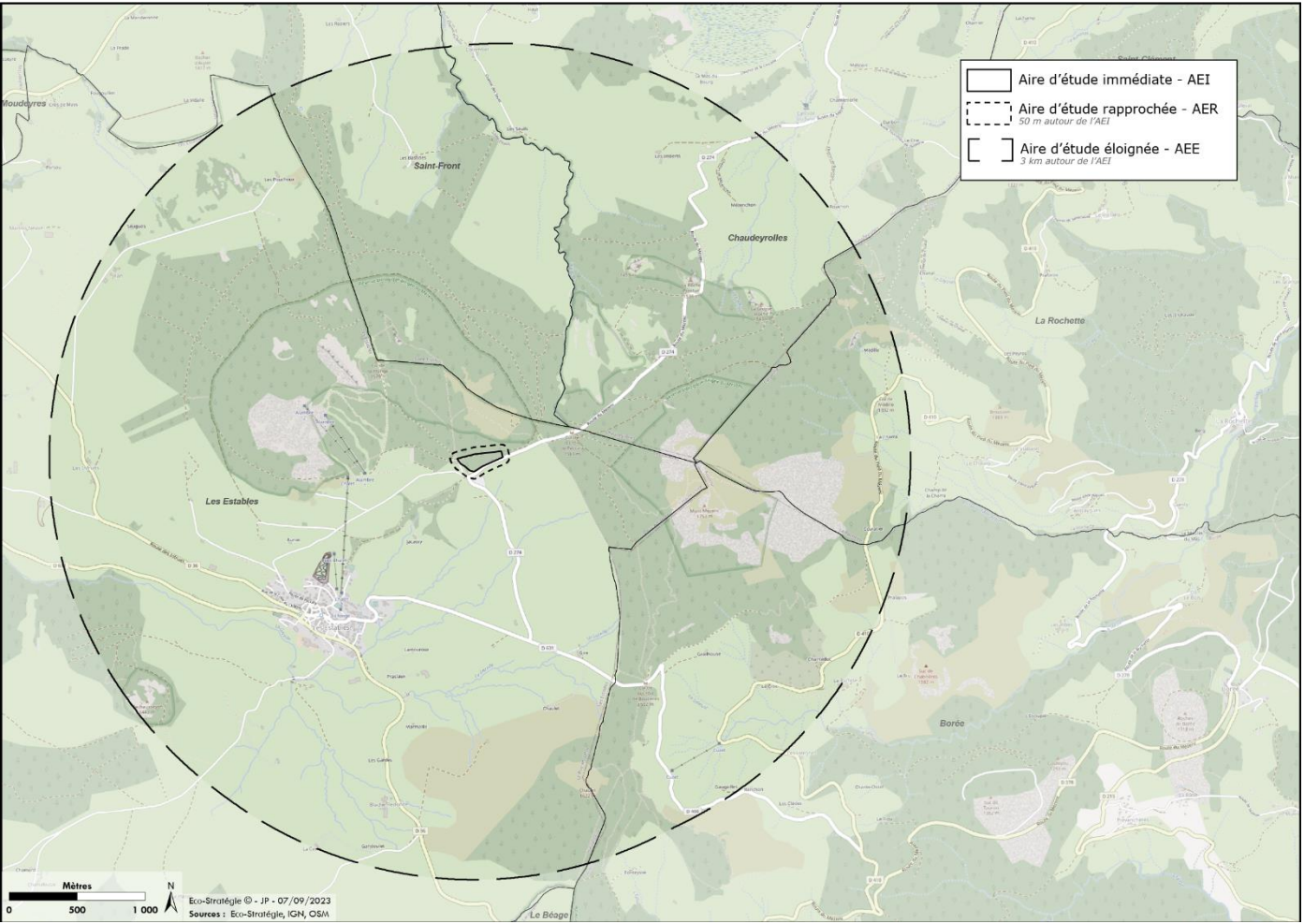


Figure 2 – Localisation des aires d'étude

III.2. Calendrier des prospections

Le tableau ci-dessous (Tableau 1) reprend le calendrier des prospections naturalistes effectuées, dans le cadre des inventaires faune-flore-habitats.

Référence des intervenants ECO-STRATEGIE :

- **Thibault SOLTYS** – Chef de projet Ecologie & Biodiversité  
Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune-flore-zones humides / rédaction du diagnostic
- **Théo DUBOIS** - Chargé d'études Ecologie & Biodiversité  
Domaines d'intervention : inventaires naturalistes flore-habitats-zones humides / rédaction du diagnostic
- **Marion BASSE** –Chargée d'études Ecologie & Biodiversité  
Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune / rédaction des impacts/mesures
- **Anna IVANEZ** – Assistante chargée d'études Ecologie & Biodiversité  
Domaines d'intervention : inventaires naturalistes flore
- **Hermann HUBERT-DUDOIT** – Assistant chargé d'études Ecologie & Biodiversité  
Domaines d'intervention : inventaires naturalistes faune
- **Julie PERONIAT** – Géomaticien / Cartographe  
Domaines d'intervention : réalisation des cartographies

Tableau 1 – Calendrier des prospections naturalistes

Passage	Date	Observateur	Météo			Période	Horaires	Habitats	Flore	Avifaune	Chiro.	Amphib.	Reptiles
SEPTEMBRE	28/09/22	Marion BASSE	Nuageux	5°C	vent faible	Nocturne	19h00-08h00				Suivi passif (activité)		
MARS	15/03/23	Marion BASSE	Dégagé	2°C	vent nul	Après-midi	13h30-17h00				Recherche de gîtes		
MARS	15/03/23	Marion BASSE	Dégagé	(-2°C)	vent nul à faible	Nocturne	19h00-19h45			Avifaune nocturne			
AVRIL	19/04/23	Thibault SOLTYS	Dégagé	5°C	vent faible	Matin	08h00-08h45			Avifaune nicheuse			
AVRIL	19/04/23	Thibault SOLTYS	Dégagé	8°C	vent faible	Matin	08h45-10h15	Sondages pédologiques				Relevés aléatoires	
MAI	11/05/23	Théo DUBOIS	Nuageux	15°C	vent modéré	Après-midi	14h00-17h00	Relevés ciblés	Relevés aléatoires				
MAI	23/05/23	Marion BASSE	Pluvieux	12 à 8°C	vent nul à faible	Nocturne	19h30-07h30				Suivi passif (activité)		
MAI	24/05/23	Marion BASSE	Brumeux	12°C	vent nul à faible	Matin	07h30-10h30			Avifaune nicheuse		Relevés aléatoires	Relevés aléatoires
JUIN	19/06/23	Thibault SOLTYS	Nuageux	18°C	vent faible à modéré	Matin	11h00-13h00					Relevés aléatoires	Relevés aléatoires
JUIN	20/06/23	Thibault SOLTYS	Couvert	14°C	vent faible à modéré	Matin	08h00-09h00			Avifaune nicheuse			
JUIN	26/06/23	Théo DUBOIS	Dégagé	25°C	vent faible	Après-midi	14h30-17h30	Relevés ciblés	Relevés aléatoires				
JUILLET	18/07/23	Hermann HUBERT-DUDOIT	Dégagé	16 à 24°C	vent faible à modéré	Nocturne	20h30-07h30				Suivi passif (activité)		
JUILLET	19/07/23	Hermann HUBERT-DUDOIT	Dégagé	18°C	vent faible à modéré	Matin	08h00-09h45						Relevés aléatoires
JUILLET	20/07/23	Anna IVANEZ	Dégagé	22°C	vent faible	Après-midi	14h00-16h00	Relevés ciblés	Relevés aléatoires				



III.3. Méthode des inventaires de terrain

III.3.1 Habitats et flore

L’inventaire de la flore a été réalisé sous forme de relevés aléatoires au sein des différents types de végétation composant le site d’étude. Les inventaires floristiques ont concerné les Spermaphytes (plantes à fleurs), les Ptéridophytes (fougères) et les Bryophytes (mousses). Les stations d’espèces protégées, patrimoniales et exotiques ont été géolocalisées et les individus ont été, dans la mesure du possible, comptabilisés afin d’obtenir des données sur l’importance de la population du site. Les espèces patrimoniales recensées dans la bibliographie et potentielles ont été particulièrement recherchées dans les habitats les plus favorables.

L’inventaire des habitats naturels a été réalisé sous forme de relevés de végétation sur des surfaces homogènes. Chaque habitat identifié a été rapporté à la typologie française de la classification EUNIS et de celle du CORINE Biotopes. Chaque habitat d’intérêt communautaire identifié a été rapporté à la typologie de classification EUR28.

L’inventaire s’est déroulé lors de la principale période de développement de la végétation, soit de mai à juillet 2023.

III.3.2 Zones humides

Selon l’article L.211-1 du code de l’Environnement, les zones humides sont définies ainsi : « les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d’eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l’année ».

L’inventaire a été réalisé en se basant sur l’analyse des critères floristique et pédologique.

- Critère floristique : l’analyse détermine une zone comme humide lorsqu’au moins 50% de la surface présente au sein d’un habitat homogène est composée d’une flore caractéristique de zone humide. Cette flore caractéristique se base sur la liste des espèces indicatrices de zones humides, répertoriée dans l’arrêté du 24 juin 2008. La délimitation de zone humide par le critère floristique s’est effectuée en détournant, le plus précisément possible, les secteurs comprenant une ou plusieurs espèces indicatrices.
- Critère pédologique : l’analyse a été effectuée à l’aide d’une tarière à main, permettant de sonder jusqu’à 120 cm de profondeur, selon la pénétrabilité des sols. La détermination s’est basée sur la présence de signes d’engorgement temporaire ou permanent, à savoir des traces rédoxiques (traces orangées dans le sol) et des traces réductiques (traces gris-bleu à verdâtres dans le sol). La quantité et la profondeur des traces rédoxiques, réductiques ou histiques, identifiées lors des sondages pédologiques, ont ensuite permis de rattacher chaque sondage à une classe d’hydromorphie (GEPPA, 1981). La délimitation de zone humide par le critère pédologique s’est effectuée en prenant en compte la topographie du site (pentes, talweg, zones d’écoulement), et en effectuant autant de sondages que nécessaires.

L’inventaire s’est déroulé durant une période favorable à la pénétrabilité des sols, soit en avril 2023.

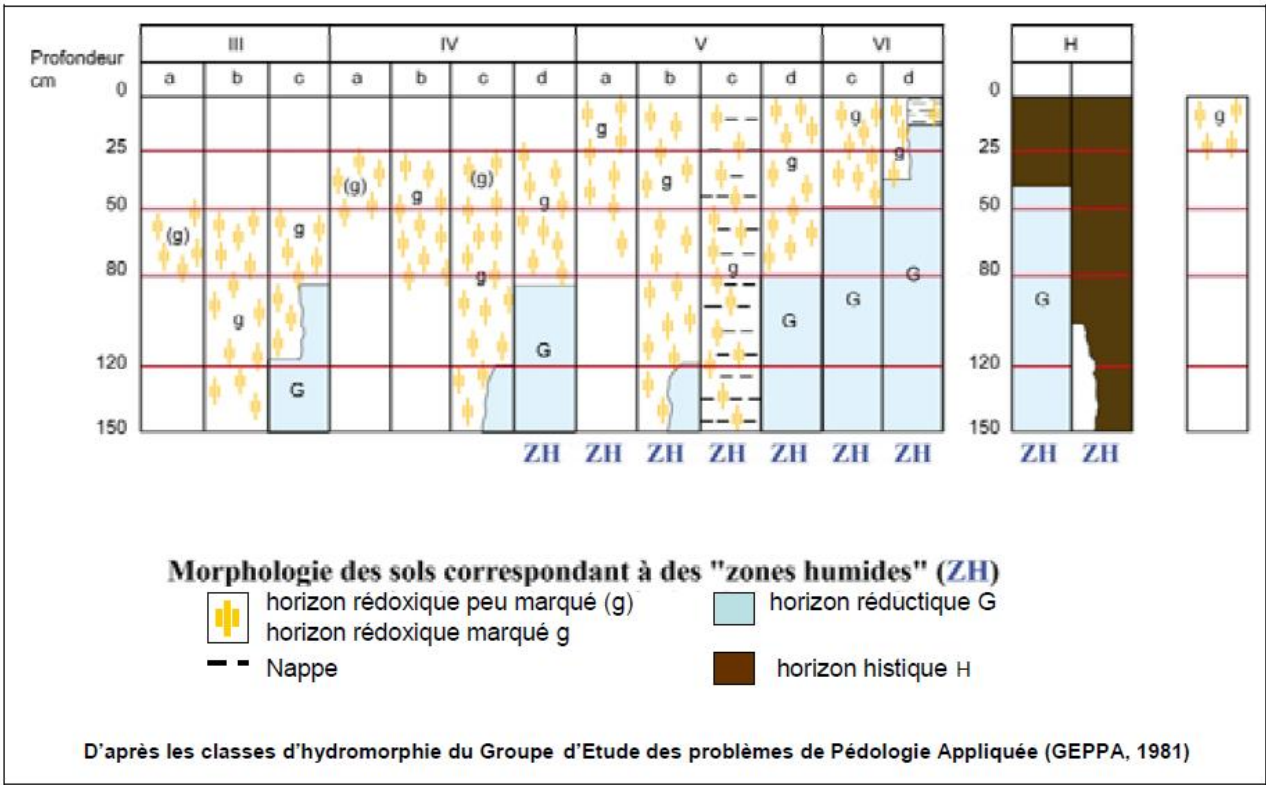


Figure 3 - Classes d’hydromorphie des sols (GEPPA 1981, modifié)

III.3.3 Avifaune

III.3.3.1. Avifaune nicheuse diurne

L’inventaire de l’avifaune nicheuse diurne, à petit territoire, a été réalisé à partir de 2 points d’écoute de 20 minutes chacun, selon la méthode des IPA ou Indices Ponctuels d’Abondance (identification du nombre de mâles chanteurs et de l’espèce). Ces points ont été répartis sur l’AEI en respectant une distance minimum pour ne pas comptabiliser les mêmes individus, l’intervalle entre deux IPA variant en fonction du milieu traversé.

L’inventaire s’est déroulé sous forme de 2 sessions d’écoute, en avril et en juin 2023, au matin ; et sous forme de prospections aléatoires au sein de l’AEI et ses abords, en mai 2023.

En fonction des observations, le statut de reproduction de chaque espèce d’oiseau a été qualifié (de nicheur possible à certain) selon les critères retenus pour le protocole STOC-EPS. Pour chaque dénombrement, les observations effectuées sont traduites en nombre de couples nicheurs selon l’équivalence suivante : un oiseau vu ou entendu criant = 0,5 couple, un mâle chantant = 1 couple, un oiseau bâtissant = 1 couple, un groupe familial = 1 couple.



Tableau 2 – Critères à l’évaluation du statut de reproduction (Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 2009)

Nidification possible
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Nidification probable
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
04 – territoire permanent présumé en fonction de l’observation de comportements territoriaux
05 – parades nuptiales
06 – fréquentation d’un site de nid potentiel
07 – signes ou cri d’inquiétude d’un individu adulte
08 – présence de plaques incubatrices
09 – construction d’un nid, creusement d’une cavité
Nidification certaine
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l’attention
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l’enquête)
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n’ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes
15 – nid avec œuf(s)
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

III.3.3.2. Avifaune nicheuse nocturne

L’inventaire de l’avifaune nicheuse nocturne a été réalisé à partir de 1 point d’écoute de 15 minutes chacun, permettant de couvrir l’ensemble de l’AEI.

L’inventaire s’est déroulé à la période favorable au recensement des nicheurs (rapaces nocturnes), en mars 2023.

III.3.4 Chiroptères

III.3.4.1. Recherche de gîtes potentiels

L’inventaire des gîtes potentiels à chiroptères a été réalisé sous forme de recensement et d’évaluation du potentiel d’accueil des gîtes arboricoles, bâtis, souterrains ou rupicoles, au sein de l’AEI et ses abords immédiats.

Le potentiel d’accueil de chaque gîte a été évalué (faible, modéré ou fort) en considérant plusieurs caractéristiques (diamètre de l’ouverture, taille et capacité du gîte, accessibilité vis-à-vis des prédateurs, protection face aux intempéries, etc.).

L’inventaire s’est déroulé durant la période favorable à l’observation des gîtes arboricoles (absence de feuillage), soit en mars 2023.

III.3.4.2. Matériel d’enregistrement et analyse des données

Le SM4BAT (Wildlife Acoustics®) est un appareil complet qui intègre un détecteur à ultrasons permettant d’enregistrer, en temps réel, les signaux captés. Chaque SM4BAT a été calibré de sorte que les enregistrements démarrent 30 minutes avant le coucher du soleil et qu’ils s’arrêtent 30 minutes après le lever du soleil. Les enregistrements ont été effectués en continu lors de cette plage horaire.

Les microphones utilisés (SMM-U1 et SMM-U2) étant omnidirectionnels, ils procurent une couverture maximale du poste d’enregistrement ou du point d’écoute.

Une première analyse des fichiers a été réalisée avec Sonochiro (Biotope®). Chaque fichier comportant des signaux de chauves-souris a été légendé et le logiciel a fourni un tableur référençant les enregistrements pour lesquels une identification existe. Une seconde analyse de vérification a été effectuée afin de confirmer ou non la première analyse faite par Sonochiro. Durant cette analyse de vérification faite via le logiciel BatSound (Pettersson®), le comportement des chauves-souris a pu être identifié (chasse, transit, etc.).

III.3.4.3. Evaluation de la fréquentation du site au sol

L’inventaire de la fréquentation du site par les chiroptères au sol a été réalisé sous forme de 3 sessions d’enregistrements nocturnes, via 1 poste fixe d’enregistrement.

L’inventaire s’est déroulé sur différentes saisons (printemps, été, automne), permettant de couvrir la majorité de la période favorable à l’activité des chauves-souris, soit en septembre 2022, puis en mai et juillet 2023.

Le poste fixe a été choisi sur la base d’un pré-repérage de terrain et d’une analyse cartographique, en tenant compte des éléments paysagers et topographiques, avec plusieurs objectifs :

- Assurer une couverture maximale de l’AEI ;
- Couvrir les principaux corridors potentiels afin d’identifier les voies de déplacements utilisées tout particulièrement en période de transit ;
- Echantillonner les différents types d’habitats présents au sein de la zone.

III.3.4.4. Evaluation du niveau d’activité au sol

L’évaluation du niveau d’activité repose sur le suivi passif permettant de couvrir un point donné sur l’ensemble de la nuit. C’est une analyse quantitative qui repose sur un nombre de données obtenues pendant une durée déterminée. Il s’agit d’une mesure du niveau d’activité et pas strictement de l’abondance des chauves-souris. Par exemple, 100 données peuvent correspondre à 100 passages d’individus différents ou bien à une activité de chasse d’un même individu passant 100 fois à portée du microphone. L’horodatage des fichiers associé à l’analyse des séquences (types de signaux traduisant le comportement, présence de plusieurs individus) permet, dans une certaine mesure, d’interpréter les résultats.

Selon le référentiel utilisé ci-dessous (Tableau 3) :

- Si le nombre de contacts est inférieur à Q25, le niveau d’activité est faible ;
- Si le nombre de contacts est supérieur à Q25, le niveau d’activité est modéré ;
- Si le nombre de contacts est supérieur à Q75, le niveau d’activité est fort ;
- Si le nombre de contacts est supérieur à Q98, le niveau d’activité est très fort.

Tableau 3 – Détermination du niveau d’activité en fonction du nombre de contacts par nuit (selon le référentiel Vigie-Chiro à l’échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes)

Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98
Barbastelle d'Europe	2	26	487
Grand Rhinolophe	2	20	231
Grande Noctule	2	13	31
Minioptère de Schreibers	2	11	71

Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98
Molosse de Cestoni	4	18	393
Murin à moustaches	6	53	557
Murin à oreilles échancrées	2	13	61
Murin d'Alcathoe	2	18	96
Murin de Bechstein	1	2	4
Murin de Capaccini	6	24	273
Murin de Daubenton	4	28	839
Murin de grande taille	1	4	12
Murin groupe Natterer	2	15	129
Noctule commune	3	17	149
Noctule de Leisler	4	24	177
Oreillard gris	2	9	45
Oreillard montagnard	1	3	13
Oreillard roux	2	8	33
Petit Rhinolophe	1	10	389
Pipistrelle commune	44	597	3820
Pipistrelle de Kuhl	29	291	2707
Pipistrelle de Nathusius	7	46	269
Pipistrelle pygmée	11	108	1118
Rhinolophe euryale	2	10	20
Sérotine de Nilsson	1	2	6
Sérotine commune	5	26	408
Vespère de Savi	4	21	198

III.3.5 Amphibiens

L’inventaire des amphibiens a été réalisé sous forme de prospections aléatoires, en phase diurne, en prospectant les secteurs propices à la reproduction des individus (points d’eau, cours d’eau, zones humides) ; et sous forme de prospections plus ciblées, en phase nocturne, via des écoutes et des recherches d’individus sur les secteurs les plus favorables. Pour cela, un pré-repérage des milieux potentiellement favorables a été effectué en amont des premières phases d’inventaire de ce groupe.

L’inventaire s’est déroulé durant la période favorable à la reproduction des espèces, sous forme de 3 sessions, d’avril à juin 2023.

III.3.6 Reptiles

L’inventaire des reptiles a été réalisé sous forme de prospections aléatoires, en prospectant en priorité les secteurs favorables (lisières, pierriers, murets, etc.). L’inventaire a été complété par une méthode

de piégeage artificiel, consistant en la mise en place de 1 plaque-refuge, formant un abri attractif pour certaines espèces de reptiles.

L’inventaire s’est déroulé durant la période favorable à l’observation des espèces, sous forme de 3 sessions, de mai à juillet 2023.



Photographie 1 – Dispositif de plaque refuge mis en place sur site (ES, 2023)

III.4. Limites des inventaires de terrain

La présente étude repose sur une analyse bibliographique des données disponibles et sur une expertise de terrain basé sur des inventaires faunistiques. Il est rappelé qu’une telle étude correspond à un échantillonnage mensuel réalisé à différentes périodes d’une année *n*, visant à inventorier des êtres vivants, dont les conditions de présence et de détectabilité se confrontent aux limites décrites ci-après :

- Conditions climatiques : l’année 2022 a été marquée par des événements climatiques particuliers (épisodes neigeux tardifs en avril, période de sécheresse prolongée de mai à septembre, épisodes caniculaires, etc.), ayant pu perturber le cycle biologique annuel des espèces et leurs habitats (assèchement des points d’eau, dessèchement de la végétation, etc.). Il en est de même pour l’année 2023 (printemps plutôt pluvieux et doux). Toutefois, la majorité des inventaires ont été réalisés dans de conditions météorologiques favorables.
- Détectabilité : certaines espèces de faune et de flore sont particulièrement difficiles à détecter du fait de leur caractère discret (avifaune non chanteuse, micromammifères, reptiles, insectes de petite taille), leur caractère cryptique (mimétisme au sein de l’habitat) ou la période d’activité (espèces nocturnes).
- Représentation cartographique : la délimitation des communautés végétales et des habitats liés aux espèces constitue une simplification de la réalité, les limites étant souvent diffuses. De plus, le positionnement des données d’espèces se limite à la précision des GPS utilisés (3 à 4 m).
- Analyse des données acoustiques : toute analyse chiroptérologique se confronte aux limites de l’acoustique et aux conditions d’enregistrement qui la régissent (qualité du signal, parasitage par d’autres espèces, recouvrement interspécifique, distance à l’enregistreur, etc.).



III.5. Notion de patrimonialité et niveau d’enjeu

Chaque habitat, espèce et chaque groupe faunistique s’est vu attribué un niveau d’enjeu, en lien avec :

- La patrimonialité : statut de protection, statut sur listes rouges et autres listes d’évaluation des espèces, statut de rareté, etc. ;
- La fonctionnalité : statut biologique au sein du site, répartition à l’échelle nationale, régionale et locale, état des populations au sein du site, etc.

Dans la présente étude, une espèce est dite **protégée**, si elle bénéficie d’un statut de protection à l’échelle nationale ou régionale. Elle est dite **patrimoniale** si elle présente un statut en déclin (NT) ou menacé (VU, EN, CR) sur liste rouge ou si elle présente un statut de déterminance de ZNIEFF. Elle est dite **patrimoniale et d’intérêt communautaire** si elle s’inscrit en annexe I de la Directive Oiseaux (DOI) ou en annexe II de la Directive Habitats (DH2).

Le niveau de l’enjeu local de conservation dépend des listes d’espèces protégées et patrimoniales, et ceci à différentes échelles du territoire.

- Directives européennes

Groupe concerné	Type et dates	Annexe
Avifaune	Directive Oiseaux (30 novembre 2009 2009/147/CE)	Annexe I
Flore, Chiroptères, Mammifères, Herpétofaune, Insectes & Autres invertébrés	Directive Habitats-Faune-Flore (21 mai 1992 92/43 CEE)	Annexes II et IV

- Arrêtés de protection nationale

Groupe concerné	Dates des arrêtés ministériels
Flore	20 janvier 1982
Avifaune	29 octobre 2009
Mammifères terrestres / Chiroptères	23 avril 2007 / 15 septembre 2012
Amphibiens / Reptiles	19 novembre 2007 / 8 janvier 2021

- Arrêtés de protection régionale

Groupe concerné	Dates des arrêtés ministériels
Flore	30 mars 1990

- Listes rouges nationales et régionales

Groupe concerné	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Habitats	-	
Flore	UICN France, FCBN, AFB & MNHN (2018)	CBNMC (2013)

Groupe concerné	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Avifaune	UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016)	LPO Auvergne (2016)
Mammifères terrestres	UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017)	GIRARD L., LEMARCHAND C. & PAGES D. (2015)
Chiroptères		
Amphibiens	UICN France, MNHN & SHF (2015)	Observatoire des Amphibiens d’Auvergne (2017)
Reptiles	UICN France, MNHN & SHF (2015)	OPNA (2004)

- Liste des espèces et habitats déterminants de l’inventaire ZNIEFF 2<sup>ème</sup> génération

Groupe concerné	Région Auvergne-Rhône-Alpes
Flore / Faune	DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (2021)

Le niveau de l’enjeu de chaque habitat et espèce a été établi selon le tableau ci-dessous. Le niveau de l’enjeu a toutefois pu être ajusté au cas par cas, selon certaines caractéristiques propres aux habitats ou aux espèces (état des populations à différentes échelles, menaces sur l’habitat ou l’espèce, etc.).

	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Habitats	Habitat très artificialisé ou anthropique	Habitat semi- naturel ou d'origine anthropique, non humide ou non patrimonial	Habitat naturel non humide ou non patrimonial	Habitat de zone humide (ZH)	Habitat de zone humide (ZH)	Habitat de zone humide (ZH)
				Habitat patrimonial	Habitat patrimonial	Habitat patrimonial
Flore	Espèce exotique envahissante (EEE)	Espèce allochtone non invasive	Espèce non protégée autochtone	Habitat d'intérêt communaut aire	Habitat d'intérêt communaut aire	Habitat d'intérêt prioritaire
				Distinction selon le degré de rareté locale, la représentativité et l’état de conservation sur site		
Flore	Espèce exotique envahissante (EEE)	Espèce allochtone non invasive	Espèce non protégée autochtone	Espèce protégée (PN, PR, PD)	Espèce protégée (PN, PR, PD)	Espèce protégée (PN, PR, PD)
				Espèce patrimoniale (VU ou NT ou D)	Espèce patrimoniale (EN ou VU)	Espèce patrimoniale (CR ou EN)
Flore	Espèce exotique envahissante (EEE)	Espèce allochtone non invasive	Espèce non protégée autochtone	Espèce patrimoniale (VU ou NT ou D)	Espèce d'intérêt communaut aire (DH2)	Espèce d'intérêt communaut aire (DH2)
				Espèce patrimoniale (NT ou D)	Espèce d'intérêt communaut aire (DH2)	Espèce d'intérêt communaut aire (DH2)

	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			Distinction selon le cumul de statuts, le degré de rareté locale et l'état populationnel sur site			
Avifaune	Espèce exotique envahissante (EEE) ou introduite	Espèce chassable non patrimoniale	Espèce protégée (PN) ou chassable patrimoniale	Espèce protégée (PN) ou chassable patrimoniale	Espèce protégée (PN) ou chassable patrimoniale	Espèce protégée (PN) ou chassable patrimoniale
			Espèce patrimoniale (NT ou D)	Espèce patrimoniale (VU ou NT ou D)	Espèce patrimoniale (EN ou VU)	Espèce patrimoniale (CR ou EN)
			Espèce d'intérêt communautaire (DOI)	Espèce d'intérêt communautaire (DOI)	Espèce d'intérêt communautaire (DOI)	Espèce d'intérêt communautaire (DOI)
			Distinction selon le cumul de statuts, le degré de rareté locale et l'utilisation du site : nidification, migration, hivernage, alimentation ou passage			
Chiroptères	-	-	Espèce protégée (PN)	Espèce protégée (PN)	Espèce protégée (PN)	Espèce protégée (PN)
			Espèce patrimoniale (NT ou D)	Espèce patrimoniale (VU ou NT ou D)	Espèce patrimoniale (EN ou VU)	Espèce patrimoniale (CR ou EN)
			Espèce d'intérêt communautaire (DH2)	Espèce d'intérêt communautaire (DH2)	Espèce d'intérêt communautaire (DH2)	Espèce d'intérêt communautaire (DH2)
			Distinction selon le cumul de statuts, le degré de rareté locale et l'utilisation du site : gîte, alimentation ou passage			
Herpéto.	Espèce exotique envahissante (EEE) ou introduite	-	Espèce protégée (PN)	Espèce protégée (PN)	Espèce protégée (PN)	Espèce protégée (PN)
			Espèce patrimoniale (NT ou D)	Espèce patrimoniale (VU ou NT ou D)	Espèce patrimoniale (EN ou VU)	Espèce patrimoniale (CR ou EN)
				Espèce d'intérêt communautaire (DH2)	Espèce d'intérêt communautaire (DH2)	Espèce d'intérêt communautaire (DH2)

	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
			Distinction selon le cumul de statuts, le degré de rareté locale et l'utilisation du site : reproduction, hivernage, alimentation ou passage			

Légende  
Protection : PN Protection nationale / PR Protection régionale / PD Protection départementale / C Chassable // Liste rouge : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / CR En danger critique // ZNIEFF : D Déterminante stricte  
Directive Oiseaux (DOI) / Habitats (DH2) : Espèce d'intérêt communautaire.



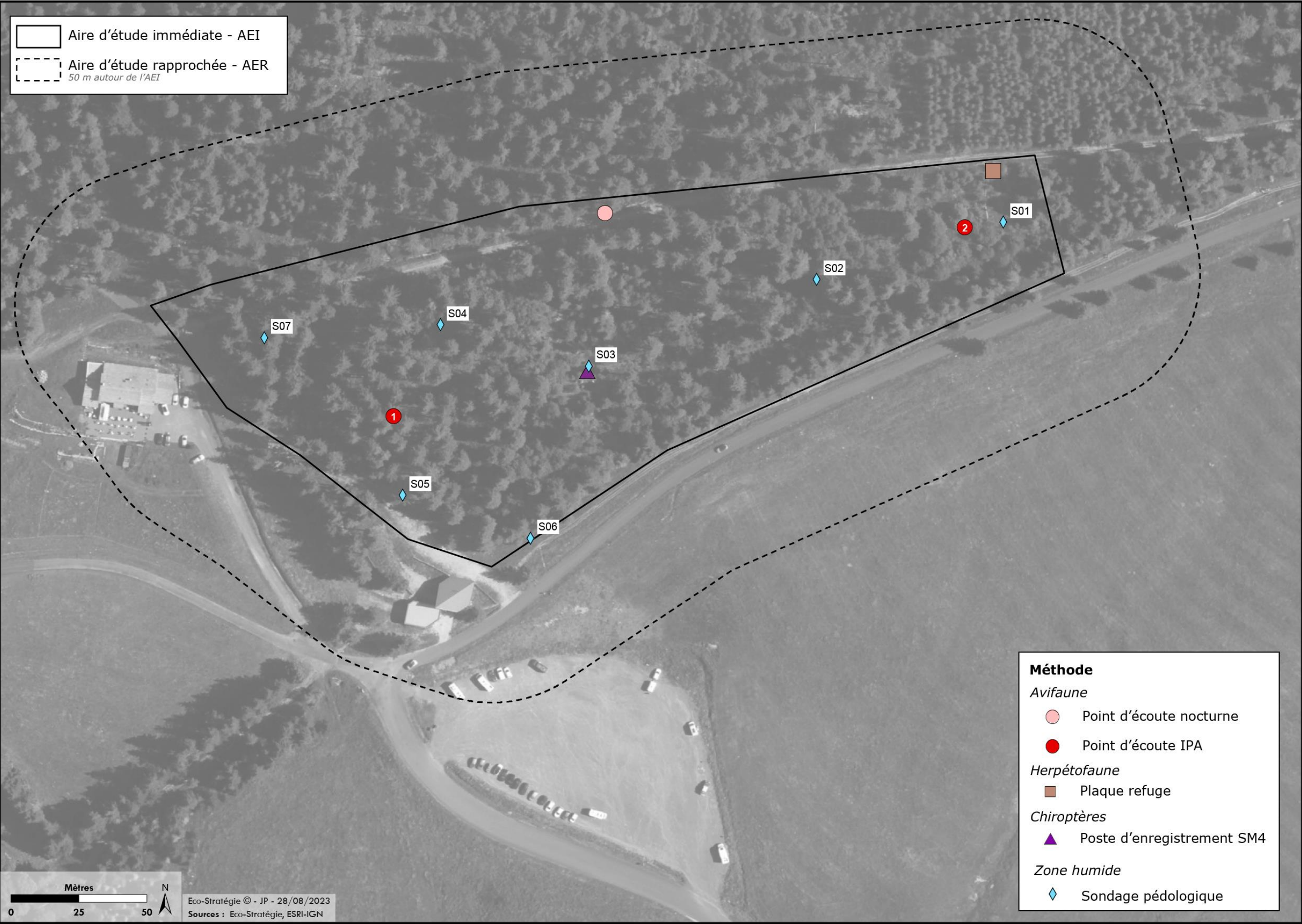


Figure 4 – Méthode appliquée aux inventaires écologiques

IV. CONTEXTE NATUREL

IV.1. Les espaces naturels règlementaires ou contractuels

IV.1.1 Les sites Natura 2000

L’AEI est contigüe à un site N2000 (Zone Spéciale de Conservation ou ZSC), dont l’intérêt réside dans la présence de nombreux habitats patrimoniaux et 4 espèces floristiques d’intérêt (3 Bryophytes, 1 Angiosperme).

L’AEE comprend 2 autres sites N2000 (ZSC), dont l’un présente un intérêt floristique et l’autre présente des intérêts écologiques multiples.

Tableau 4 – Liste des sites Natura 2000 recensés au sein de l’AEE

Type	Code / Nom du site	Superficie	Distance au site	Intérêts écologiques
ZSC	FR8301076 - Mézenc	2 792 ha	Contigüe	Habitats, Flore
	FR8201664 - Secteur des Sucs	905 ha	1,3 km (SE)	Flore
	FR8301081 - Gorges de la Loire et affluents, partie sud	7 057 ha	1,8 km (SO)	Habitats, Flore, Chiroptères, Mammifères, Amphibiens, Entomofaune, Crustacés, Poissons

IV.1.2 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

L’AEI est entièrement incluse au sein d’un PNR, le PNR des Monts d’Ardèche.

Tableau 5 – Liste des PNR recensés au sein de l’AEE

Type	Code / Nom du site	Superficie	Distance au site	Intérêts écologiques
PNR	FR8000041 - Monts d'Ardèche	244 796 ha	Inclus	Habitats, Flore, Faune

IV.1.3 Autres espaces règlementaires ou contractuels

L’AEE n’intersecte avec aucun secteur faisant l’objet d’un Arrêté de Protection de Biotope (APB), avec aucun Parc Naturel National (PNN) et avec aucune Réserve Naturelle Nationale (RNN) ou Régionale (RNR).

IV.2. Les sites naturels d’inventaires patrimoniaux

IV.2.1 Les Zones Naturelles d’Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L’AEI est incluse au sein d’une ZNIEFF I et d’une ZNIEFF II, aux intérêts écologiques multiples.

L’AEE comprend également 8 autres ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II.

Tableau 6 – Liste des ZNIEFF recensées au sein de l’AEE

Type	Code / Nom du site	Superficie	Distance au site	Intérêts écologiques
ZNIEFF I	830008006 - Sommet du Mézenc, secteur Auvergne	2 684 ha	Inclus	Habitats, Flore, Avifaune, Chiroptères, Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune
	820031051 - Mont Mézenc	409 ha	1,2 km (SE)	Habitats, Flore, Avifaune, Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune
	830020265 - Vallée de la Gazeille en aval des Estables	220 ha	1,8 km (SO)	Habitats, Flore, Avifaune, Mammifères
	830008000 - Ferme du Mézenc	3 ha	0,1 km (SE)	Habitats, Flore, Avifaune, Entomofaune
	830008004 - Goudoffre	51 ha	2,1 km (S)	Habitats, Flore, Avifaune, Entomofaune
	830008003 - Blache-Redonde-Les Gardes	3 ha	2,1 km (S)	Habitats, Flore, Entomofaune
	820031045 - Roches des Cuzets	136 ha	2,0 km (SE)	Habitats, Flore, Avifaune, Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune
	830020258 - Rocher Tourte	352 ha	2,7 km (SO)	Habitats, Flore, Avifaune, Mammifères, Entomofaune
	830008009 - Narces de Chaudeyrolles	253 ha	2,8 km (NNE)	Habitats, Flore, Avifaune, Chiroptères, Mammifères, Entomofaune
ZNIEFF II	830007467 - Mézenc - Meygal	31 178 ha	Inclus	Habitats, Flore, Avifaune, Chiroptères, Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune, Crustacés
	820031053 - Sucs et prairies d'altitude du massif du Mézenc	10 889 ha	1,2 km (SE)	Habitats, Flore, Avifaune, Chiroptères, Mammifères, Amphibiens, Reptiles, Entomofaune, Poissons

IV.2.2 Les zones humides

L’AEI n’intersecte avec aucune zone humide de l’inventaire départemental.

En revanche, l’AEE comprend 6 zones humides issues de l’inventaire départemental de l’Ardèche, à l’est de la zone étudiée. Le département de la Haute-Loire ne bénéficie pas d’inventaires de zones humides sur son territoire.

IV.3. Les autres espaces naturels

IV.3.1 Les Réserves biologiques (RB)

L’AEI n’intersecte avec aucune RB. En revanche, l’AEE comprend 1 réserve biologique.

Tableau 7 – Liste des RB recensées au sein de l’AEE

Type	Code / Nom du site	Superficie	Distance au site	Intérêts écologiques
RB	FR2300167 - Réserve biologique du Mézenc	410 ha	0,3 km (N)	Habitats, Flore, Faune

IV.3.2 Les sites du Conservatoire d’Espaces Naturels (CEN)

L’AEI n’intersecte avec aucun site du CEN. En revanche, l’AEE comprend un site du CEN.

Tableau 8 – Liste des sites du CEN au sein de l’AEE

Type	Code / Nom du site	Superficie	Distance au site	Intérêts écologiques
CEN	FR1504973 - Tourbière de Goudoffre	3 ha	2,6 km (SSO)	Habitats, Flore, Faune

IV.3.3 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

L’AEI n’intersecte avec aucun ENS, tout comme l’AEE.



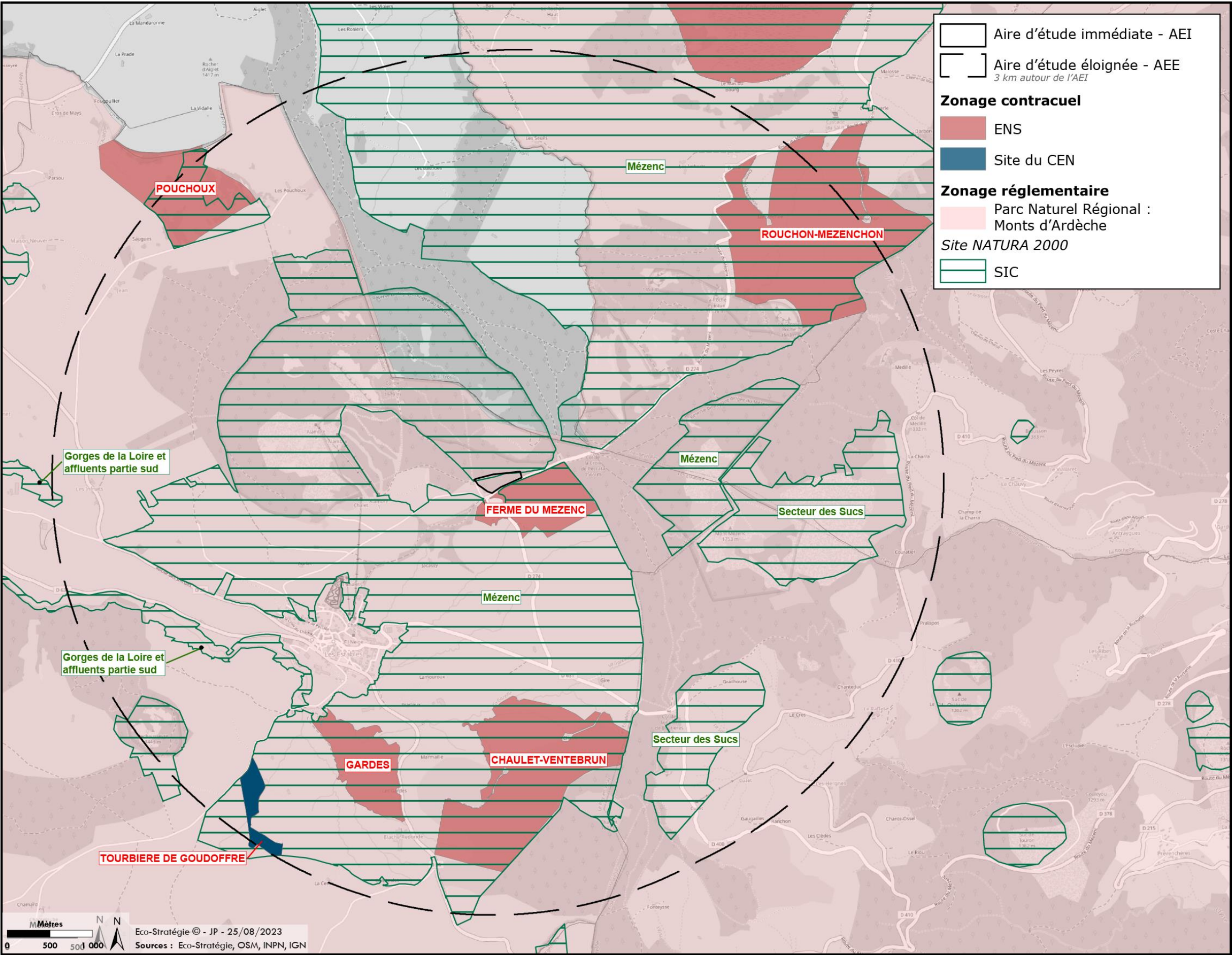


Figure 5 – Localisation des espaces naturels réglementaires (N2000, PNR) ou contractuels (ENS, CEN) au sein de l’AEE



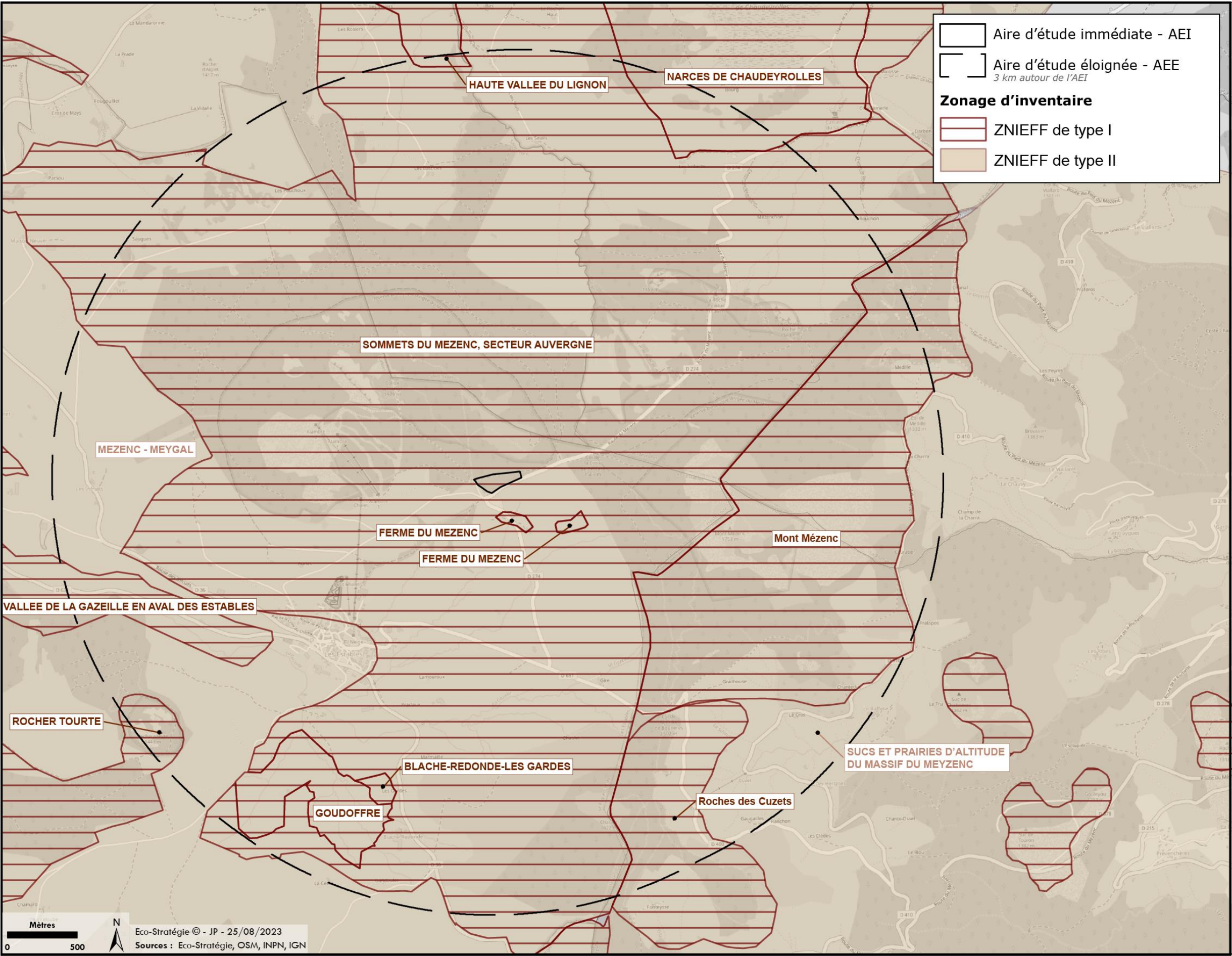


Figure 6 – Localisation des espaces naturels issus d’inventaires (ZNIEFF I et II) au sein de l’AEE



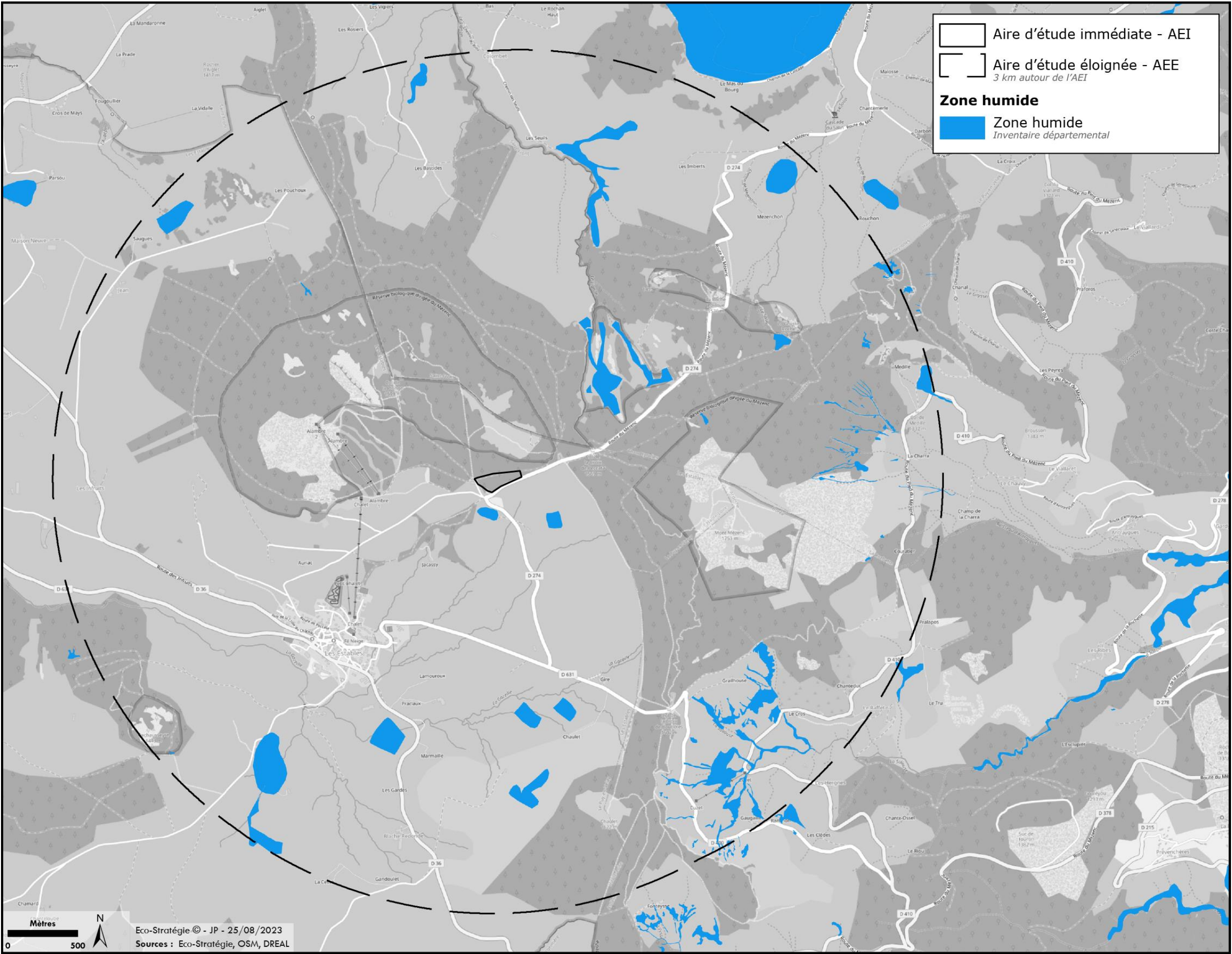


Figure 7 - Localisation des espaces naturels issus d'inventaires (zones humides) au sein de l'AEE

IV.4. Biodiversité en lien avec la bibliographie

*Sources : Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN-MNHN, OpenObs) / Observatoire Régional de la Biodiversité (ORB, Biodiv'AURA) / Ligue pour la Protection des Oiseaux d'Auvergne (LPO) / DREAL Auvergne-Rhône-Alpes / Office Français de la Biodiversité (OFB) / Conservatoire Botanique National du Massif Central (CBNMC)*

Les données issues des zonages naturels (réglementaires ou issus d’inventaires) et de la bibliographie communale permettent d’obtenir des informations concernant la faune et la flore potentiellement présente au sein de la zone d’étude.

Dans le cas présent, les données disponibles pour l’ensemble des groupes étudiés ont été recensées au sein des zonages naturels présents dans un rayon de 3 km autour de l’AEI. Les données disponibles pour la faune et la flore ont également été recensées à l’échelle de la commune des Estables.

En amont de la phase d’inventaires, le contexte écologique au sein de l’AEI et l’AER a été évalué du moins favorable au plus favorable pour chacune des espèces citées, en prenant en considération les affinités écologiques des espèces en lien avec les différents biotopes présents (analyse par photographie aérienne, pré-repérage de terrain), mais également la répartition locale des espèces et l’ancienneté des données recueillies.

La liste des espèces mentionnées dans la bibliographie et l’évaluation du contexte écologique local sont présentées pour chaque groupe taxonomique étudié, dans les chapitres suivants (cf. VI.3.1, VI.4.1, VI.5.1, VI.6.1 et VI.7.1).

Contexte écologique sur l’AEI et l’AER		
Peu favorable	Assez favorable	Très favorable
-	+	++

IV.5. Les Plans Nationaux d’Actions (PNA)

*Sources : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (<https://carto.datara.gouv.fr/1/6245cba48821b.geojson>)*

Les Plans Nationaux d’Actions (PNA) sont établis afin de définir et de mener des actions de conservation et de restauration des espèces les plus menacées en France et en Europe. Il s’agit d’un outil de protection de la biodiversité, instauré en France depuis une quinzaine d’années.

Au total, **7 espèces ou groupes d’espèces sont actuellement concernés par un PNA** parmi celles citées dans la bibliographie, et 4 autres l’ont été récemment. Au total, 3 espèces (Milan royal, Gypaète barbu, Pie-grièche grise) ont une zone de présence régionale qui recoupe l’AEI.

Tableau 9 – Liste des espèces ou groupes d’espèces concernés ou ayant été concernés par un PNA

Type	Espèces / Groupe d’espèces	Remarques à l’échelle régionale
PNA en cours (2023)	Milan royal	AEI dans la zone de présence de l’espèce à l’échelle régionale
	Vautour fauve, Vautour moine, Vautour percnoptère	Pas d’informations
	Chiroptères	AEI à proximité de la zone de présence du Grand rhinolophe, du Murin de Bechstein, du Petit rhinolophe, de la Pipistrelle

Type	Espèces / Groupe d’espèces	Remarques à l’échelle régionale
		commune et de la Sérotine commune
	Loup gris	Pas d’informations
	Loutre d’Europe	AEI à proximité de cours d’eau fréquentés par l’espèce
PNA terminé (2023)	Gypaète barbu	AEI dans la zone de présence de l’espèce à l’échelle régionale
	Pies-grièches (Pie-grièche grise)	AEI dans la zone de présence de l’espèce à l’échelle régionale
	Sonneur à ventre jaune	AEI en dehors de la zone de présence de l’espèce à l’échelle régionale
	Plantes messicoles	Pas d’informations

IV.6. Synthèse

- L’AEI est incluse au sein du PNR des Monts d’Ardèche, d’une ZNIEFF I et d’une ZNIEFF II, et à proximité immédiate d’un site Natura 2000 (ZSC)
- L’AEE (3 km) inclut au total 3 ZSC, 1 PNR, 9 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II, 6 zones humides issues de l’inventaire départemental (Ardèche), 1 réserve biologique et 1 site du CEN
- 217 espèces floristiques et faunistiques, protégées ou patrimoniales, citées dans la bibliographie (parmi les groupes inventoriés), dont 88 pour lesquelles le contexte écologique local apparaît favorable
- 7 espèces ou groupes d’espèces cités, actuellement concernés par un PNA, également 4 autres l’ayant été récemment : 3 espèces (Milan royal, Gypaète barbu, Pie-grièche grise) dont la zone de présence régionale intersecte avec l’AEI
- L’AEI s’inscrit dans un contexte écologique très diversifié, au sein de plusieurs zonages majeurs

**L’enjeu vis-à-vis du contexte naturel est évalué comme fort.**



## V. FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

### V.1. Définition de la Trame verte et bleue

Face à la dégradation des milieux et à la diminution de la biodiversité (disparition, mortalité d'espèces), le Grenelle de l'Environnement issu de la loi n°2009-967 du 3 août 2009, dit « Grenelle 1 », a instauré le principe de « Trame Verte et Bleue » portant sur les continuités écologiques, notion reprise dans la Stratégie nationale pour la biodiversité (2011-2020).

La loi « Grenelle 2 » n°2010-788 du 12 juillet 2010 précise que :

*« La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural »*

La préservation des continuités écologiques vise à permettre les migrations et les échanges génétiques nécessaires au maintien à long terme des populations et des espèces animales et végétales.

La Trame Verte et Bleue ou TVB comprend l'ensemble des éléments de la mosaïque naturelle regroupant les espaces naturels majeurs et les corridors écologiques qui les relient.

Les continuités écologiques constituant la TVB comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces (effectifs importants) à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont également susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (faibles effectifs mais issus d'une reconquête ou d'une conquête d'un territoire nouveau).

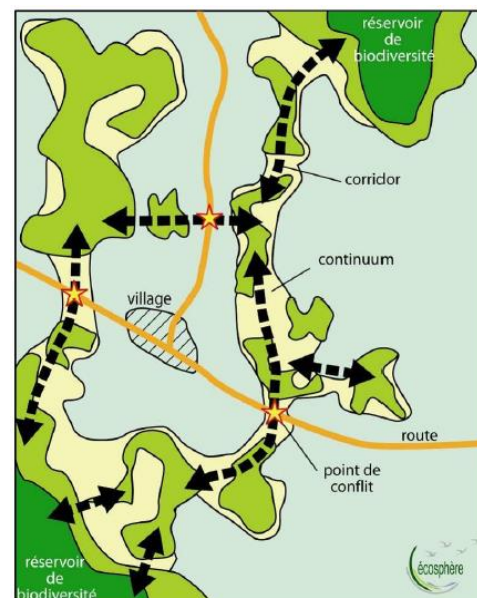
Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L.371-1 II et R.371-19 II du Code de l'environnement) ;

- **Les corridors écologiques** : ils assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels ainsi que les formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité, et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au I de l'article L.211-14 du Code de l'environnement (articles L.371-1 II et R.371-19 III du Code de l'environnement).

- **Les zones barrières et les points de conflits** : éléments perturbant la fonctionnalité des continuités écologiques :

- Les zones construites et plus ou moins artificialisées (villes, zones industrielles et commerciales) ;
- Les voies de communication (autoroutes, routes, voies ferrées) et autres infrastructures linéaires



**Figure 8 – Schéma des composantes d'un réseau écologique (Ecosphère, 2011)**

- Les barrages, hydroélectriques et autres seuils en travers des cours d'eau, digues, canaux artificialisés et lits des cours d'eau imperméabilisés (bétonnés) ;
- Certaines zones d'agriculture intensive ;
- Les ruptures topographiques ;
- Les barrières chimiques, thermiques, lumineuses et sonores ;
- Les clôtures.

Sur un territoire défini, on distingue :

- La trame verte forestière constituée des espaces arborés (forêts, bosquets) ;
- La trame verte de milieux ouverts, composée de pelouses sèches et de prairies naturelles ;
- La trame verte de milieux agricoles extensifs, comprenant le bocage ;
- La trame bleue qui regroupe les espaces aquatiques (plan d'eau et cours d'eau) et zones humides associées.

Au-delà de la préservation de la biodiversité, la TVB participe à la préservation :

- Des ressources naturelles (protection des sols, qualité de l'eau, lutte contre les inondations) ;
- De la qualité paysagère (maintien de l'identité du territoire, valorisation des sites naturels) ;
- De la qualité du cadre de vie et de l'attractivité du territoire (déplacements doux, espaces de calme, tourisme vert).

### V.2. Application locale de la Trame verte et bleue nationale

#### V.2.1 La TVB à l'échelle régionale

A partir des orientations nationales, la TVB se décline au niveau régional en SRADDET, qui se substitue aux anciens Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

Le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional, en 2020.

##### ➤ Trame verte régionale

L'AEI s'inscrit **au sein d'un réservoir de biodiversité**, identifié par le SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes, matérialisé par le massif du Mézenc et ses alentours.

L'AEI s'inscrit **en dehors des corridors écologiques terrestres**, au sein de la trame verte régionale.

Les principaux obstacles à la trame verte correspondent à une zone artificialisée, correspondant au bourg des Etables, au sud-ouest ; à des remontées mécaniques (téléphériques), à l'ouest et à des routes départementales, au sud-ouest et à l'est.

##### ➤ Trame bleue régionale

L'AEI s'inscrit **en dehors de toute zone humide de l'inventaire départemental et de tout cours d'eau de la trame bleue régionale**. Elle se situe, en revanche, à proximité d'autres cours d'eau de la trame bleue, correspondant à des ruisseaux en tête de bassin, au sud et au nord-est.

Aucun obstacle ponctuel à la trame bleue n'est à signaler au sein de l'AEI ou sur ses abords immédiats, d'après le SRADDET.



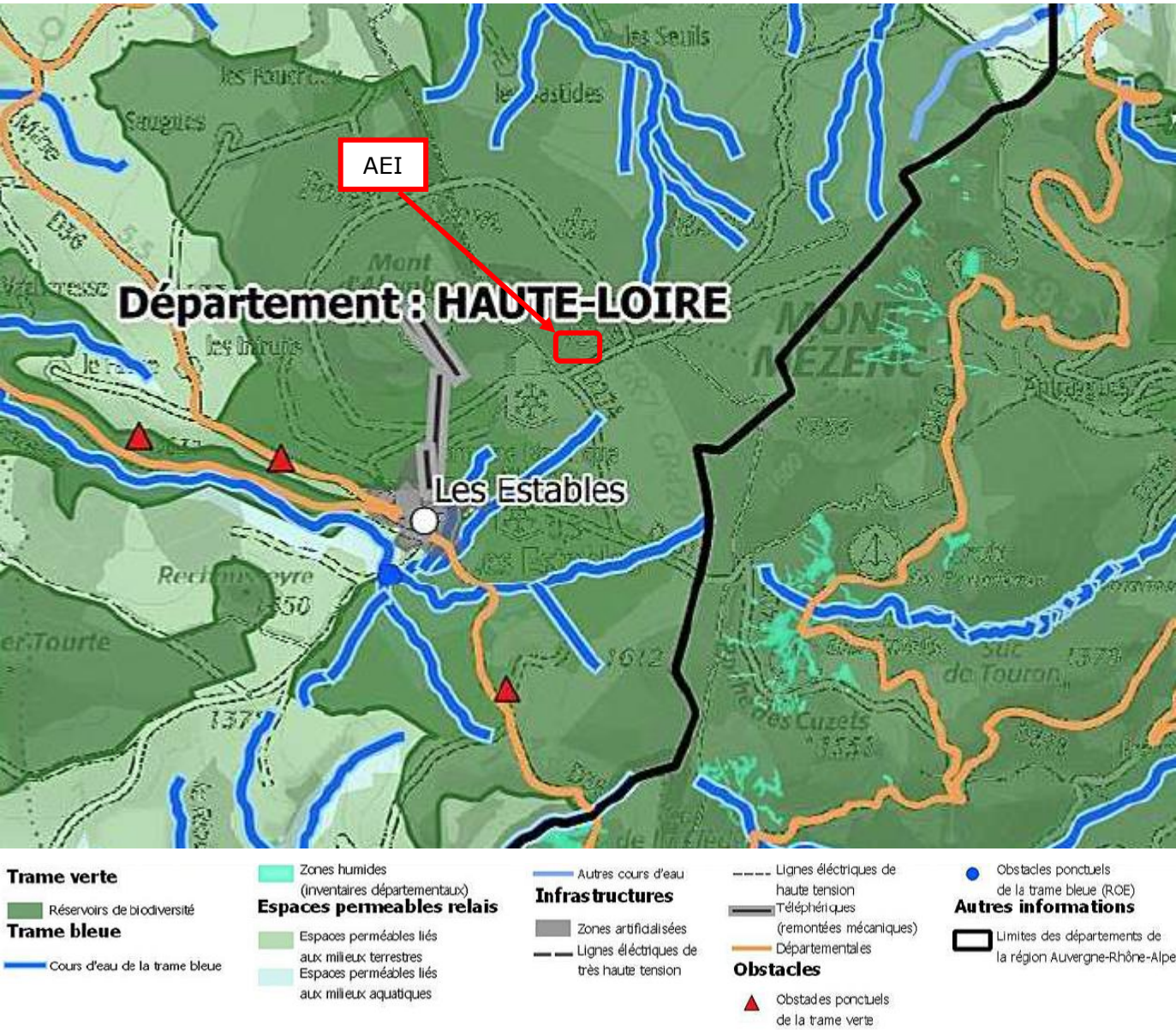


Figure 9 – Extrait de la TVB du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes

V.2.2 La TVB à l'échelle locale

L'AEI s'établit dans un secteur rural, globalement perméable, notamment selon un axe est-ouest.

➤ Trame verte locale

L'AEI s'inscrit **entièrement au sein d'un vaste réservoir principal de biodiversité**, matérialisé par des sites Natura 2000 et des ZNIEFF I, sur le massif du Mézenc et ses alentours.

L'AEI est **bordée par un corridor terrestre secondaire**, correspondant à une lisière boisée, au sud. Des corridors occasionnels, correspondant à une trame dégradée, se situent également à proximité de l'AEI, au sud-ouest.

La principale zone barrière à la trame verte est constituée par le centre-bourg des Estables, au sud-ouest, et par les routes départementales D36 et D361, au sud-ouest également. L'AEI ne comporte pas d'éléments interférant avec la trame verte à l'échelle du site ; ce dernier étant perméable à la libre circulation de la faune locale.



Photographie 2 – Corridor terrestre secondaire (lisière boisée), sur site (ES, 2023)

➤ Trame bleue locale

L'AEI s'inscrit **en dehors de tout réservoir** (principal ou secondaire) **de biodiversité** de la trame bleue.

L'AEI s'inscrit **en dehors de tout corridor aquatique** (principal, secondaire ou occasionnel). Notons toutefois la proximité avec des corridors aquatiques occasionnels, correspondant à des ruisseaux en tête de bassin, notamment au sud (affluents de la Gazeille).

Aucune zone de conflit (obstacle à l'écoulement) n'a été identifiée sur les abords de l'AEI.

➤ Trame noire locale

L'AEI s'inscrit au sein d'une **trame noire relativement fonctionnelle**, ce qui s'explique par l'absence de pollution lumineuse majeure, au sein du site et dans ses abords immédiats.

V.3. Synthèse

TVB régionale

- L'AEI se situe au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte
- L'AEI se situe à proximité de cours d'eau de la trame bleue
- L'AEI se situe à proximité d'obstacles à la trame verte (zone artificialisée, remontées mécaniques, routes)

TVB locale

- L'AEI se situe au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte (Mézenc et ses alentours)
- L'AEI est bordée par un corridor terrestre secondaire (lisière boisée), et se situe à proximité de corridors aquatiques occasionnels (têtes de bassin)
- L'AEI se situe à distance des zones barrières locales (zone urbanisée, routes départementales)
- L'AEI comprend une trame noire relativement fonctionnelle (absence de pollution lumineuse majeure)

**L'enjeu vis-à-vis des fonctionnalités écologiques est évalué comme fort.**



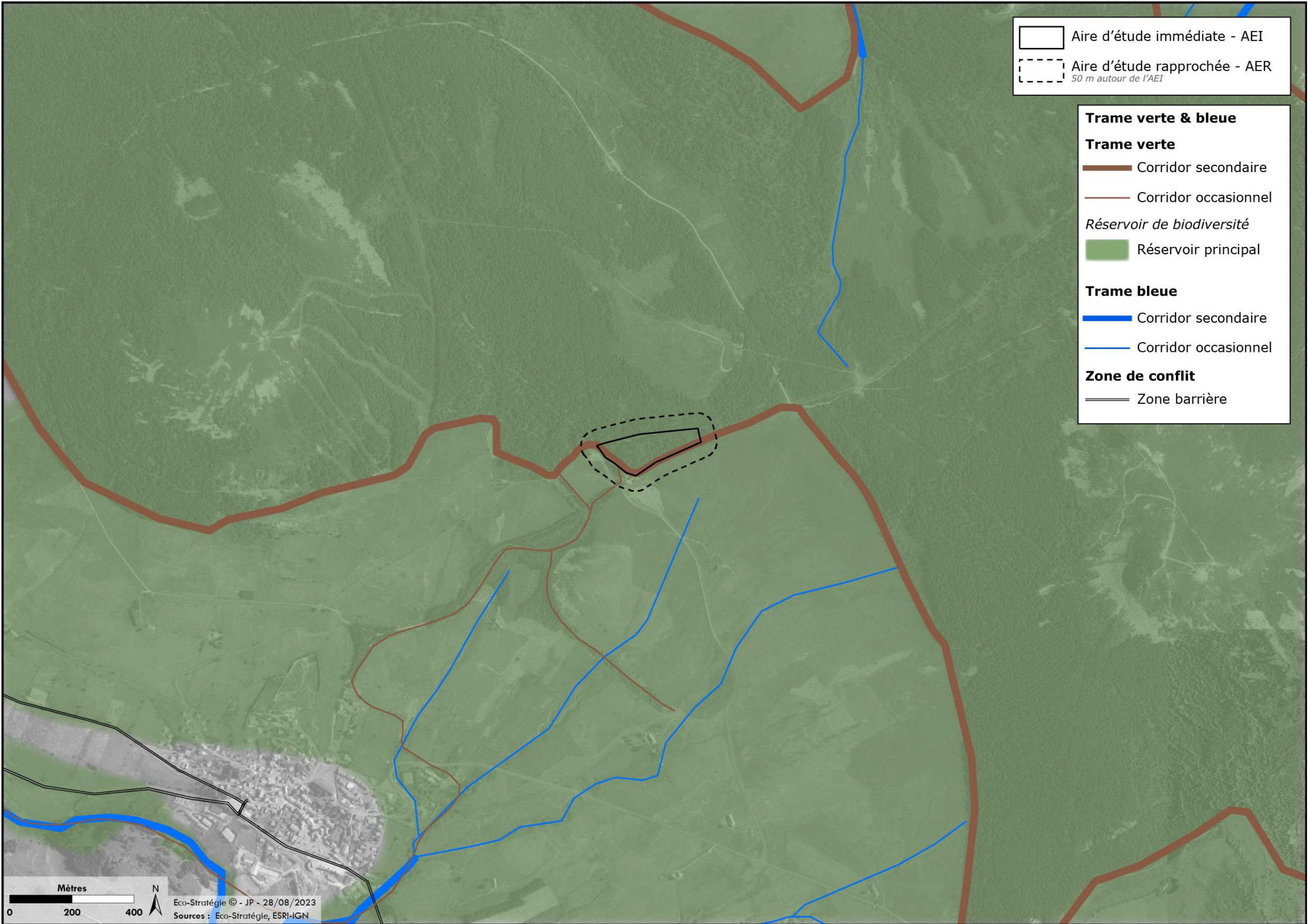


Figure 10 – Représentation cartographique de la trame verte et bleue locale



VI. RESULTATS DES INVENTAIRES

VI.1. Habitats naturels

L’inventaire mené a permis de recenser **6 habitats** au sein de l’AEI ; 10 au total au sein de l’AER.

L’AEI se compose majoritairement d’habitats forestiers, correspondant à des boisements mixtes, qui sont toutefois dominés par des essences de résineux ; alternant avec des clairières à couvert arbustif. Les autres habitats (prairies, sentiers, routes) sont minoritaires et se situent en marge du site.

L’AER comprend également des habitats boisés, au nord ; et des habitats prairiaux, au sud et à l’ouest.

Tableau 10 - Bilan de l’inventaire des habitats naturels au sein de l’AER

Nombre total d’habitats	Habitats patrimoniaux	Habitats d’intérêt communautaire	Habitats d’intérêt prioritaire	Habitats de zones humides
10	2	1	1	0

Tableau 11 – Liste des habitats naturels recensés au sein de l’AER

Code EUNIS	Libellé EUNIS	Code EUR28	LRN	LRR	ZN.	ZH	Superficie (AEI)	Enjeu
E2.11	Pâturages ininterrompus	-	-	-	-	-	(AER)	Faible
E2.23	Prairies de fauche sub-montagnardes médio-européennes	-	-	-	D	-	0,05 ha	Modéré
E4.31	Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées	6230*	-	NT	D	-	0,04 ha	Fort
G3.F11	Plantations de Sapins, d’Épicéas, de Mélèzes et de Cèdres indigènes	-	-	-	-	-	(AER)	Faible
G4.6	Forêts mixtes à Abies-Picea-Fagus	9410	-	-	-	-	1,67 ha	Modéré
G5.1	Alignements d’arbres	-	-	-	-	-	(AER)	Faible
G5.85	Clairières à couvert arbustif	-	-	-	-	-	0,79 ha	Faible
H5.61	Sentiers	-	-	-	-	-	0,12 ha	Très faible
J2.2	Bâtiments ruraux publics	-	-	-	-	-	(AER)	Négligeable
J4.2	Réseaux routiers	-	-	-	-	-	0,01 ha	Négligeable

Légende

EUR28 Habitat d’intérêt communautaire : 9410 - Forêts acidophiles à *Picea* des étages montagnard à alpin (*Vaccinio-Piceetea*) / 6230\* - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacé  
ZNIEFF (ZN.) : D Déterminant // Zone humide (ZH)  
Habitat boisé / Habitat semi-boisé / Habitat ouvert / Habitat anthropique

VI.1.1 Description des habitats

Habitat	Caractéristiques
E2.11 – Pâturages ininterrompus	Habitat ouvert à vocation agricole (pâturage ponctuel), dominé par la strate herbacée. Habitat présent, hors AEI, à l’ouest, autour de la maison forestière.
E2.23 – Prairies de fauche submontagnardes médio-européennes	Habitat ouvert à vocation agricole, au sud, hors AEI, ou faisant l’objet d’un entretien annuel, à l’ouest. Habitat dominé par la strate herbacée, avec des espèces typiques des biotopes prairiaux du Massif Central.
E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées	Habitat ouvert, dominé par la strate herbacée, en limite sud de l’AEI, le long d’un sentier. Habitat comportant des reliquats de landes basses à Callune, notamment en contexte de lisière forestière. Habitat marqué par la présence du Nard raide ( <i>Nardus stricta</i> ), et avec ponctuellement des espèces hygroclines ( <i>Gentiana pneumonanthe</i> , <i>Serratula tinctoria</i> , etc.). Habitat d’intérêt prioritaire, comportant la plus grande diversité floristique, à l’échelle du site.
G3.F11 – Plantations de Sapins, d’Épicéas, de Mélèzes et de Cèdres indigènes	Habitat boisé, à vocation forestière, dominé par le Mélèze ( <i>Larix decidua</i> ). Les strates arbustive et herbacée y sont peu développées. Habitat localisé, hors AEI, au nord-est du site.
G4.6 – Forêts mixtes à Abies-Picea-Fagus	Habitat boisé, dominant au sein de l’AEI et au nord de l’AER. Dominance des essences de résineux ( <i>Picea abies</i> , <i>Abies alba</i> ) par rapport aux essences de feuillus ( <i>Fagus sylvatica</i> ). Sous-bois développé, notamment la strate herbacée ( <i>Senecio ovatus</i> , <i>Polygonatum verticillatum</i> , etc.), avec présence par endroits de sous-arbrisseaux ( <i>Vaccinium myrtillus</i> ).
G5.1 – Alignements d’arbres	Habitat boisé, formant des alignements ponctuels ou présent sous forme d’arbres isolés, hors AEI, à l’ouest. Habitat correspondant à des essences de résineux, présents en dehors des zones boisées du site.
G5.85 – Clairières à couvert arbustif	Habitat semi-boisé, secondaire au sein de l’AEI. Dominance des arbustes feuillus ( <i>Sorbus aucuparia</i> , notamment) et de la strate herbacée, au sein de ces trouées forestières. Habitat comprenant également des arbres morts, sur pied ou laissés au sol.



Habitat	Caractéristiques
H5.61 - Sentiers	Habitat anthropique, correspondant à des zones piétinées empruntées par les randonneurs, sur le pourtour de l’AEI. Habitat faiblement, voire pas, végétalisé ; laissant ainsi apparaître la couche superficielle du sol.
J2.2 – Bâtiments ruraux publics	Habitat anthropique, correspondant à des bâtiments publics, à savoir la maison forestière, au nord-ouest, et la salle hors-sac, au sud-ouest. Ces éléments sont présents en dehors de l’AEI.
J4.2 – Réseaux routiers	Habitat anthropique, correspondant à une route départementale (D274), au sud ; et à des zones bitumées de stationnement (parkings), notamment au sud-ouest.



Photographie 3 – Lisière sud, avec gazons à Nard raide / Boisement mixte, dominé par les résineux, sur site (ES, 2023)

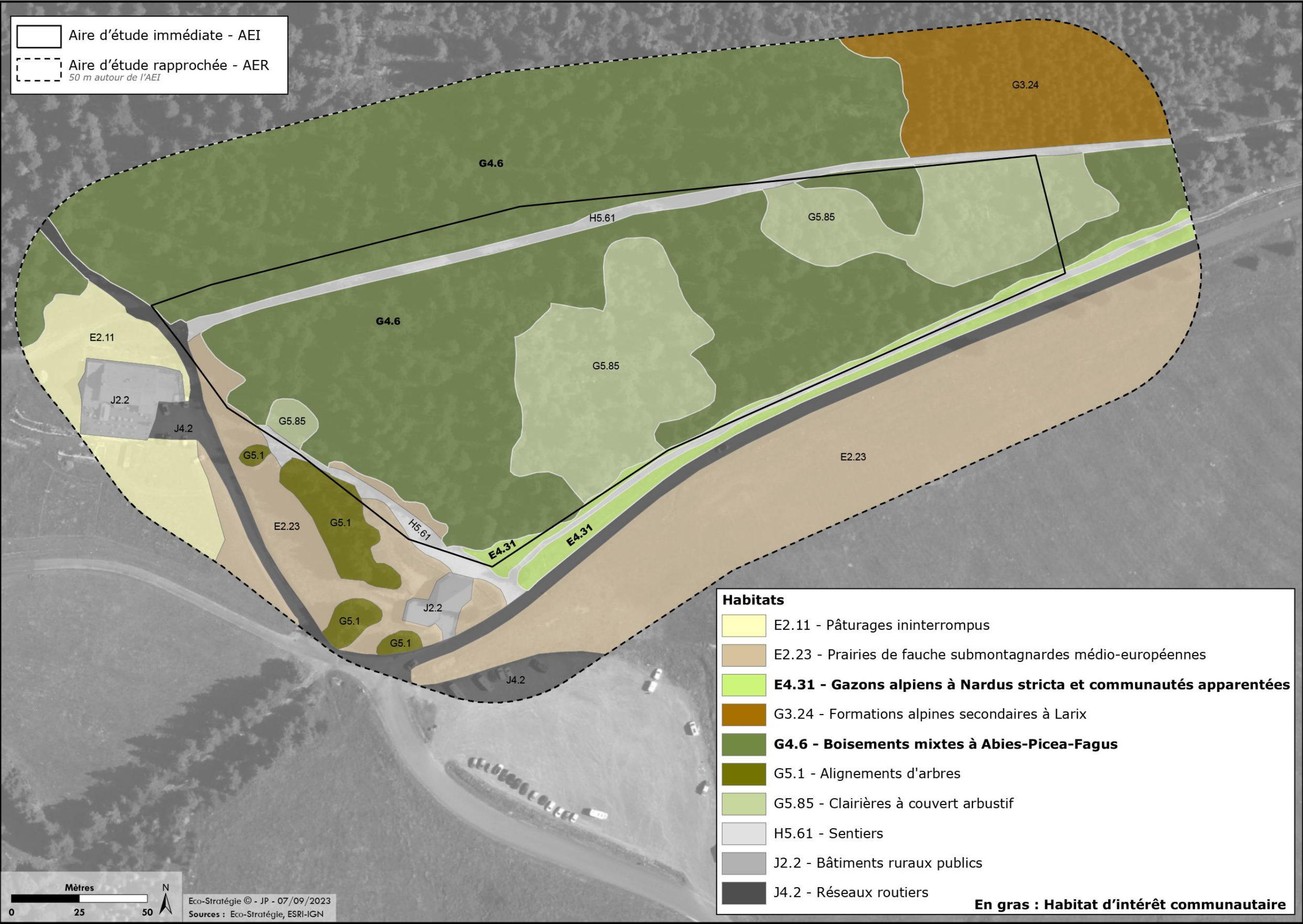


Photographie 4 – Clairière à couvert arbustif / Salle hors-sac et sentiers, sur site (ES, 2023)

VI.1.2 Synthèse

- 6 habitats recensés au sein de l’AEI ; 10 au total au sein de l’AER
  - 1 habitat d’intérêt prioritaire et patrimonial identifié, à enjeu fort (nardaies) ; également 1 habitat communautaire, à enjeu modéré (forêts mixtes)
  - 1 autre habitat patrimonial à noter, à enjeu modéré (prairies de fauche)
  - Aucun habitat de zone humide identifié
  - L’AEI est dominée par des habitats forestiers, boisés ou semi-boisés, dont la lisière sud présente un fort intérêt en tant qu’habitat
- L’enjeu vis-à-vis des habitats naturels est évalué comme fort** pour l’habitat d’intérêt prioritaire (nardaies) ; **modéré** pour les habitats d’intérêt communautaire et patrimoniaux (bois mixtes, prairies de fauche) ; **faible à négligeable** pour les autres habitats.





Mètres

0 25 50

N

Eco-Stratégie © - JP - 07/09/2023

Sources : Eco-Stratégie, ESRI-IGN

Figure 11 - Cartographie des habitats au sein de l'AEI et l'AER



VI.2. Zones humides

VI.2.1 Critère floristique

L’inventaire selon le critère floristique n’a permis d’identifier **aucune zone humide** présentant une flore indicatrice, au sein de l’AEI et dans ses abords immédiats.

Notons toutefois la présence de **plusieurs fossés d’écoulement**, à végétation méso-hygrophile dont le recouvrement est inférieur à 50%. Ces fossés se situent principalement le long de sentiers forestiers, au nord et à l’ouest de l’AEI, mais également en bord de route, au sud. Ils forment un réseau permettant l’évacuation des précipitations, et sont donc en eau de façon temporaire, au cours de l’année.



Photographie 5 – Fossés d’écoulement, en bordure de site (ES, 2023)

VI.2.2 Critère pédologique

L’inventaire selon le critère pédologique s’est basé sur la réalisation de 7 sondages au sein de l’AEI. Sur l’ensemble de ces sondages, 6 sont caractéristiques d’un sol non hydromorphe (classe III), avec une absence de traces d’oxydation ou de réduction sur la profondeur de chaque sondage. Notons également un sondage non caractérisable, car situé sur un sol remanié et non pénétrable en profondeur, à l’aide de la tarière à main. Ce dernier se situe sur l’un des fossés entourant le site, à l’ouest. Ainsi, **aucune zone humide** n’a été décelée selon le critère pédologique, au sein de l’AEI.



Photographie 6 – Sondage pédologique à sol non hydromorphe, sur site (ES, 2023)

VI.2.3 Synthèse

- Absence de zone humide identifiée selon le critère floristique ou pédologique
- Présence de quelques fossés temporairement en eau sur les abords du site

**L’enjeu vis-à-vis des zones humides est évalué comme très faible.**



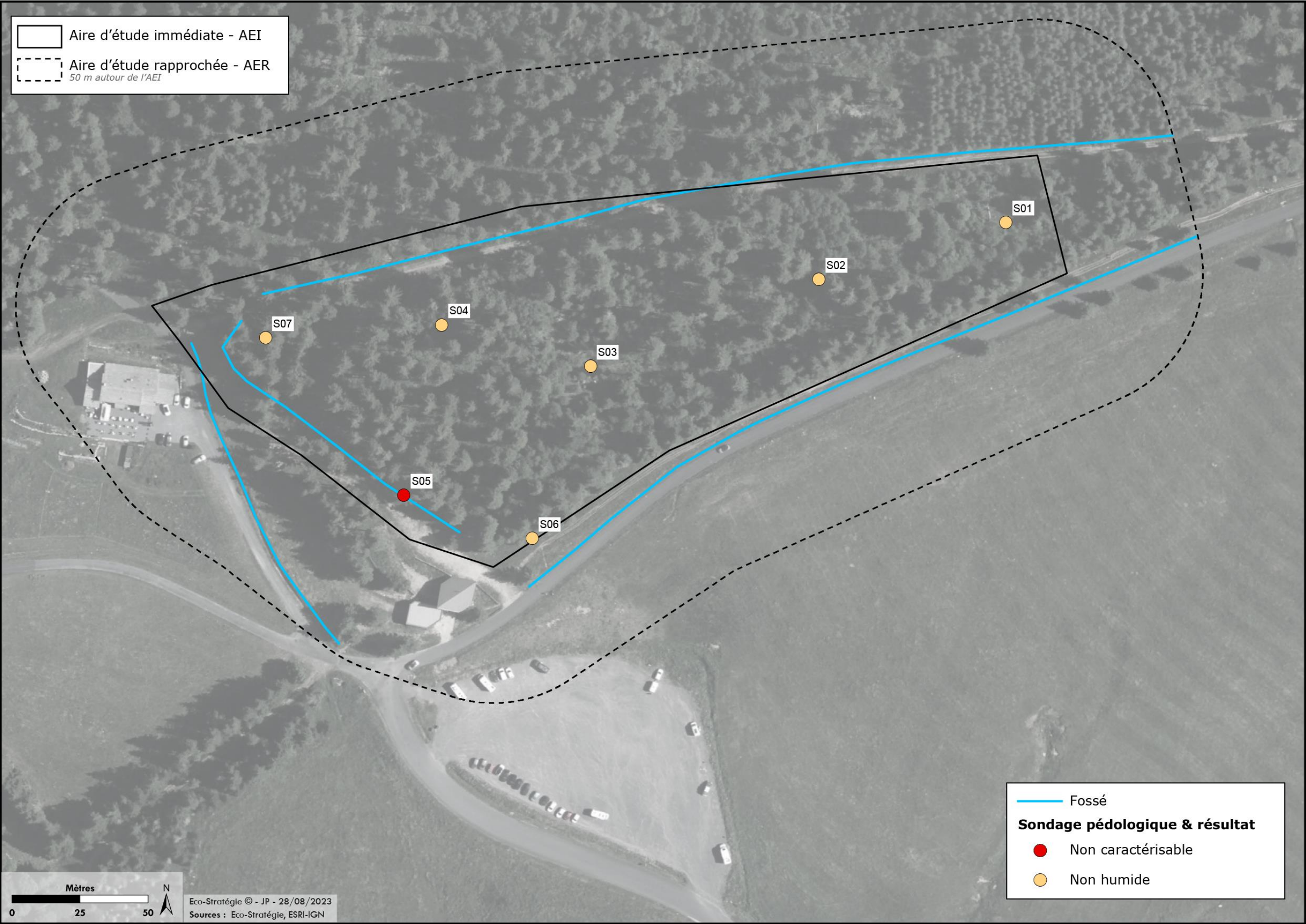


Figure 12 – Résultats des sondages pédologiques au sein de l'AEI

VI.3. Flore

VI.3.1 Bibliographie

La bibliographie mentionne 85 espèces protégées ou patrimoniales de flore, dont **16 pour lesquelles le contexte écologique local** (AEI, AER) **apparaît favorable**.

Tableau 12 - Synthèse de la flore protégée ou patrimoniale mentionnée dans la bibliographie

Groupe	Nombre d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
Bryophytes	14	3	14	3
Spermaphytes	71	24	66	1

Tableau 13 - Liste de la flore protégée ou patrimoniale mentionnée dans la bibliographie

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN/PR	DH	Contexte écologique
Bryophytes						
<i>Amphidium lapponicum</i>	-	VU	D	-	-	-
<i>Andreaea rothii</i>	-	VU	-	-	-	-
<i>Barbilophozia kunzeana</i>	-	VU	-	-	-	-
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	-	EN	D	-	-	-
<i>Bryum schleicheri</i>	-	VU	D	-	-	-
<i>Buxbaumia viridis</i>	-	LC	-	PN	DH2	+
<i>Grimmia funalis</i>	-	EN	D	-	-	-
<i>Grimmia incurva</i>	-	VU	D	-	-	-
<i>Grimmia muehlenbeckii</i>	-	EN	D	-	-	-
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	-	VU	D	PN	DH2	-
<i>Heterocladium dimorphum</i>	-	VU	-	-	-	-
<i>Jamesoniella undulifolia</i>	-	VU	-	-	-	-
<i>Orthotrichum rogeri</i>	-	VU	-	PN	DH2	-
<i>Philonotis calcarea</i>	-	EN	D	-	-	-
Spermaphytes						
<i>Agrostis marysae-tortiae</i>	DD	NT	D	-	-	+
<i>Alchemilla pallens</i>	LC	NE	D	-	-	-
<i>Alchemilla vetteri</i>	LC	NT	D	-	-	-
<i>Androsace halleri</i>	LC	LC	D	PR	-	-
<i>Antennaria dioica</i>	NT	NT	-	-	-	+

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN/PR	DH	Contexte écologique
<i>Arabidopsis cebennensis</i>	LC	LC	D	-	-	-
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	LC	LC	-	PR	-	-
<i>Asarina procumbens</i>	LC	VU	D	PR	-	-
<i>Atropa belladonna</i>	LC	VU	D	-	-	+
<i>Betula nana</i>	VU	VU	D	PN	-	-
<i>Biscutella arvernensis</i>	LC	LC	D	PR	-	-
<i>Botrychium lunaria</i>	LC	NT	D	-	-	-
<i>Bupleurum ranunculoides</i>	LC	NT	D	-	-	-
<i>Callitriche palustris</i>	LC	VU	D	-	-	-
<i>Cardamine pentaphyllos</i>	LC	NT	-	PR	-	-
<i>Cardamine resedifolia</i>	LC	NT	-	-	-	+
<i>Carex diandra</i>	NT	LC	-	-	-	-
<i>Carex dioica</i>	VU	EN	D	-	-	-
<i>Carex ericetorum</i>	LC	VU	D	-	-	+
<i>Carex limosa</i>	LC	NT	-	PN	-	-
<i>Coeloglossum viride</i>	NT	-	-	-	-	+
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	LC	VU	D	-	-	+
<i>Dianthus superbus</i>	NT	VU	D	PN	-	-
<i>Diphasiastrum alpinum</i>	LC	EN	-	PN	-	-
<i>Diphasiastrum oellgaardii</i>	VU	CR	-	-	-	-
<i>Drosera rotundifolia</i>	LC	NT	-	PN	-	-
<i>Empetrum nigrum</i>	LC	VU	-	-	-	-
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	LC	NE	D	-	-	-
<i>Epilobium nutans</i>	LC	EN	D	-	-	-
<i>Euphrasia salisburgensis</i>	LC	EN	-	-	-	-
<i>Gagea lutea</i>	LC	LC	-	PN	-	-
<i>Gentiana cruciata</i>	NT	EN	D	-	-	-
<i>Gentianella campestris</i>	LC	NT	-	-	-	+
<i>Gymnadenia nigra</i>	LC	NT	-	PR	-	-
<i>Hieracium juranum</i>	LC	DD	D	-	-	-
<i>Hieracium viride</i>	VU	DD	-	-	-	-
<i>Hottonia palustris</i>	LC	CR	D	-	-	-
<i>Hypericum richeri</i>	LC	EN	D	PR	-	-



Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN/PR	DH	Contexte écologique
<i>Jacobaea leucophylla</i>	LC	EN	D	PR	-	-
<i>Jacobaea x mirabilis</i>	-	-	D	-	-	-
<i>Leucanthemum delarbrei</i>	DD	NE	D	-	-	-
<i>Leucanthemum monspeliense</i>	LC	LC	D	PR	-	-
<i>Ligularia sibirica</i>	NT	NT	D	PN	DH2	-
<i>Lilium martagon</i>	LC	LC	-	PR	-	-
<i>Lonicera alpigena</i>	LC	VU	D	-	-	+
<i>Luzula sudetica</i>	LC	NT	-	-	-	-
<i>Lycopodium clavatum</i>	LC	NT	D	-	-	-
<i>Melampyrum cristatum</i>	LC	NT	-	-	-	-
<i>Noccaea caerulescens subsp. virens</i>	LC	-	D	-	-	+
<i>Paradisea liliastrum</i>	LC	VU	D	PR	-	-
<i>Paronychia polygonifolia</i>	LC	EN	D	-	-	-
<i>Pedicularis palustris</i>	NT	NT	-	-	-	-
<i>Phelipanche purpurea</i>	LC	VU	D	-	-	+
<i>Pinguicula grandiflora</i>	LC	VU	D	PR	-	-
<i>Pinus mugo</i>	LC	NE	-	PN	-	-
<i>Polemonium caeruleum</i>	NA	VU	D	PN	-	-
<i>Potentilla crantzii</i>	LC	VU	D	-	-	-
<i>Potentilla heptaphylla</i>	EN	LC	-	-	-	+
<i>Pseudorchis albida</i>	LC	LC	D	-	-	+
<i>Pulsatilla vernalis</i>	LC	NT	-	PR	-	-
<i>Pyrola rotundifolia</i>	LC	EN	D	-	-	+
<i>Rhamnus alpina</i>	LC	EN	D	-	-	-
<i>Sagina saginoides</i>	LC	VU	D	-	-	-
<i>Saxifraga pedemontana</i>	LC	VU	-	-	-	-
<i>Saxifraga prostii</i>	LC	-	D	-	-	-
<i>Scleranthus uncinatus</i>	LC	LC	D	-	-	-
<i>Senecio cacaliaster</i>	LC	LC	D	-	-	-
<i>Streptopus amplexifolius</i>	LC	LC	-	PR	-	++
<i>Thalictrum aquilegiifolium</i>	LC	NT	-	-	-	-
<i>Traunsteinera globosa</i>	LC	VU	D	PR	-	+
<i>Tulipa sylvestris</i>	LC	NT	-	-	-	-

Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / CR En danger critique / DD Données insuffisantes / NE Non évaluée / NA Non applicable // ZNIEFF : D Déterminante stricte  
Protection : PN Protection nationale / PR Protection régionale // Directive Habitats (DH) : DH2 Espèce d'intérêt communautaire

### VI.3.2 Résultats d'inventaire

L'inventaire mené a permis de recenser **135 espèces de plantes vasculaires** (spermaphytes) et **33 espèces de mousses** (bryophytes) sur l'AEI et ses abords.

*La liste complète des espèces contactées est présentée en annexe (VIII.1).*

**Tableau 14 - Bilan de l'inventaire de la flore sur l'AEI et ses abords**

Groupe	Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire	Espèces exotiques envahissantes
Spermaphytes	135	1	1	0	0
Bryophytes	33	0	2	0	0

### VI.3.3 Espèces protégées / patrimoniales

Parmi les espèces recensées, **une est protégée** au niveau régional. Il s'agit du Streptope amplexicaule (*Streptopus amplexifolius*), espèce rare localement, cantonnée aux abords du Mézenc à l'échelle du département de la Haute-Loire, d'où un enjeu qualifié de fort.

Notons la présence d'**une espèce de plante vasculaire patrimoniale**, déterminante de ZNIEFF : le Tabouret verdoyant (*Noccaea caerulea* subsp. *virens*), sous-espèce peu commune, assez localisée, d'où un enjeu qualifié de modéré.

Également **2 espèces de mousses patrimoniales** (*Polytrichastrum alpinum*, *Ptilium crista-castrensis*), menacées à l'échelle régionale, d'où un enjeu évalué comme modéré.

Hormis ces espèces, la flore recensée se compose d'espèces majoritairement communes, à l'échelle régionale, d'où un enjeu faible pour les autres espèces. Notons toutefois que la diversité floristique est principalement située au niveau de la lisière sud, bordant le site.

**Tableau 15 – Liste de la flore protégée et patrimoniale recensée**

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN/PR	DH	Enjeu
Spermaphytes						
Tabouret verdoyant <i>Noccaea caerulescens subsp. virens</i>	LC	-	D	-	-	Modéré
Streptope amplexicaule <i>Streptopus amplexifolius</i>	LC	LC	-	PR	-	Fort
Bryophytes						



Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN/PR	DH	Enjeu
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	-	VU	-	-	-	Modéré
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	-	VU	-	-	-	Modéré

Légende  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure / VU Vulnérable // ZNIEFF : D Déterminante stricte // Protection : PN Protection nationale / PR Protection régionale  
Directive Habitats (DH) : DH2 Espèce d’intérêt communautaire

Tableau 16 – Caractéristiques de la flore protégée et patrimoniale recensée

Espèce	Caractéristiques
Spermaphytes	
Streptope amplexicaule <i>Streptopus amplexifolius</i>	Ecologie : Sous-bois (hêtraies, sapinières), clairières, en altitude
	Biologie : Plante vivace, de 20 à 100 cm. Floraison de juin à juillet.
	Sur site : Stations localisées (2), de quelques pieds chacune, dans des sous-bois au centre-est et à l’ouest de l’AEI.
Tabouret verdoyant <i>Noccaea caerulescens subsp. virens</i>	Ecologie : Landes basses, pelouses, pâtures, en altitude
	Biologie : Plante vivace, de 5 à 30 cm. Floraison d’avril à juillet.
	Sur site : Station localisée, étendue sur quelques centaines de m², en lisière de boisement, au sud-ouest de l’AEI, au contact avec des reliquats de landes basses à callune.
Bryophytes	
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Ecologie : Rochers, murs, lieux secs, en altitude
	Biologie : Acrocarpe, forme dressée.
	Sur site : Station localisée, sur une zone de quelques rochers isolés, en lisière sud de l’AEI.
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	Ecologie : Forêts (résineux), humus, sols frais à humides, en altitude
	Biologie : Pleurocarpe, forme de « tapis ».
	Sur site : Station localisée, sur du bois mort, dans une zone de clairière entourée de résineux, à l’est de l’AEI.

Légende : Espèce : **Enjeu fort** / **Enjeu modéré**  
Ecologie : **Milieu boisé** / **Milieu rocheux** / **Milieu ouvert à semi-ouvert**



Photographie 7 – Station de Streptope amplexicaule (à gauche) et de Tabouret verdoyant (à droite), sur site (ES, 2023)



Photographie 8 – Polytrichastrum alpinum / Ptilium crista-castrensis (British Bryological Society)

VI.3.4 Espèces exotiques envahissantes (EEE)

L’inventaire mené n’a permis de recenser **aucune espèce exotique envahissante** (EEE) au sein de l’AEI et sur ses abords immédiats.  
Le site est actuellement **préservé** vis-à-vis de la présence d’espèces floristiques invasives, y compris sur des zones perturbées, piétinées ou anthropisées.

VI.3.5 Espèces potentielles

Parmi les espèces, protégées ou patrimoniales, citées dans la bibliographie, 2 ont été recensées sur l’AEI ou ses abords (*Streptopus amplexifolius*, *Noccaea caerulescens subsp. virens*).  
D’autres espèces patrimoniales sont susceptibles d’être présentes dans les abords du site (AER et au-delà), en particulier au niveau de la lisière, au sud, comprenant des reliquats de landes basses, dominée par des nardaies ; et dans les prairies alentours.

VI.3.6 Synthèse

- 135 espèces de plantes vasculaires (spermaphytes) et 33 espèces de mousses (bryophytes) recensées
  - 1 espèce protégée régionalement identifiée, à enjeu fort (Streptope amplexicaule)
  - 3 espèces patrimoniales identifiées, à enjeu modéré (Tabouret verdoyant, *Polytrichastrum alpinum*, *Ptilium crista-castrensis*)
  - Aucune espèce exotique envahissante (EEE) à signaler
  - L'AEI abrite une flore globalement commune à l'échelle locale, avec un intérêt floristique en sous-bois et au niveau de la lisière sud
- L'enjeu vis-à-vis de la flore est évalué comme faible** pour la majorité du site ; **modéré** pour les stations d'espèces patrimoniales ; **à fort** pour les stations de Streptope amplexicaule.



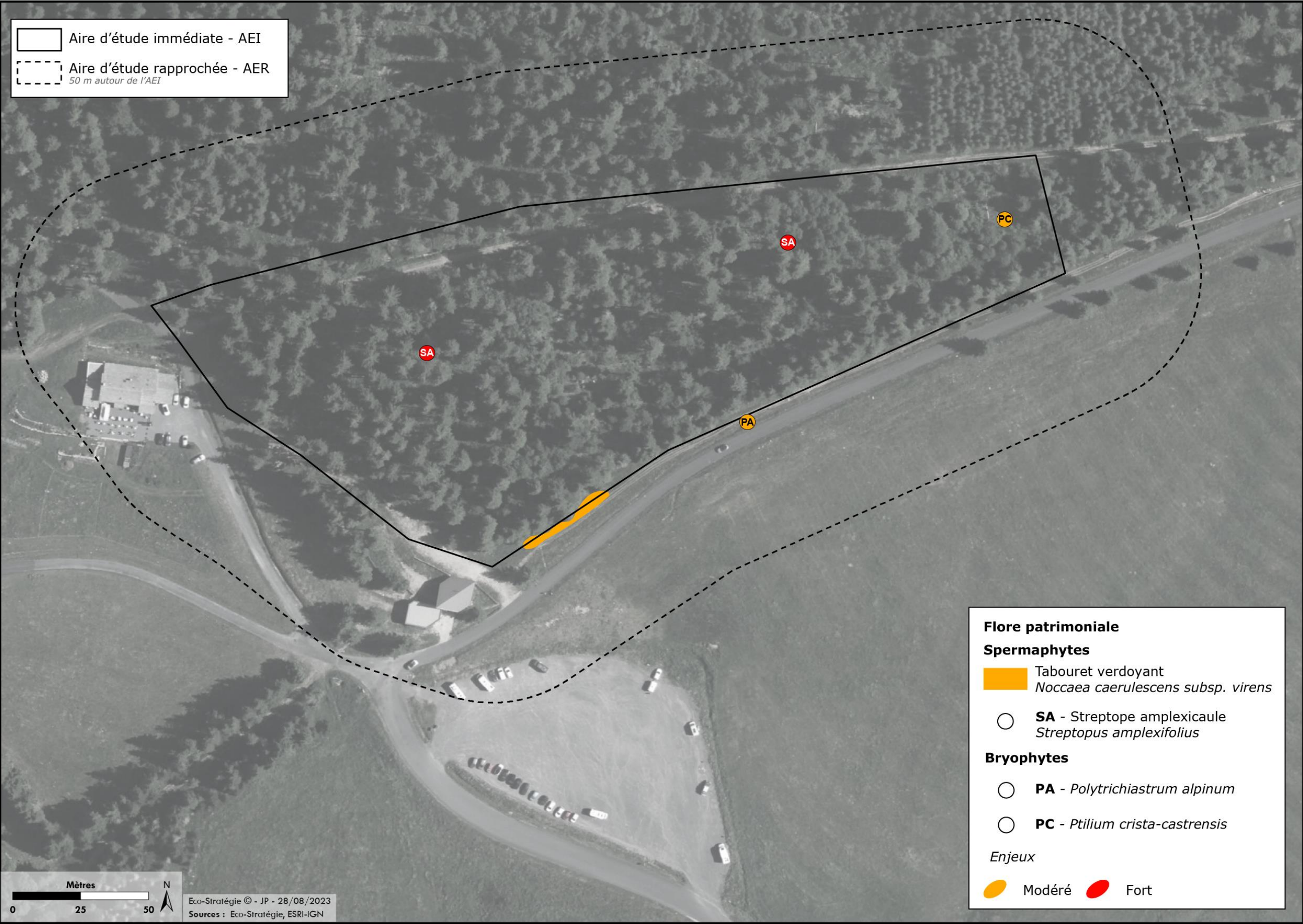


Figure 13 – Localisation de la flore protégée et patrimoniale sur l'AEI et ses abords

VI.4. Avifaune

VI.4.1 Bibliographie

La majorité des espèces d’oiseaux étant protégée au niveau national, seules les espèces patrimoniales sont présentées ci-dessous. La bibliographie mentionne 91 espèces patrimoniales d’oiseaux, dont **43 pour lesquelles le contexte écologique local** (AEI, AER) **apparaît favorable**.

Tableau 17 - Synthèse de l’avifaune patrimoniale mentionnée dans la bibliographie

Nombre d’espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d’intérêt communautaire
91	83	91	31

Tableau 18 - Liste de l'avifaune patrimoniale mentionnée dans la bibliographie

Nom vernaculaire	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Contexte écologique
Accenteur alpin	LC	CR	Dn	PN	-	-
Accenteur mouchet	LC	NT	-	PN	-	++
Aigle botté	NT	EN	Dn	PN	DOI	-
Aigle royal	VU	RE	Dn	PN	DOI	-
Alouette des champs	NT	LC	-	C	-	+
Alouette lulu	LC	NT	Dn	PN	DOI	+
Balbusard pêcheur	VU	RE	-	PN	DOI	-
Bécasse des bois	LC	VU	Dn	C	-	+
Bécassine des marais	CR	CR	Dn	C	-	-
Bec-croisé des sapins	LC	LC	Dn	PN	-	+
Bondrée apivore	LC	LC	Dn	PN	DOI	+
Bouvreuil pivoine	VU	NT	-	PN	-	++
Bruant des roseaux	EN	VU	Dn	PN	-	-
Bruant fou	LC	VU	Dn	PN	-	-
Bruant jaune	VU	VU	Dn	PN	-	+
Bruant proyer	LC	LC	Dn	PN	-	-
Busard cendré	NT	VU	Dn	PN	DOI	+
Busard des roseaux	NT	RE	Dn	PN	DOI	-
Busard pâle	-	-	-	PN	DOI	-
Busard Saint-Martin	LC	CR	Dn/Dh	PN	DOI	-
Caille des blés	LC	NT	Dn	C	-	-

Nom vernaculaire	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Contexte écologique
Cassenoix moucheté	LC	EN	Dn	PN	-	+
Chardonneret élégant	VU	NT	-	PN	-	+
Chevalier culblanc	-	NT	Dh	PN	-	-
Chevalier guignette	NT	VU	Dn	PN	-	-
Chevêchette d'Europe	NT	EN	Dn	PN	DOI	+
Chouette de Tengmalm	LC	EN	Dn	PN	DOI	+
Cigogne blanche	LC	VU	Dn	PN	DOI	-
Cincla plongeur	LC	LC	Dn	PN	-	-
Circaète Jean-le-Blanc	LC	VU	Dn	PN	DOI	+
Coucou gris	LC	NT	-	PN	-	++
Engoulevent d'Europe	LC	LC	Dn	PN	DOI	+
Faucon crécerelle	NT	LC	-	PN	-	+
Faucon émerillon	-	VU	Dh	PN	DOI	-
Faucon hobereau	LC	VU	Dn	PN	-	-
Faucon kobez	NA	-	-	PN	DOI	-
Faucon pèlerin	LC	VU	Dn	PN	DOI	-
Fauvette des jardins	NT	VU	Dn	PN	-	+
Gobemouche gris	NT	VU	Dn	PN	-	+
Gobemouche noir	VU	EN	Dn	PN	-	+
Goéland leucophée	LC	EN	-	PN	-	-
Grand corbeau	LC	VU	Dn	PN	-	+
Grand-duc d'Europe	LC	VU	Dn	PN	DOI	-
Grimpereau des bois	LC	LC	Dn	PN	-	+
Grive litorne	LC	VU	Dn	C	-	+
Grue cendrée	CR	NT	Dh	PN	DOI	-
Guêpier d'Europe	LC	VU	Dn	PN	-	-
Gypaète barbu	EN	-	-	PN	DOI	-
Héron cendré	LC	NT	Dn	PN	-	-
Hirondelle de fenêtre	NT	LC	-	PN	-	-
Hirondelle rustique	NT	NT	-	PN	-	-
Huppe fasciée	LC	VU	Dn	PN	-	-
Linotte mélodieuse	VU	NT	-	PN	-	+
Martinet à ventre blanc	LC	VU	Dn	PN	-	-



Nom vernaculaire	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Contexte écologique
Martinet noir	NT	LC	-	PN	-	+
Merle à plastron	LC	VU	Dn	PN	-	+
Milan noir	LC	LC	-	PN	DOI	+
Milan royal	VU	VU	Dn/Dh	PN	DOI	+
Monticole bleu	LC	RE	-	PN	-	-
Monticole de roche	NT	EN	Dn	PN	-	-
Niverolle alpine	LC	NA	-	PN	-	-
Œdicnème criard	LC	EN	Dn	PN	DOI	-
Pic épeichette	VU	LC	-	PN	-	-
Pic noir	LC	LC	-	PN	DOI	+
Pie-grièche à tête rousse	VU	EN	Dn	PN	-	-
Pie-grièche écorcheur	NT	LC	Dn	PN	DOI	-
Pie-grièche grise	EN	EN	Dn	PN	-	+
Pigeon colombin	LC	LC	Dn	C	-	+
Pinson du Nord	-	NA	Dh	PN	-	+
Pipit farlouse	VU	NT	Dn	PN	-	+
Pipit rousseline	LC	RE	-	PN	DOI	-
Pipit spioncelle	LC	NT	Dn	PN	-	+
Pluvier guignard	RE	-	-	PN	DOI	-
Pouillot fitis	NT	VU	Dn	PN	-	+
Roitelet huppé	NT	NT	-	PN	-	++
Rollier d'Europe	NT	RE	-	PN	DOI	-
Serin cini	VU	VU	-	PN	-	+
Sizerin flammé	VU	VU	-	PN	-	+
Tarier des prés	VU	VU	Dn	PN	-	+
Tarier pâtre	NT	LC	-	PN	-	+
Tarin des aulnes	LC	EN	Dn	PN	-	+
Tichodrome échelette	NT	VU	-	PN	-	-
Torcol fourmilier	LC	VU	Dn	PN	-	-
Tourterelle des bois	VU	VU	Dn	C	-	-
Traquet motteux	NT	NT	Dn	PN	-	-
Vanneau huppé	NT	EN	Dn	C	-	-
Vautour fauve	LC	-	-	PN	DOI	-

Nom vernaculaire	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Contexte écologique
Vautour moine	EN	-	-	PN	DOI	-
Vautour percnoptère	EN	-	-	PN	DOI	-
Venturon montagnard	NT	-	Dn	PN	-	+
Verdier d'Europe	VU	LC	-	PN	-	+

Légende  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) / (N) Nidification : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / CR En danger critique / RE Régionalement éteinte  
ZNIEFF : Dn Déterminante si nicheuse / Dh Déterminante si hivernante  
Protection : PN Protection nationale / C chassable  
Directive Oiseaux (DO) : DOI Espèce d’intérêt communautaire

VI.4.2 Résultats d’inventaire

L’inventaire mené a permis de recenser un total de **31 espèces d’oiseaux** sur l’AEI et ses abords.  
*La liste complète des espèces contactées est présentée en annexe (VIII.2).*

Tableau 19 - Bilan de l’inventaire de l’avifaune sur l’AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d’intérêt communautaire
31	25	13	3

VI.4.3 Utilisation du site par l’avifaune nicheuse

L’inventaire mené a permis de recenser **26 espèces nicheuses** d’oiseaux sur l’AEI et ses abords.

Tableau 20 - Bilan de l’inventaire de l’avifaune nicheuse sur l’AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d’intérêt communautaire
AEI			
12	12	3	0
Hors AEI			
14	9	6	1

Tableau 21 – Liste de l’avifaune nicheuse sur l’AEI et ses abords

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Statut bio.	Enjeu
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	LC	NT	-	PN	-	R2	Faible
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	NT	LC	-	C	-	RX	Faible
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	LC	NT	Dn	PN	DOI	RX	Modéré
Bergeronnette grise <i>Motacilla alba</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	Faible
Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	Faible
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	NT	-	PN	-	R1	Modéré
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	LC	NT	-	PN	-	RX	Faible
Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	-	C	-	RX	Très faible
Grive draine <i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	-	C	-	RX	Très faible
Grive musicienne <i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	-	C	-	RX	Très faible
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	VU	NT	-	PN	-	RX	Faible
Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	Faible
Merle noir <i>Turdus merula</i>	LC	LC	-	C	-	RX	Très faible
Mésange bleue <i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Mésange huppée <i>Lophophanes cristatus</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Mésange noire <i>Periparus ater</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Pipit des arbres <i>Anthus trivialis</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Roitelet à triple bandeau <i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	Faible
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	NT	NT	-	PN	-	R1	Modéré

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Statut bio.	Enjeu
Rougegorge familier <i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	-	PN	-	R2	Faible
Rougequeue noir <i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	Faible
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	VU	VU	-	PN	-	RX	Modéré
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	VU	VU	Dn	PN	-	RX	Faible

**Légende**  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) / (N) Nidification : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable // ZNIEFF : Dn Déterminante si nicheuse  
Protection : PN Protection nationale / C Chassable  
Directive Oiseaux (DO) : DOI Espèce d’intérêt communautaire  
Statut biologique : R2 Reproduction probable / R1 Reproduction possible / RX Reproduction à proximité  
Cortège nicheur : Milieu boisé / Milieu semi-ouvert / Milieu ouvert / Milieu anthropisé

Le cortège nicheur est dominé par l’avifaune des biotopes boisés (15 espèces), dont les espèces nichent principalement dans la strate arborée, et s’alimentent également dans ce type de biotope. Ce cortège regroupe majoritairement des espèces protégées (11) et 2 espèces patrimoniales (Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé). Ce cortège niche au sein des boisements de résineux ou mixtes, au sein de l’AEI et dans les espaces boisés alentours, notamment au nord.

Le cortège des biotopes semi-ouverts (5 espèces) arrive en seconde position. L’ensemble de ces espèces sont protégées et la plupart sont patrimoniales (4). Ce cortège niche au sein de la strate arbustive, voire arborée, mais s’alimente en milieu plutôt ouvert. Ce cortège se concentre sur des zones semi-boisées (clairières, bois clairs, bosquets), au sein de l’AEI et aux alentours.

L’avifaune des biotopes ouverts est représentée par 4 espèces, majoritairement protégées (3) et patrimoniale (3). Ce cortège fréquente préférentiellement les espaces ouverts à dominance herbacée, comme les prairies. Ici, elles nichent majoritairement hors AEI, dans les zones prairiales, au sud-est.

Enfin, l’avifaune des biotopes anthropiques comptabilise 2 espèces (Bergeronnette grise, Rouge-queue noir), protégées, mais non patrimoniales. Ce cortège niche au sein ou à proximité de constructions humaines (bâtiments, habitations). Dans le cas présent, les espèces se rencontrent hors AEI, dans les abords des bâtiments situés à l’ouest.

En résumé, l’AEI apparaît attractive pour les cortèges de milieu boisé à semi-boisé, en nidification. Les abords du site abritent également des cortèges associés aux zones ouvertes ou anthropiques.

VI.4.4 Utilisation du site par l’avifaune en alimentation / de passage

L’inventaire mené a permis de recenser 5 espèces en alimentation ou de passage sur l’AEI et ses abords.

Tableau 22 - Bilan de l’inventaire de l’avifaune en alimentation ou de passage sur l’AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d’intérêt communautaire
5	4	2	2



Tableau 23 – Liste de l’avifaune en alimentation ou de passage sur l’AEI et ses abords

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Statut bio.	Enjeu
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	LC	VU	(Dn)	PN	DOI	A	Faible
Corneille noire <i>Corvus corone</i>	LC	LC	-	C	-	P	Très faible
Martinet noir <i>Apus apus</i>	NT	LC	-	PN	-	P	Faible
Merle à plastron <i>Turdus torquatus</i>	LC	VU	(Dn)	PN	-	P	Faible
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	VU	VU	(Dn/Dh)	PN	DOI	A	Faible

**Légende**  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) / (N) Nidification : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable  
ZNIEFF : Dn Déterminante si nicheuse / Dh Déterminante si hivernante / ( ) Critère non valide sur site  
Protection : PN protection nationale // Directive Oiseaux (DO) : DOI Espèce d’intérêt communautaire  
Statut biologique : A Alimentation / P De passage

Hormis son rôle dans la nidification, l’AEI et ses abords sont utilisés comme secteur d’alimentation et de transit par plusieurs espèces d’oiseaux, en période printanière, estivale ou inter-nuptiale.  
Ces dernières fréquentent principalement les zones prairiales, situées hors AEI, au sud-est, comme zones de chasse plus ou moins régulière (Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal).  
D’autres espèces utilisent le site en halte ponctuelle (Merle à plastron), ou comme zone de transit, en vol (Martinet noir, Corneille noire).

En résumé, l’AEI ne semble jouer qu’un **rôle secondaire** pour l’avifaune en alimentation ou de passage. Notons toutefois que les abords sud et sud-est de l’AEI constituent la principale zone de chasse des rapaces à l’échelle du site.

VI.4.5    Espèces protégées / patrimoniales

Sur les 31 espèces recensées, **25 sont protégées** au niveau national.  
En nidification, **9 espèces sont patrimoniales**, dont 4 à enjeu modéré (Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Serin cini, Roitelet huppé), en lien avec leur statut quasi-menacé ou menacé sur liste rouge et avec leur utilisation du site comme zone de nidification. Les autres espèces patrimoniales (Accenteur mouchet, Alouette des champs, Coucou gris, Linotte mélodieuse, Tarier des prés) possèdent un enjeu faible, en lien avec leur caractère plutôt commun localement ou avec leur faible interaction vis-à-vis de l’AEI.  
En alimentation et de passage, **2 espèces sont patrimoniales** (Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal), mais possèdent peu d’interactions avec l’AEI, d’où un enjeu faible.

Tableau 24 – Caractéristiques de l’avifaune patrimoniale recensée

Avifaune nicheuse	Caractéristiques
Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	Ecologie : Bois, clairières, fourrés
	Biologie : Nidification dans la strate arbustive.
	Sur site : Nidification probable (2 couples), dans des zones semi-boisées, notamment à l’est et au nord-ouest du site. Présence potentielle sur tout type de biotope semi-boisé à arbustif.
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Ecologie : Prairies, jachères, cultures
	Biologie : Nidification dans la strate herbacée (au sol).
	Sur site : Nidification possible (1-2 couples), dans des zones prairiales, hors AEI, au sud et sud-est. Présence vraisemblablement limitée aux abords du site.
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	Ecologie : Prairies vallonnées, landes, cultures
	Biologie : Nidification dans la strate herbacée (au sol).
	Sur site : Nidification possible (1-2 couples), dans des zones prairiales ou de lisières, hors AEI, au sud-ouest. Présence vraisemblablement limitée aux abords du site.
Bouvreuil pivoine <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Ecologie : Forêts, bois, sous-bois dense
	Biologie : Nidification dans la strate arborée ou arbustive haute.
	Sur site : Nidification possible (1 couple), dans une zone boisée dominée par les résineux, à l’est. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé à semi-boisé.
Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	Ecologie : Bois, clairières, fourrés, landes
	Biologie : Nidification parasite, dans le nid d'autres passereaux.
	Sur site : Nidification possible (1 couple), dans une zone semi-boisée située hors AEI, au nord. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé à semi-boisé.
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Ecologie : Bocage, fourrés, haies, landes, friches
	Biologie : Nidification dans la strate arbustive.
	Sur site : Nidification possible (1 couple), dans une zone prairiale située hors AEI, au sud-ouest. Présence vraisemblablement limitée aux abords du site.
Roitelet huppé <i>Regulus regulus</i>	Ecologie : Forêts, bois, bosquets
	Biologie : Nidification dans la strate arborée.
	Sur site : Nidification possible (2 couples), dans des zones boisées dominées par les résineux. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé au sein du site.

Avifaune nicheuse	Caractéristiques
Serin cini <i>Serinus serinus</i>	Ecologie : Bosquets, lisières arborées, jardins
	Biologie : Nidification dans la strate arborée ou arbustive haute.
	Sur site : Nidification possible (1 couple), dans une zone anthropisée située hors AEI, à l’ouest. Présence potentielle au sein des biotopes boisés et semi-boisés du site.
Tarier des prés <i>Saxicola rubetra</i>	Ecologie : Prairies humides, pâtures, bocage
	Biologie : Nidification dans la strate herbacée (au sol).
	Sur site : Nidification possible (1 couple), dans une zone prairiale située hors AEI, au sud. Présence vraisemblablement limitée aux abords du site.

Avifaune en alimentation / de passage	Caractéristiques
Circaète Jean-le-Blanc <i>Circaetus gallicus</i>	Ecologie : Bois clairs, landes, friches, pelouses
	Biologie : Nidification dans la strate arborée. Chasse en milieu ouvert à semi-ouvert à la recherche de reptiles (notamment serpents).
	Sur site : Alimentation occasionnelle (1 individu), dans une zone prairiale située hors AEI, à l’est. Présence en chasse vraisemblablement limitée aux abords du site.
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	Ecologie : Vallons, piémonts, prairies
	Biologie : Nidification dans la strate arborée. Chasse en milieu ouvert à la recherche d'une grande diversité de proies (notamment micromammifères).
	Sur site : Alimentation occasionnelle (1 individu), dans une zone prairiale située hors AEI, au sud. Présence en chasse vraisemblablement limitée aux abords du site.

Légende : Espèce : Enjeu modéré / Enjeu faible  
Ecologie : Milieu boisé / Milieu semi-ouvert / Milieu ouvert / Milieu ouvert humide



Photographie 9 – Bouvreuil pivoine / Roitelet huppé (INPN-MNHN)

VI.4.6 Espèces potentielles

Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, 13 ont été recensées sur l’AEI et ses abords. Parmi les espèces non inventoriées, certains passereaux discrets (Bec-croisé des sapins, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Venturon montagnard) restent considérés comme potentiellement présents en nidification, au sein de l’AEI ou sur ses abords, sur des zones boisées.

De même, l’AEI dispose de plusieurs micro-habitats (arbres à cavités), favorables à la nidification des chouettes de montagne (Chouette de Tengmalm, Chevêchette d’Europe), dont la présence demeure potentielle au sein du site.

L’AEI peut également accueillir certaines espèces occasionnelles en halte (Pie-grièche grise, Cassenoix moucheté, etc.), au niveau de la strate arborée du site.

Notons également la présence avérée d’une espèce rare et patrimoniale, dans un périmètre éloigné de l’AEI, à environ 350 m au sud. Il s’agit du Monticole de roche, nichant au niveau d’une ancienne ferme en ruines. L’espèce est très peu susceptible de fréquenter l’AEI ou ses abords immédiats.

VI.4.7 Synthèse

Bilan global

- 31 espèces d’oiseaux recensés, dont 25 protégées, 13 patrimoniales et 3 d’intérêt communautaire

Avifaune nicheuse

- 12 espèces nicheuses sur l’AEI, toutes protégées ; également 14 autres espèces nicheuses hors AEI, dont 9 protégées et 1 d’intérêt communautaire
- 9 espèces nicheuses patrimoniales, dont 4 à enjeu modéré (Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé, Serin cini)
- Présence potentielle d’autres espèces nicheuses, protégées et patrimoniales (passereaux, chouettes de montagne), au sein du site
- L’AEI est favorable à la nidification du cortège des zones boisées à semi-boisées

Avifaune en alimentation / de passage

- 5 espèces en alimentation ou de passage sur l’AEI et ses abords, dont 4 protégées
- 2 espèces patrimoniales (Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal), à enjeu faible
- Présence potentielle d’autres espèces patrimoniales en halte, au sein du site
- L’AEI ne joue qu’un rôle secondaire pour l’avifaune en alimentation ou de passage ; les principales zones de chasse des rapaces se trouvant hors site

**L’enjeu vis-à-vis de l’avifaune est évalué comme modéré** sur la majorité du site (zones boisées à semi-boisées : rôle avéré et potentiel pour l’avifaune nicheuse patrimoniale) ; **à faible** pour les autres biotopes.



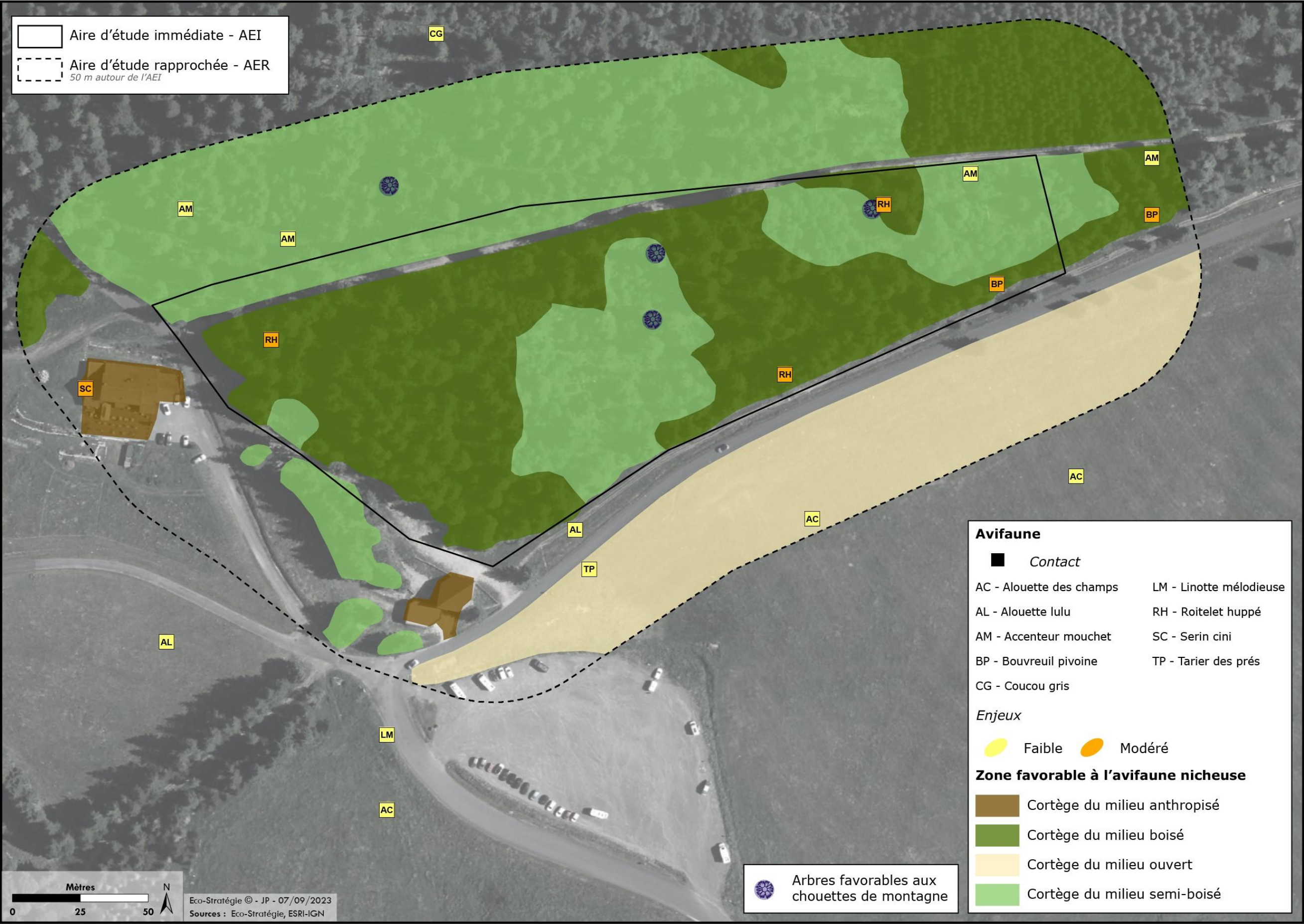


Figure 14 - Localisation de l'avifaune nicheuse patrimoniale et les biotopes favorables associés sur l'AEI et ses abords



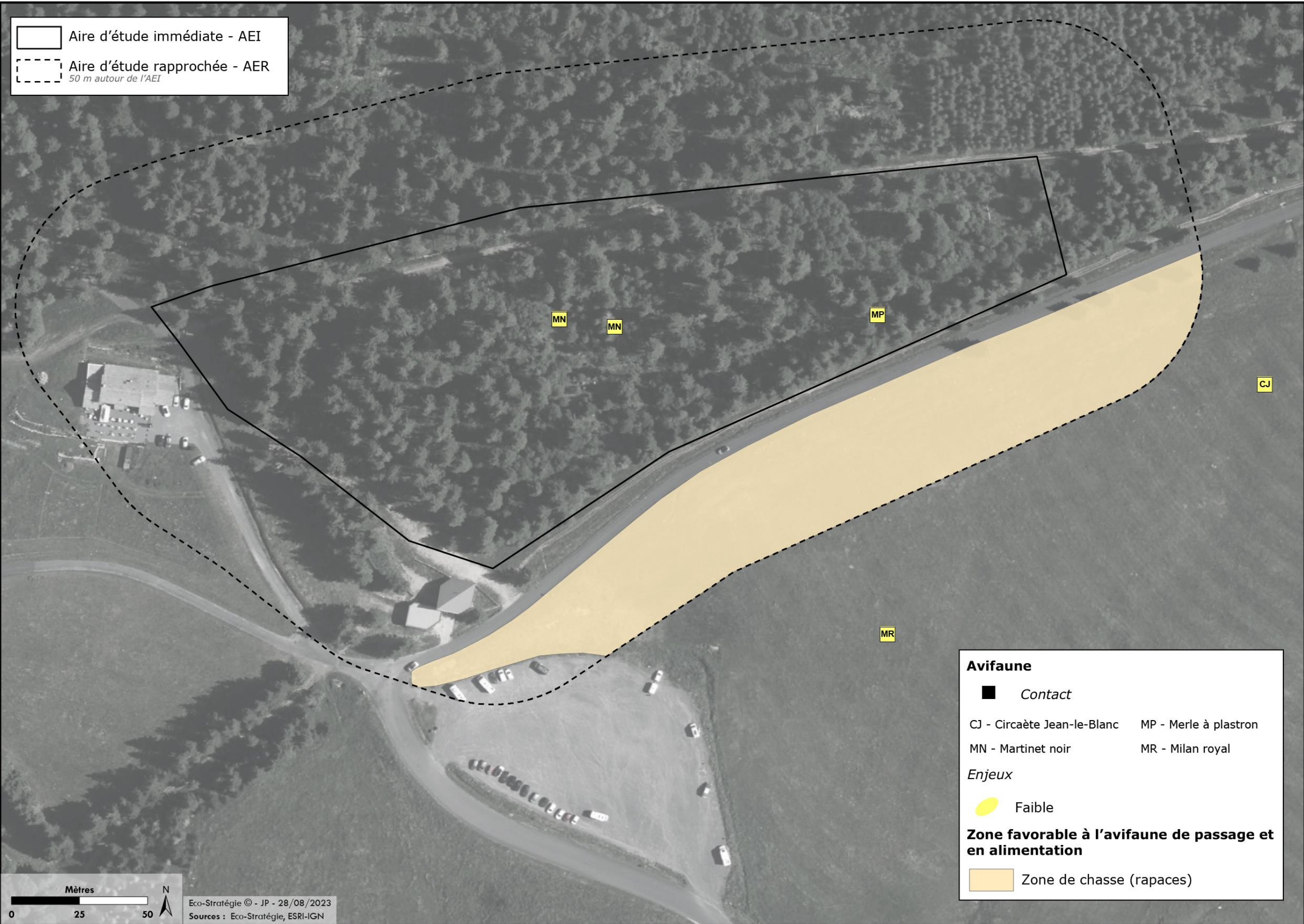


Figure 15 - Localisation de l'avifaune patrimoniale en alimentation et de passage et les biotopes favorables associés sur l'AEI et ses abords



VI.5. Chiroptères

VI.5.1 Bibliographie

La bibliographie mentionne 21 espèces de chiroptères, toutes protégées, dont **17 pour lesquelles le contexte écologique local** (AEI, AER) **apparaît favorable**.

Tableau 25 - Synthèse des chiroptères mentionnés dans la bibliographie

Nombre d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
21	21	16	7

Tableau 26 – Liste des chiroptères mentionnés dans la bibliographie

Nom vernaculaire	LRN	LRR	ZN.	PN	DH	Contexte écologique
Barbastelle d'Europe	LC	VU	D	PN	DH2	+
Grand murin	LC	VU	D	PN	DH2	+
Grand rhinolophe	LC	EN	D	PN	DH2	-
Grande noctule	VU	NT	D	PN	-	+
Minioptère de Schreibers	VU	EN	D	PN	DH2	-
Molosse de Cestoni	NT	EN	D	PN	-	-
Murin à oreilles échancrées	LC	VU	D	PN	DH2	+
Murin de Bechstein	NT	EN	D	PN	DH2	+
Murin de Brandt	LC	LC	D	PN	-	+
Murin de Daubenton	LC	LC	-	PN	-	+
Murin de Natterer	LC	LC	-	PN	-	+
Noctule commune	VU	NT	D	PN	-	+
Oreillard gris	LC	LC	-	PN	-	+
Oreillard roux	LC	LC	-	PN	-	+
Petit rhinolophe	LC	LC	D	PN	DH2	-
Pipistrelle commune	NT	LC	-	PN	-	++
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	-	PN	-	++
Pipistrelle pygmée	LC	NT	D	PN	-	+
Sérotine commune	NT	LC	-	PN	-	+
Sérotine de Nilsson	DD	VU	D	PN	-	+
Vespère de Savi	LC	LC	D	PN	-	+

Légende

Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / DD Données insuffisantes // ZNIEFF : D Déterminante stricte  
Protection : PN Protection nationale // Directive Habitats (DH) : DH2 Espèce d'intérêt communautaire

VI.5.2 Gîtes potentiels

L'inventaire mené a permis de recenser **10 gîtes potentiels** à chauves-souris sur l'AEI et ses abords.

La quasi-totalité des gîtes identifiés sont de type **arboricole** (8, dont 6 au sein de l'AEI) et appartiennent à des essences de résineux, vivants ou morts sur pied. La nature de ces gîtes est relativement diverse : cavités, trous de pic, fentes. Ces gîtes arboricoles sont dispersés au sein du site, et se concentrent sur des zones semi-boisées (clairières).

Notons la présence de gîtes de type **bâti** (2), correspondant à la maison forestière et à la salle hors-sac, disposant potentiellement d'anfractuosités favorables aux chiroptères. Ces gîtes se situent hors AEI, à l'ouest.

Aucun gîte rupicole ou souterrain n'a, en revanche, été identifié sur l'AEI et ses abords.

Sur l'ensemble des gîtes identifiés, **3 sont considérés à enjeu fort**, principalement des arbres-gîtes avec des loges de pic ; **et 1 à enjeu modéré**. Il s'agit là de gîtes réunissant des conditions favorables à l'attractivité de chauves-souris en estivage et/ou en hivernage. Les autres gîtes sont évalués à enjeu faible, car jugés globalement moins attractifs pour les chiroptères.

Tableau 27 – Liste des gîtes potentiels à chiroptères recensés sur l'AEI et ses abords

Nom Gîte	Type de gîte	Complément	Essence	Enjeu
ARB01	Arboricole	Cavité	Résineux	Modéré
ARB02	Arboricole	Fente	Résineux	Faible
ARB03	Arboricole	Trou de pic	Résineux	Fort
ARB04	Arboricole	Arbre en devenir	Résineux	Faible
ARB06	Arboricole	Trou de pic	Résineux	Fort
ARB07	Arboricole	Fente	Résineux	Faible
ARB05	Arboricole	Trou de pic	Résineux	Fort
ARB08	Arboricole	Fente	Résineux	Faible
BAT01	Bâti	Auberge	-	Faible
BAT02	Bâti	Maison forestière	-	Faible



Photographie 10 – Gîtes arboricoles, avec cavités ou trou de pic, sur site (ES, 2023)

VI.5.3 Diversité spécifique & Activité

Les enregistrements nocturnes ont permis de recenser **15 espèces de chiroptères** sur l’AEI et ses abords. Notons aussi 4 groupes d’espèces, pour lesquels l’identification spécifique n’a pas pu aboutir en raison du recouvrement interspécifique.

Tableau 28 - Bilan de l’inventaire des chiroptères sur l’AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d’intérêt communautaire
15	15	11	2

Tableau 29 – Liste des espèces de chiroptères contactées sur l’AEI et ses abords

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN	DH	Statut bio.	Enjeu
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	LC	VU	D	PN	DH2	P	Modéré
Grande noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	VU	NT	D	PN	-	P	Faible
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	LC	NT	D	PN	-	P	Faible
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	NT	EN	D	PN	DH2	P	Fort
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	LC	LC	D	PN	-	P	Modéré

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN	DH	Statut bio.	Enjeu
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	-	PN	-	P	Faible
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	VU	NT	D	PN	-	P	Faible
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	-	PN	-	P	Faible
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	-	PN	-	P	Faible
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	-	PN	-	GX, P	Modéré
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	-	PN	-	P	Faible
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	VU	D	PN	-	P	Faible
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	NT	D	PN	-	P	Faible
Sérotine de Nilsson <i>Eptesicus nilssonii</i>	DD	VU	D	PN	-	P	Fort
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	LC	LC	D	PN	-	P	Faible

Groupes d'espèces

Murin indéterminé <i>Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	P	Non évalué
Oreillard indéterminé <i>Plecotus sp.</i>	-	-	-	-	-	P	Non évalué
P. de Nathusius / Kuhl <i>P. nathusii / kuhlii</i>	-	-	-	-	-	P	Non évalué
Sérotines / Noctules <i>Eptesicus / Nyctalus</i>	-	-	-	-	-	P	Non évalué

Légende

LRN Liste rouge nationale / LRR Liste rouge régionale : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable / EN En danger / DD Données insuffisantes // ZNIEFF : D Déterminante stricte  
Protection : PN protection nationale // Directive Habitats : DH2 Espèce d’intérêt communautaire  
Statut biologique : GX Gîte à proximité / P De passage

Tableau 30 – Répartition du nombre de contacts et niveau d’activité par espèce (selon le référentiel Vigie-Chiro à l’échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes)

Nom vernaculaire Nom scientifique	Poste 1 SEPT.	Poste 1 MAI	Poste 1 JUILLET
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	-	-	2
Grande noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	-	-	1
Murin d'Alcathoe <i>Myotis alcathoe</i>	-	-	1
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	-	-	8
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	-	-	3



Nom vernaculaire Nom scientifique	Poste 1 SEPT.	Poste 1 MAI	Poste 1 JUILLET
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	1	1	5
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	-	-	2
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	-	-	35
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	-	-	3
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6	1	144
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	1	47
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	2
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	2
Sérotine de Nilsson <i>Eptesicus nilssonii</i>	-	-	7
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	-	-	4
Groupes d'espèces			
Murin indéterminé <i>Myotis sp.</i>	-	2	19
Oreillard indéterminé <i>Plecotus sp.</i>	-	-	7
P. de Nathusius / Kuhl <i>P. nathusii / kuhlii</i>	-	-	2
Sérotines / Noctules <i>Eptesicus / Nyctalus</i>	-	-	1

Légende : Niveau d’activité : Faible / Modéré / Fort / Très fort / Non évalué

Pour rappel méthodologique, le poste d’enregistrement (Poste 1) se situe dans une zone de clairière arbustive au sein d’un boisement dominé par les essences de résineux.

L’activité globale (307 contacts) est dominée par la **Pipistrelle commune**, représentant près de 49% des contacts obtenus. Il s’agit d’une espèce anthropophile et ubiquiste, fréquentant une grande variété de biotopes (boisements, zones anthropisées, zones humides, etc.). Le niveau d’activité enregistrée est considéré comme faible à modéré pour cette espèce, selon le référentiel utilisé (Tableau 3).

La **Pipistrelle de Kuhl** se place en seconde position, avec 16% des contacts. Il s’agit, là également, d’une espèce anthropophile et ubiquiste, fréquentant une grande variété de biotopes. Le niveau d’activité enregistrée est considéré comme faible à modéré pour l’espèce.

Enfin, l’**Oreillard gris** arrive en troisième position, avec 11% des contacts. Il s’agit d’une espèce plutôt affiliée aux zones boisées, pouvant également fréquenter les secteurs plus anthropisés. Le niveau d’activité est considéré comme fort pour cette espèce, uniquement sur la période estivale.

Les trois espèces précédentes représentent donc près de 76% des contacts obtenus. Les 24% restants se répartissent entre les autres espèces et groupes d’espèces. Les espèces menacées (VU ou EN sur liste rouge nationale ou régionale) représentent 7% des contacts obtenus. Les deux espèces d’intérêt communautaire (Grand murin, Murin de Bechstein) ne représente que 3% des contacts. Le niveau d’activité est considéré comme faible à modéré pour la majorité de ces espèces ; et ponctuellement fort (Oreillard gris) à très fort (Murin de Bechstein, Sérotine de Nilsson) pour certaines espèces.

En résumé, l’activité est dominée par des espèces anthropophiles et ubiquistes (Pipistrelles).

En termes de saisonnalité, la **période estivale** comprend la quasi-totalité des contacts obtenus (96%) ; les périodes printanière et automnale étant relativement pauvres en activité. Il en est de même en ce qui concerne la diversité spécifique, avec la totalité des espèces contactées en été, contre seulement 2 à l’automne et 3 au printemps. Cela peut s’expliquer par le climat souvent rude (températures douces, vent important, précipitations neigeuses et gel, etc.) à cette altitude, sur une bonne partie de l’année biologique ; ce qui limite fortement l’activité des individus de chauves-souris.

VI.5.4 Utilisation du site

D’après les données d’activité obtenues, la majorité des espèces contactées utilisent l’AEI comme une **zone de transit** au cours de la nuit. Les lisières bordant le boisement, au nord, à l’ouest et au sud, apparaissent comme les zones les plus attractives pour les chauves-souris en déplacement, à l’échelle du site. Ces continuités s’étendent également aux abords de l’AEI, selon un axe est-ouest. La canopée des arbres est également propice au transit pour certaines espèces de haut-vol (Noctules, Sérotines, Pipistrelles ou Vespère). Aux alentours, les zones prairiales ne possèdent qu’un intérêt limité pour les chauves-souris en déplacement à l’échelle du site.

Aucune espèce n’a été contactée en activité de chasse. L’AEI apparait **peu favorable** en tant que **zone de chasse**, ce qui peut s’expliquer par l’absence de zones humides majeures concentrant les insectes volants. Seules les lisières et les fossés bordant le site apparaissent comme de potentielles zones de chasse à l’échelle de l’AEI et de ses abords. Les zones strictement boisées semblent peu propices à la recherche alimentaire pour les individus.

Selon les données obtenues, des **pics d’activité** sont à signifier en début et en fin de nuit pour la **Pipistrelle commune**, en période estivale (juillet), ce qui semble indiquer la proximité d’un gîte utilisé par l’espèce. Plutôt anthropophile, cette dernière pourrait fréquenter les bâtiments des environs immédiats du site, à l’ouest ; ou des zones bâties plus éloignées, comme le centre-bourg des Estables. Les autres espèces ne présentent pas de pic d’activité marqué, mais des contacts ponctuels au cœur de la nuit.

Parmi les gîtes recensés, les gîtes arboricoles sont potentiellement attractifs pour 14 des 15 espèces contactées (toutes sauf l’Oreillard gris), dont 10 de façon préférentielle ; tandis que les gîtes bâtis proches sont potentiellement attractifs pour 13 des 15 espèces contactées (toutes sauf la Grande noctule et le Murin d’Alcathoé), dont 12 de façon préférentielle, en estivage et/ou en hivernage.

En résumé, l’AEI est principalement utilisée comme zone de transit. Des gîtes bâtis utilisés en estivage sont potentiellement présents dans les environs de l’AEI.

VI.5.5 Espèces protégées / patrimoniales

Toutes les espèces recensées sont protégées à l’échelle nationale.

Sur les 15 espèces contactées, **11 sont patrimoniales**, dont **2** sont évaluées à **enjeu fort** (Murin de Bechstein, Sérotine de Nilsson), en lien avec leur statut menacé à l’échelle régionale, leur rareté locale et un niveau d’activité ponctuellement très fort au sein du site. Également 3 espèces à enjeu modéré, en lien avec leur statut de menace, leur rareté locale et une activité considérée comme modérée (Grand murin, Murin de Brandt) ou en lien avec la proximité d’un gîte potentiellement fréquenté par l’espèce (Pipistrelle commune). Les autres espèces sont considérées à enjeu faible.

Tableau 31 – Caractéristiques des chiroptères recensés

Espèce	Caractéristiques			
Grand murin <i>Myotis myotis</i>	Ecologie : Forêts, bois, sous-bois, bocage, prairies			
	(Gîte arboricole)	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site. Espèce plutôt rare en altitude.			
Grande noctule <i>Nyctalus lasiopterus</i>	Ecologie : Forêts, bois, canopée, zones humides, villes			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	(Gîte rupicole)
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en canopée du site.			
Murin d'Alcathoé <i>Myotis alcathoe</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, bocage, zones humides			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site.			
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, clairières, coupes			
	Gîte arboricole	(Gîte bâti)	(Gîte souterrain)	(Gîte rupicole)
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site. Espèce rare en altitude et à l'échelle régionale.			
Murin de Brandt <i>Myotis brandtii</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, bocage, zones humides			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site. Espèce plutôt rare en altitude.			
Murin de Natterer <i>Myotis nattereri</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, bocage			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité régulière (printemps, été, automne), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site.			
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Ecologie : Forêts, bois, canopée, zones humides, villes, villages			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	(Gîte souterrain)	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en canopée du site.			

Espèce	Caractéristiques			
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Ecologie : Bois, bosquets, lisières, villes, villages			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	(Gîte rupicole)
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site.			
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, sous-bois			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière du site.			
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ecologie : Villes, villages, bois, prairies, zones humides			
	(Gîte arboricole)	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité régulière (printemps, été, automne), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope et en lisière ou canopée du site. Présence soupçonnée en gîte estival, dans des bâtis des environs.			
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ecologie : Villes, villages, bois, prairies, zones humides			
	(Gîte arboricole)	Gîte bâti	(Gîte souterrain)	(Gîte rupicole)
	Sur site : Activité plutôt régulière (printemps, été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope et en lisière ou canopée du site.			
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, haies, zones humides			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière ou canopée du site.			
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ecologie : Forêts, bois, lisières, clairières, zones humides			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière ou canopée du site.			
Sérotine de Nilsson <i>Eptesicus nilssonii</i>	Ecologie : Forêts, bois, clairières, zones humides, villages			
	Gîte arboricole	Gîte bâti	Gîte souterrain	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope boisé et en lisière ou canopée du site. Espèce rare à l'échelle régionale.			
Vespère de Savi <i>Hypsugo savii</i>	Ecologie : Reliefs, zones arbustives, zones humides			



Espèce	Caractéristiques			
	(Gîte arboricole)	Gîte bâti	(Gîte souterrain)	Gîte rupicole
	Sur site : Activité occasionnelle (été), en transit. Présence potentielle sur tout type de biotope et en canopée du site.			

Légende  
Espèce : **Enjeu fort** / **Enjeu modéré** / **Enjeu faible**  
Habitats : **Milieu boisé** / **Milieu semi-ouvert** / **Milieu anthropisé** / Milieu rupicole  
Gîtes : ( ) Gîte secondaire / **Utilisé en estivage** / **Utilisé en hivernage** / **Utilisé en estivage et en hivernage**

La majorité des espèces contactées sont associées aux biotopes boisés (11), et utilisent les lisières boisées et ou la canopée forestière, en activité de transit. Le contexte boisé de l’AEI et de ses abords, au nord, apparaissent favorables à ce cortège, en transit, voire en gîte arboricole, de façon ponctuelle.

Le cortège anthropophile est représenté par 2 espèces ubiquistes (Pipistrelle commune, P. de Kuhl), qui fréquentent une large gamme d’habitats. L’AEI et ses abords apparaissent favorables à ces espèces, en transit, voire en gîte en zone bâtie.

Une espèce (Oreillard gris) est associée au contexte semi-ouvert, et fréquente les zones boisées tout comme les zones plus anthropisées. L’AEI et ses abords sont favorables à cette espèce, en activité de transit.

Enfin, une espèce (Vespère de Savi) est plutôt affiliée au contexte rupicole, fréquentant les reliefs et divers biotopes en altitude. Le contexte écologique du secteur est favorable à cette espèce, en activité de transit.

En résumé, l’AEI constitue une zone favorable aux **espèces associées aux biotopes boisés**, lors de déplacements à l’échelle locale ; ainsi qu’à des espèces plus ubiquistes.



Photographie 11 – Sérotine de Nilsson / Murin de Bechstein (INPN-MNHN)

VI.5.6 Espèces potentielles

Parmi les espèces patrimoniales citées dans la bibliographie, 13 ont été recensées sur l’AEI et ses abords.

Parmi les espèces non inventoriées, certaines associées aux biotopes boisés (Barbastelle) ou ubiquistes (Sérotine commune) restent considérées comme potentiellement présentes, en activité occasionnelle de transit, en situation de lisière (Barbastelle) ou de canopée forestière (Sérotine).

Les autres espèces de Murins (Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton) sont relativement rares en altitude, d’où une présence considérée comme peu probable ou très occasionnelle, à l’échelle du site.

VI.5.7 Synthèse

Gîtes potentiels

- 10 gîtes potentiels recensés (dont 6 sur l’AEI), majoritairement arboricoles
- 3 gîtes à enjeu fort et 1 à enjeu modéré, tous arboricoles
- L’AEI apparait attractive pour des espèces aux mœurs arboricoles, en gîte d’estivage ou d’hivernage

Diversité spécifique

- 15 espèces de chiroptères contactées, toutes protégées
- 11 espèces patrimoniales identifiées, dont 2 à enjeu fort (Murin de Bechstein, Sérotine de Nilsson) et 3 à enjeu modéré (Grand murin, Murin de Brandt, Pipistrelle commune)
- L’AEI apparait propice aux espèces des biotopes boisés et à des espèces plus ubiquistes
- Présence potentielle d’autres espèces de biotopes boisés (Barbastelle d’Europe) ou ubiquistes (Sérotine commune), en transit

Activité

- L’activité est faible à modérée pour la majorité des espèces, ponctuellement forte à très forte pour un nombre restreint d’espèces ; avec une large dominance de l’activité en période estivale
- L’activité est dominée par des espèces anthropophiles (Pipistrelles) et ubiquistes (Oreillard gris)
- L’AEI est principalement utilisée par les chiroptères en transit
- Présence de gîtes bâtis potentiellement utilisés en estivage dans les environs de l’AEI

**L’enjeu vis-à-vis des chiroptères est évalué comme faible** pour la majorité des zones boisées et semi-boisées ; **à modéré** pour les zones de gîtes arboricoles et les lisières (rôle en tant que zone de transit).



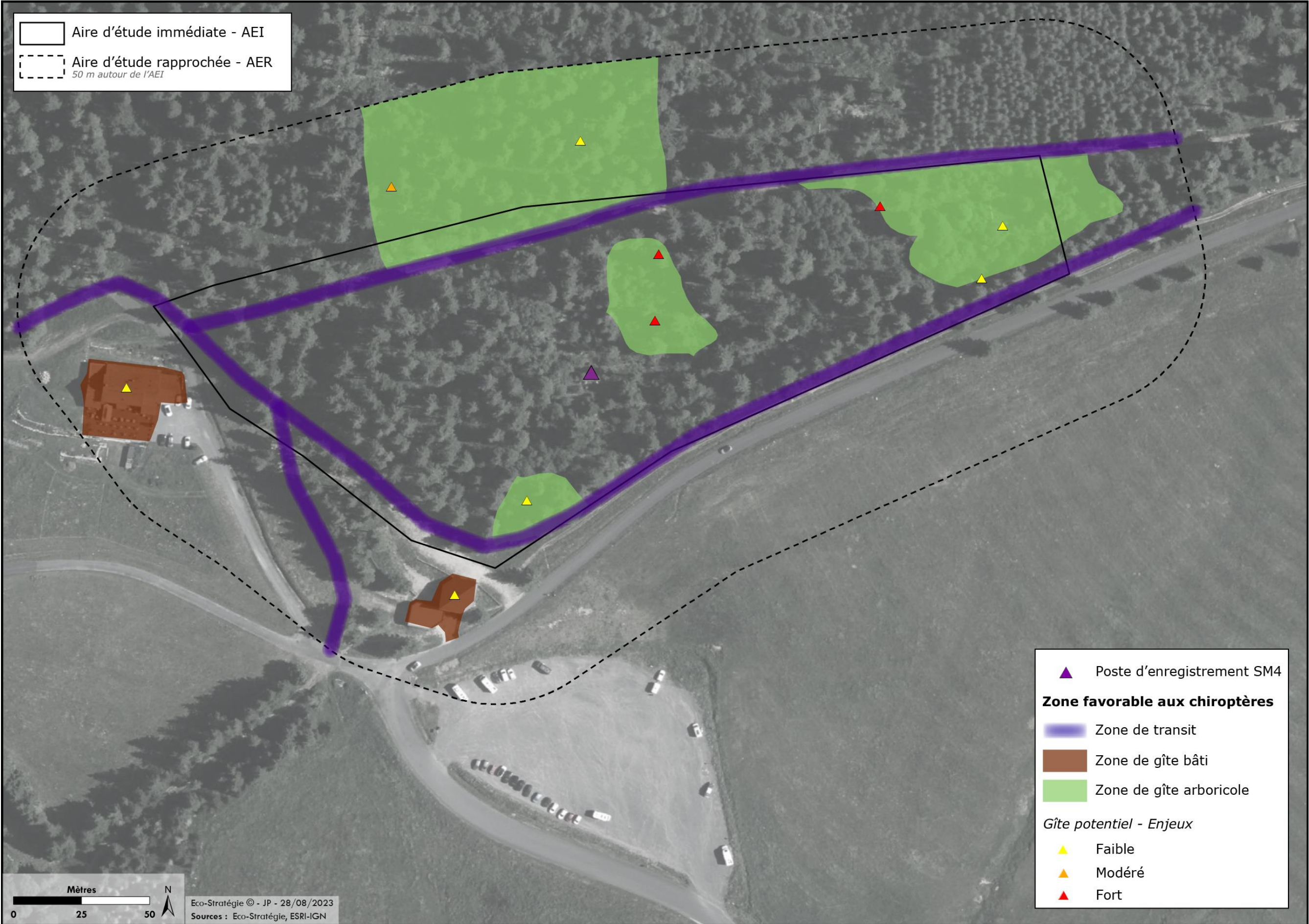


Figure 16 – Localisation des gîtes potentiels à chiroptères et les biotopes favorables associés sur l'AEI et ses abords



VI.6. Amphibiens

VI.6.1 Bibliographie

La bibliographie mentionne 10 espèces d’amphibiens, toutes protégées, **dont 4 pour lesquelles le contexte écologique local** (AEI, AER) **apparaît favorable**.

Tableau 32 - Synthèse des amphibiens mentionnés dans la bibliographie

Nombre d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
10	10	5	2

Tableau 33 - Liste des amphibiens mentionnés dans la bibliographie

Nom vernaculaire	LRN	LRR	ZN.	PN	DH	Contexte écologique
Alyte accoucheur	LC	LC	-	PN	-	-
Crapaud calamite	LC	NT	D	PN	-	-
Crapaud commun	LC	LC	-	PN	-	+
Grenouille agile	LC	NT	-	PN	-	-
Grenouille rieuse	LC	NA	-	PN	-	-
Grenouille rousse	LC	LC	-	PN	-	+
Sonneur à ventre jaune	VU	VU	D	PN	DH2	-
Triton alpestre	LC	NT	D	PN	-	+
Triton crêté	NT	NT	D	PN	DH2	-
Triton palmé	LC	LC	-	PN	-	+

Légende  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable // ZNIEFF : D Déterminante stricte  
Protection : PN Protection nationale // Directive Habitats (DH) : DH2 Espèce d’intérêt communautaire

VI.6.2 Résultats d’inventaire

L’inventaire mené n’a permis de recenser **aucune espèce d’amphibien** sur l’AEI et ses abords.

Tableau 34 - Bilan de l’inventaire des amphibiens sur l’AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
0	0	0	0

VI.6.3 Utilisation du site

Au sein de l’AEI, les milieux aquatiques, favorables à la reproduction des amphibiens, sont quasiment inexistants. Seuls des fossés, temporairement en eau, sont présents sur le pourtour du site. Les quelques poches d’eau sont susceptibles d’accueillir des amphibiens, en période de reproduction, mais le caractère temporaire de ces micro-habitats les rend peu propice à une reproduction viable.

En revanche, l’AEI est dominée par des biotopes boisés et semi-boisés (clairières arbustives, landes boisées, etc.), qui constituent des éléments favorables à l’hivernage des amphibiens.

Dans les abords de l’AEI, aucun point d’eau ou cours d’eau permanent n’est à signaler. D’autres biotopes boisés et semi-boisés sont présents, au nord, et constituent également des biotopes favorables pour l’hivernage des amphibiens. Enfin, les zones prairiales ou à dominance herbacée sont globalement délaissées par les amphibiens, au cours de leur cycle biologique annuel, d’où un moindre intérêt vis-à-vis de ces biotopes, si ce n’est en période de transit printanier ou automnal.

VI.6.4 Espèces protégées / patrimoniales

**Aucune espèce d’amphibien** n’a été recensée au cours des inventaires effectués.

VI.6.5 Espèces potentielles

Parmi les espèces, protégées ou patrimoniales, citées dans la bibliographie, aucune n’a été recensée sur l’AEI et ses abords.

L’AEI et ses abords restent toutefois attractifs en tant que zones d’hivernage pour certaines espèces, communes localement (Grenouille rousse, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé).

VI.6.6 Synthèse

- Aucune espèce d’amphibien recensée
  - Présence potentielle d’espèces protégées, communes, en hivernage
  - L’AEI apparaît peu propice à la reproduction des amphibiens, mais demeure attractive en hivernage (zones boisées à semi-boisées)
- L’enjeu vis-à-vis des amphibiens est évalué comme faible** sur la majorité du site (zones boisées à semi-boisées : rôle dans l’hivernage) ; **à très faible** pour les autres biotopes.

VI.7. Reptiles

VI.7.1 Bibliographie

La bibliographie mentionne 10 espèces de reptiles, protégées, **dont 8 pour lesquelles le contexte écologique local** (AEI, AER) **apparaît favorable**.

Tableau 35 - Synthèse des reptiles mentionnés dans la bibliographie

Nombre d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d'intérêt communautaire
10	10	3	0

Tableau 36 - Liste des reptiles mentionnés dans la bibliographie

Nom vernaculaire	LRN	LRR	ZN.	PN	DH	Contexte écologique
Coronelle lisse	LC	-	-	PN	-	+
Couleuvre helvétique	LC	-	-	PN	-	-
Couleuvre verte et jaune	LC	-	-	PN	-	-
Lézard des murailles	LC	-	-	PN	-	+
Lézard des souches	NT	-	D	PN	-	+
Lézard vert occidental	LC	-	-	PN	-	+
Lézard vivipare	LC	-	D	PN	-	+
Orvet fragile	LC	-	-	PN	-	+
Vipère aspic	LC	-	-	PN	-	+
Vipère péliade	VU	-	D	PN	-	+

Légende  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure / NT Quasi-menacée / VU Vulnérable // ZNIEFF : D Déterminante stricte  
Protection : PN Protection nationale // Directive Habitats (DH) : DH2 Espèce d’intérêt communautaire

VI.7.2 Résultats d’inventaire

L’inventaire mené a permis de recenser **1 espèce de reptile** sur l’AEI et ses abords.

Tableau 37 - Bilan de l’inventaire des reptiles sur l’AEI et ses abords

Nombre total d'espèces	Espèces protégées	Espèces patrimoniales	Espèces d’intérêt communautaire
1	1	1	0

Tableau 38 – Liste des reptiles recensés sur l’AEI et ses abords

Nom vernaculaire Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PN	DH	Statut bio.	Enjeu
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	LC	-	D	PN	-	R2	Modéré

Légende  
Liste rouge nationale (LRN) / régionale (LRR) : LC Préoccupation mineure  
ZNIEFF : D Déterminante stricte // Protection : PN Protection nationale  
Statut biologique : R2 Reproduction probable.

VI.7.3 Utilisation du site

Au sein de l’AEI, les lisières herbacées, notamment celle exposée au sud du site, et les zones semi-boisées (clairières arbustives, landes boisées) constituent les principales zones d’attractivité pour les reptiles, à l’échelle du site. Ces biotopes peuvent jouer un rôle tout au long du cycle biologique annuel des espèces (reproduction, hivernage, alimentation, thermorégulation).

Les zones strictement boisées, plus fermées et ombragées, sont davantage attractives en tant que zones d’hivernage pour les individus.

Dans les abords de l’AEI, les zones semi-boisées et boisées sont également bien représentées, au nord notamment ; et constituent des biotopes favorables à la reproduction et/ou à l’hivernage. Les prairies et zones strictement herbacées (hors contexte de lisière) sont globalement délaissées par les reptiles, au cours de leur cycle biologique annuel.

Enfin, les bâtiments, situés à l’ouest, peuvent servir de refuges à des espèces anthropophiles, comme le Lézard des murailles, qui affectionnent ce type d’éléments.

VI.7.4 Espèces protégées / patrimoniales

**La seule espèce** recensée (Lézard vivipare) est **protégée** à l’échelle nationale **et patrimoniale** à l’échelle régionale. Cette espèce, relativement sensible au changement climatique actuel, bénéficie d’un enjeu modéré.

Tableau 39 – Caractéristiques des reptiles recensés

Espèce	Caractéristiques
Lézard vivipare <i>Zootoca vivipara</i>	Ecologie : Lisières, prairies humides, clairières, tourbières, lieux humides
	Biologie : Reproduction (ponte ou mise-bas) et hivernage sous abri, dans une galerie du sol ou en sol meuble.
	Sur site : Reproduction probable (femelle gestante, juvéniles), au niveau de lisières herbacées et de clairières arbustives, principalement sur le sud et l’ouest de l’AEI. Population moyenne (6 individus observés), qui semble se cantonner à ces biotopes au sein du site.

Légende  
Espèce : Enjeu modéré  
Ecologie : Milieu semi-ouvert à ouvert humide



Photographie 12 – Lézard vivipare / Biotope favorable aux reptiles, sur site (ES, 2023)



VI.7.5      Espèces potentielles

Parmi les espèces, protégées ou patrimoniales, citées dans la bibliographie, 1 a été recensée sur l’AEI et ses abords (Lézard vivipare).

L’AEI et ses abords demeurent attractifs pour d’autres espèces, protégées (Orvet fragile, Coronelle lisse) voire patrimoniales (Lézard des souches, Vipère péliade), notamment en contexte de lisière végétalisée ou de lande basse. La bordure sud du site apparait propice à la plupart de ces espèces.

Le site se situe en limite altitudinale pour certaines espèces (Lézard vert, Vipère aspic), ce qui limite leur potentialité de présence sur l’AEI et ses abords.

Les bâtiments proches de l’AEI sont également propices au Lézard des murailles.

VI.7.6      Synthèse

- 1 espèce de reptile recensée, protégée et patrimoniale, à enjeu modéré (Lézard vivipare)
  - Présence potentielle d’autres espèces protégées et patrimoniales (Lézard des souches, Vipère péliade), en reproduction ou en hivernage
  - L’AEI est globalement attractive pour les reptiles, en reproduction et en thermorégulation (lisières, zones semi-boisées) et en hivernage (zones boisées)
- L’enjeu vis-à-vis des reptiles est évalué comme modéré** pour les lisières et zones semi-boisées (biotopes du Lézard vivipare, rôle dans la reproduction et dans la thermorégulation) ; **à faible** pour les biotopes boisés (rôle dans l’hivernage).

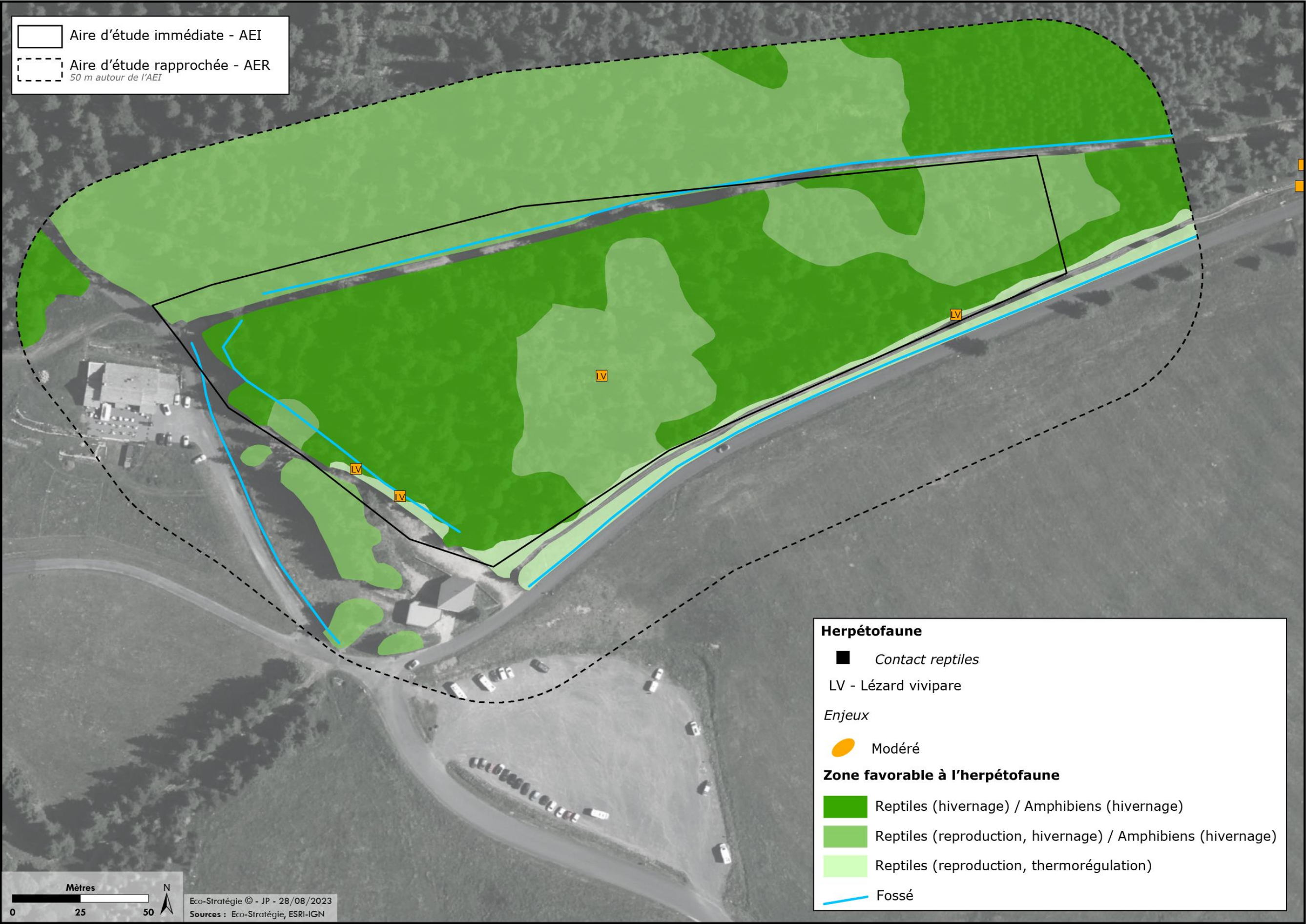


Figure 17 – Localisation de l'herpétofaune et les biotopes favorables associés sur l'AEI et ses abords



**VI.8. Autres groupes faunistiques**

Sur l’AEI et ses abords, les biotopes boisés et semi-boisés apparaissent favorables en tant que zones refuges vis-à-vis de la mammalofaune terrestre, notamment les espèces forestières. Ceci est notamment le cas pour l’Ecureuil roux, espèce commune mais protégée au niveau national, ayant été observé dans une partie boisée, à l’est du site.

Les lisières végétalisées, les landes basses et les zones prairiales sont, quant à elles, favorables à une bonne diversité entomologique, notamment en lépidoptères (papillons) et en orthoptères (sauterelles, criquets, grillons). La lisière sud du site apparait notamment propice à certaines espèces patrimoniales, telles que le Moiré ottoman ou le Chiffre.

Le site peut également abriter quelques espèces de coléoptères, au niveau des zones boisées, où des arbres morts sont présents. En revanche, le site apparait peu favorable aux odonates, en l’absence de points d’eau ou de cours d’eau.



**Photographie 13 – Ecureuil roux / Moiré ottoman (INPN-MNHN)**



Figure 18 – Localisation des biotopes favorables associés à la mammalofaune et l'entomofaune sur l'AEI et ses abords



VII. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL

En résumé, l’AEI s’inscrit dans un **environnement naturel diversifié**, avec la **présence de plusieurs espèces floristiques et faunistiques d’intérêt**, protégées ou patrimoniales.

**Aucun enjeu très fort** n’a été identifié.

Un **enjeu fort** est attribué à la lisière sud de l’AEI (enjeu lié à la trame verte, aux habitats, à la flore et aux reptiles) ; ainsi qu’aux zones comprenant des stations de Streptope amplexicaule (enjeu lié à la flore).

Un **enjeu modéré** est attribué à la majorité du site, à savoir les boisements et les clairières (enjeu lié à la trame verte, aux habitats, à la flore, à l’avifaune, aux chiroptères et à l’herpétofaune) ; ainsi qu’aux prairies de fauche (enjeu lié aux habitats).

Enfin, un **enjeu faible à négligeable** est attribué aux autres parties du site (pâtures, plantations de Mélèze, alignements d’arbres, bâtiments, sentiers, routes), en lien avec leur moindre intérêt écologique.

Niveau de l’enjeu					
Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau 40 – Synthèse des enjeux du milieu naturel

Thème	Synthèse	Préconisations	Niveau de l’enjeu
Contexte naturel	<ul style="list-style-type: none"><li>- L’AEI est incluse au sein du PNR des Monts d’Ardèche, d’une ZNIEFF I et d’une ZNIEFF II, et à proximité immédiate d’un site Natura 2000 (ZSC)</li><li>- L’AEE (3 km) inclut au total 3 ZSC, 1 PNR, 9 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II, 6 zones humides issues de l’inventaire départemental (Ardèche), 1 réserve biologique et 1 site du CEN</li><li>- 217 espèces floristiques et faunistiques, protégées ou patrimoniales, citées dans la bibliographie (parmi les groupes inventoriés), dont 88 pour lesquelles le contexte écologique local apparait favorable</li><li>- 7 espèces ou groupes d’espèces cités, actuellement concernés par un PNA, également 4 autres l’ayant été récemment : 3 espèces (Milan royal, Gypaète barbu, Pie-grièche grise) dont la zone de présence régionale intersecte avec l’AEI</li><li>- L’AEI s’inscrit dans un contexte écologique très diversifié, au sein de plusieurs zonages majeurs</li></ul>	Respecter la charte du PNR des Monts d’Ardèche. Préserver, au maximum, la fonctionnalité du site vis-à-vis des habitats et espèces concernés par les zonages recoupant l’AEI (ZNIEFF) ou situés à proximité immédiate (N2000).	<b>Fort</b> (ZNIEFF I et II, N2000)
Fonctionnalités écologiques	<u>TVB régionale</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- L’AEI se situe au sein d’un réservoir de biodiversité de la trame verte</li><li>- L’AEI se situe à proximité de cours d’eau de la trame bleue</li><li>- L’AEI se situe à proximité d’obstacles à la trame verte (zone artificialisée, remontées mécaniques, routes)</li></ul> <u>TVB locale</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- L’AEI se situe au sein d’un réservoir de biodiversité de la trame verte (Mézenc et ses alentours)</li><li>- L’AEI est bordée par un corridor terrestre secondaire (lisière boisée), et se situe à proximité de corridors aquatiques occasionnels (têtes de bassin)</li><li>- L’AEI se situe à distance des zones barrières locales (zone urbanisée, routes départementales)</li><li>- L’AEI comprend une trame noire relativement fonctionnelle (absence de pollution lumineuse majeure)</li></ul>	Préserver, au maximum, la fonctionnalité du réservoir de biodiversité (continuum forestier) et le corridor terrestre secondaire (lisière boisée sud) identifiés. Maintenir une trame noire fonctionnelle (absence de pollution lumineuse).	<b>Fort</b> (réservoir de biodiversité)

Thème	Synthèse	Préconisations	Niveau de l'enjeu
Habitats	<ul style="list-style-type: none"><li>- 6 habitats recensés au sein de l'AEI ; 10 au total au sein de l'AER</li><li>- 1 habitat d'intérêt prioritaire et patrimonial identifié, à enjeu fort (nardaies) ; également 1 habitat communautaire, à enjeu modéré (forêts mixtes)</li><li>- 1 autre habitat patrimonial à noter, à enjeu modéré (prairies de fauche)</li><li>- Aucun habitat de zone humide identifié</li><li>- L'AEI est dominée par des habitats forestiers, boisés ou semi-boisés, dont la lisière sud présente un fort intérêt en tant qu'habitat</li></ul>	Eviter, au maximum, l'habitat d'intérêt prioritaire (nardaies) en limite sud. Préserver, au maximum, la fonctionnalité et l'état actuel des habitats patrimoniaux (bois mixtes, prairies).	<b>Fort</b> (habitat d'intérêt prioritaire)
			<b>Modéré</b> (habitats patrimoniaux)
			<b>Faible à négligeable</b> (autres habitats)
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"><li>- Absence de zone humide identifiée selon le critère floristique ou pédologique</li><li>- Présence de quelques fossés temporairement en eau sur les abords du site</li></ul>	Eviter, au maximum, les fossés temporairement en eau.	<b>Très faible</b>
Flore	<ul style="list-style-type: none"><li>- 135 espèces de plantes vasculaires (spermaphytes) et 33 espèces de mousses (bryophytes) recensées</li><li>- 1 espèce protégée régionalement identifiée, à enjeu fort (Streptope amplexicaule)</li><li>- 3 espèces patrimoniales identifiées, à enjeu modéré (Tabouret verdoyant, <i>Polytrichastrum alpinum</i>, <i>Ptilium crista-castrensis</i>)</li><li>- Aucune espèce exotique envahissante (EEE) à signaler</li><li>- L'AEI abrite une flore globalement commune à l'échelle locale, avec un intérêt floristique en sous-bois et au niveau de la lisière sud</li></ul>	Eviter les stations d'espèce protégée (Streptope amplexicaule), et préserver des zones favorables à l'espèce (sous-bois). Eviter, au maximum, les stations d'espèces patrimoniales (Tabouret verdoyant et mousses). Maintenir la préservation du site vis-à-vis des EEE, en limitant les risques d'introduction des espèces invasives.	<b>Fort</b> (stations de Streptope amplexicaule)
			<b>Modéré</b> (stations d'espèces patrimoniales)
			<b>Faible</b> (majorité du site)
Avifaune	<u>Bilan global</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- 31 espèces d'oiseaux recensés, dont 25 protégées, 13 patrimoniales et 3 d'intérêt communautaire</li></ul> <u>Avifaune nicheuse</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- 12 espèces nicheuses sur l'AEI, toutes protégées ; également 14 autres espèces nicheuses hors AEI, dont 9 protégées et 1 d'intérêt communautaire</li><li>- 9 espèces nicheuses patrimoniales, dont 4 à enjeu modéré (Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé, Serin cini)</li><li>- Présence potentielle d'autres espèces nicheuses, protégées et patrimoniales (passereaux, chouettes de montagne), au sein du site</li><li>- L'AEI est favorable à la nidification du cortège des zones boisées à semi-boisées</li></ul> <u>Avifaune en alimentation / de passage</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- 5 espèces en alimentation ou de passage sur l'AEI et ses abords, dont 4 protégées</li><li>- 2 espèces patrimoniales (Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal), à enjeu faible</li><li>- Présence potentielle d'autres espèces patrimoniales en halte, au sein du site</li><li>- L'AEI ne joue qu'un rôle secondaire pour l'avifaune en alimentation ou de passage ; les principales zones de chasse des rapaces se trouvant hors site</li></ul>	Préserver, au maximum, une trame boisée fonctionnelle pour la nidification du cortège associé. Eviter les micro-habitats (arbres à cavités) favorables aux chouettes de montagne.	<b>Modéré</b> (biotopes semi-boisés à boisés)
			<b>Faible</b> (autres biotopes)



Thème	Synthèse	Préconisations	Niveau de l'enjeu
Chiroptères	<u>Gîtes potentiels</u> - 10 gîtes potentiels recensés (dont 6 sur l'AEI), majoritairement arboricoles - 3 gîtes à enjeu fort et 1 à enjeu modéré, tous arboricoles - L'AEI apparait attractive pour des espèces aux mœurs arboricoles, en gîte d'estivage ou d'hivernage <u>Diversité spécifique</u> - 15 espèces de chiroptères contactées, toutes protégées - 11 espèces patrimoniales identifiées, dont 2 à enjeu fort (Murin de Bechstein, Sérotine de Nilsson) et 3 à enjeu modéré (Grand murin, Murin de Brandt, Pipistrelle commune) - L'AEI apparait propice aux espèces des biotopes boisés et à des espèces plus ubiquistes - Présence potentielle d'autres espèces de biotopes boisés (Barbastelle d'Europe) ou ubiquistes (Sérotine commune), en transit <u>Activité</u> - L'activité est faible à modérée pour la majorité des espèces, ponctuellement forte à très forte pour un nombre restreint d'espèces ; avec une large dominance de l'activité en période estivale - L'activité est dominée par des espèces anthropophiles (Pipistrelles) et ubiquistes (Oreillard gris) - L'AEI est principalement utilisée par les chiroptères en transit - Présence de gîtes bâtis potentiellement utilisés en estivage dans les environs de l'AEI	Eviter, au maximum, les arbres-gîtes identifiés, notamment ceux à enjeu fort ou modéré. Préserver, au maximum, une trame boisée fonctionnelle pour les chiroptères (zones de gîtes et zones de transit), notamment les lisières bordant le site. Maintenir une trame noire fonctionnelle (absence de pollution lumineuse).	<b>Modéré</b> (zones à gîtes arboricoles, lisières)
			<b>Faible</b> (autres biotopes)
Amphibiens	- Aucune espèce d'amphibien recensée - Présence potentielle d'espèces protégées, communes, en hivernage - L'AEI apparait peu propice à la reproduction des amphibiens, mais demeure attractive en hivernage (zones boisées à semi-boisées)	Préserver, au maximum, une trame boisée fonctionnelle pour l'hivernage des amphibiens. Eviter, au maximum, les fossés temporairement en eau.	<b>Faible</b> (biotopes semi-boisés à boisés)
			<b>Très faible</b> (autres biotopes)
Reptiles	- 1 espèce de reptile recensée, protégée et patrimoniale, à enjeu modéré (Lézard vivipare) - Présence potentielle d'autres espèces protégées et patrimoniales (Lézard des souches, Vipère péliade), en reproduction ou en hivernage - L'AEI est globalement attractive pour les reptiles, en reproduction et en thermorégulation (lisières, zones semi-boisées) et en hivernage (zones boisées)	Eviter, au maximum, la lisière sud et les zones semi-boisées (clairières, landes), favorables au Lézard vivipare et à d'autres reptiles. Préserver, au maximum, une trame boisée fonctionnelle pour l'hivernage des reptiles.	<b>Modéré</b> (lisières, biotopes semi-boisés)
			<b>Faible</b> (autres biotopes)

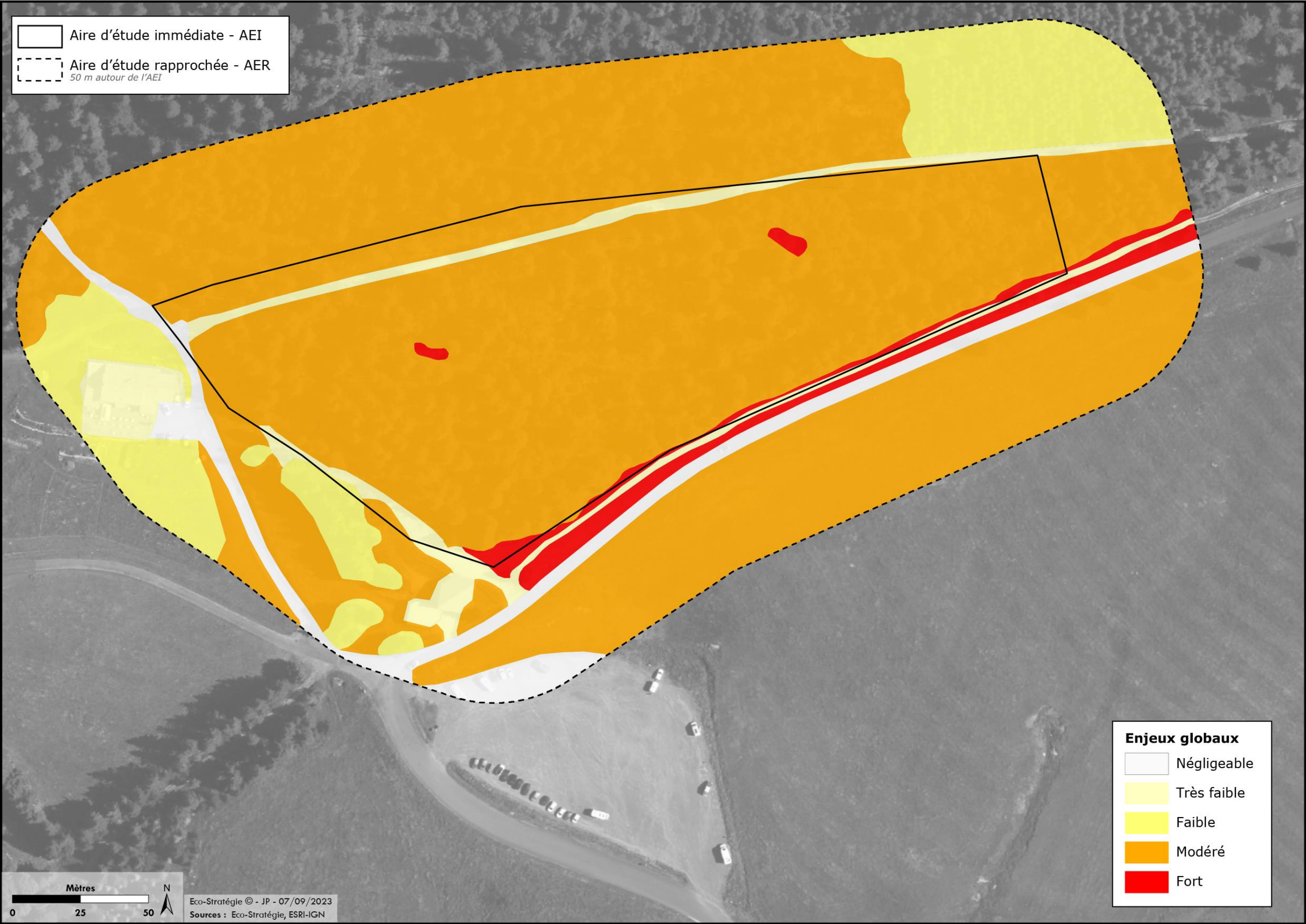


Figure 19 – Cartographie des enjeux du milieu naturel au sein de l'AEI et l'AER



VIII. PROJET RETENU

Le projet de la Communauté de Communes Mézenc-Loire-Meygal consiste en l’implantation d’un stade de biathlon en forêt domaniale du Mézenc. Ce stade sera en activité durant toute l’année, uniquement en journée.

Cet aménagement (0,472 ha au total) comprend la création :

- d’un stand de tir, d’une surface de 0,07 ha, imperméabilisé sur 66 m² au niveau de sa partie nord ;
- d’une piste de course de 500 m de long et de 2 m de largeur, ainsi que d’une boucle de pénalité d’environ 150 m de long et 6 m de largeur, d’une surface totale de 0,239 ha ;

- de plusieurs zones de talus, d’une surface totale de 0,163 ha.

Au sein du stade, les tirs seront réalisés à la carabine.

Un système d’éclairage est prévu au-dessus des cibles, probablement utilisé uniquement en hiver.

Les sentiers, situés au sud et au nord du projet et actuellement empruntés par des promeneurs, font partie du projet car correspondent à une partie de la piste de course (0,049 ha). Ces secteurs font donc partie du projet globale, mais ne seront pas réaménagés, ni impactés. Ces zones ne sont donc pas prises en compte dans la surface totale impactée du projet (0,423 ha) et sont qualifiées de zones « non impactées ».



Figure 20 – Caractéristiques du projet

IX. ANALYSE DES EFFETS POSITIFS ET NEGATIFS, DIRECTS ET INDIRECTS, TEMPORAIRES ET PERMANENTS A COURT, MOYEN ET LONG TERME DU PROJET SUR L’ENVIRONNEMENT

L'une des étapes clés de l'étude d'impact consiste à déterminer, conformément au Code de l'Environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences environnementales, positives ou négatives, que le projet peut engendrer.

Pour chaque thème abordé sont présentées successivement les **modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet ainsi que les **incidences temporaires** (liées à la phase des travaux comme à la phase d'exploitation).

On parle ici **d'incidence** pour décrire la conséquence objective du projet sur l'environnement vis-à-vis d'un enjeu et **d'impact** pour la transposition de cette conséquence sur une échelle de valeur.

IX.1. Définition des types d'incidences

IX.1.1 La durée des incidences

Les **incidences temporaires** : les effets sont limités dans le temps et réversibles une fois les travaux terminés. Ils sont le plus souvent liés à la phase de travaux de construction et de démantèlement (implantation de la base-vie, défrichement/débroussaillage, circulation des engins, gestion des déchets, apport de matériaux (dont béton) ...). Ils peuvent aussi bien cesser immédiatement que s'atténuer dans le temps pour finalement disparaître.

Les **incidences permanentes** : les effets sont ressentis en permanence dans la durée et sont le plus souvent irréversibles. Ils peuvent être liés autant à la phase travaux qu'à la phase de fonctionnement du projet. Il s'agit de l'analyse du projet une fois en fonctionnement.

IX.1.2 Les types d'incidences

Les **incidences directes** : le projet génère des conséquences directes sur les habitats et/ou les espèces. Leur identification passe par la prise en compte de l'emprise des aménagements et l'ensemble des modifications qui leurs sont liées. Ces impacts sont le plus souvent associés aux travaux, mais également à l'exploitation et à l'entretien des équipements.

Les **incidences indirectes** : ils ne résultent pas directement des travaux du projet. Ils sont généralement différés dans le temps et peuvent être éloignés du lieu d'implantation du stade de biathlon.

IX.1.3 Incidences brutes et résiduelles

Dans un premier temps, les **incidences « brutes »** seront évaluées. Il s'agit des incidences engendrées par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Toutefois, **les mesures d'évitement géographique E1.1a et E1.1b intégrées dans l'élaboration du projet, ont été prises en compte dès l'évaluation des incidences brutes.**

Pour chaque incidence identifiée, les mesures d'évitement et de réduction prévues seront citées – elles seront détaillées précisément dans le chapitre « Description détaillée des mesures prises en faveur de l'environnement ».

Ensuite, les **incidences « résiduelles »** seront évaluées en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction. **Les mesures d'évitement géographique E1.1a et E1.1b ayant été**

**prises en compte pour l'évaluation des incidences brutes, elles ne peuvent être considérées de nouveau pour les incidences résiduelles.**

Les incidences environnementales (brutes et résiduelles) seront hiérarchisées de la façon suivante :

Niveau d'incidence						
Positif	Négligeable	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

IX.2. Incidences sur le milieu naturel

IX.2.1 Incidences sur le contexte naturel et les fonctionnalités écologiques

*L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 est présentée dans un chapitre à part.*

IX.2.1.1. Effets sur le contexte naturel

*Rappel : L'AEI est incluse au sein du PNR des Monts d'Ardèche, d'une ZNIEFF I et d'une ZNIEFF II.*

Le projet **évite totalement les zones humides** issues de l'inventaire départemental. Ainsi, aucun effet direct n'est attendu sur ces surfaces. En revanche, des effets indirects peuvent subsister, notamment en phase chantier (risque de pollution accidentelle), où le risque est supérieur.

IX.2.1.1.1. Effets directs et indirects en phase chantier

Les éléments constitutifs du projet sont inclus au sein ou à proximité immédiate de vastes zonages naturels : ZNIEFF I de plus de 2 600 ha, ZNIEFF II de près de 31 000 ha et PNR de presque 245 000 ha. Le projet (0,423 ha d'éléments constitutifs, selon la projection au sol) ne devrait avoir **aucun effet direct majeur** sur la fonctionnalité et la nature des zonages en question, au vu de la superficie impactée (moins de 0,1% de la superficie des zonages).

Le projet s'inscrivant dans un contexte boisé et semi-boisé, un risque de **perte en habitat** peut subsister pour des espèces associées à ces biotopes, en particulier pour les chiroptères et l'avifaune. Cet effet semble toutefois **limité** par la conservation de plus de 90% de biotopes boisés et semi-boisés au sein de l'AER.

En revanche, le **risque de destruction d'individus et de dérangement** est **important** si les travaux débutent durant la période sensible des espèces, à savoir la période de nidification ou reproduction ; le risque est atténué en dehors de cette période.

Concernant les autres zonages naturels proches du site (ZNIEFF I, ZNIEFF II), **aucun effet direct** n'est attendu. En revanche, des **effets indirects** ne sont pas à exclure, notamment vis-à-vis de la faune. Cela se caractérise, en phase chantier, par de la perte en habitat secondaire (alimentation, etc.) pour les espèces des cortèges boisés et semi-boisés, notamment l'avifaune et les chiroptères.

L'incidence du projet vis-à-vis du contexte naturel, en phase chantier, est évaluée comme faible si les travaux débutent hors période sensible ; à modérée s'ils débutent durant la période sensible.



**IX.2.1.1.2. Effets directs et indirects en phase exploitation**

En phase exploitation, le stade de biathlon n’est pas de nature à altérer ou dégrader la perméabilité et la fonctionnalité des zonages. Ainsi, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

En phase exploitation, le stade de biathlon pourra générer un **effet indirect** lié à un effet barrière pour les espèces issues des zonages interférant avec l’emprise projet, via les nuisances sonores générées par les activités de tir. Toutefois, cet effet barrière ne devrait se produire que ponctuellement en journée, le stade n’étant pas actif durant la nuit.

L’incidence du projet vis-à-vis du contexte naturel, en phase exploitation, est évaluée comme faible.

**IX.2.1.2. Effets sur la trame verte et bleue**

*Rappel : L’AEI est entièrement incluse au sein d’un réservoir principal de la trame verte (Mézenc et ses alentours), et est bordée par un corridor terrestre secondaire (lisière boisée). L’AEI se situe en dehors de tout élément de la trame bleue, mais à proximité de corridors aquatiques occasionnels (têtes de bassin). L’AEI se situe à distance de toute zone barrière locale. L’AEI comprend une trame noire fonctionnelle, sans pollution lumineuse majeure. L’AEI se situe au sein d’un espace boisé, perméable.*

**IX.2.1.2.1. Effets directs et indirects en phase chantier**

En phase chantier, les travaux induisent des **effets directs sur la trame verte**, au niveau du réservoir principal de biodiversité et du corridor écologique secondaire.

Le projet (0,423 ha d’éléments constitutifs, selon la projection au sol) ne devrait altérer qu’environ 0,01% de la superficie totale du réservoir principal dans lequel il s’inscrit (incluant plusieurs sites Natura 2000 et ZNIEFF I) ; et 0,5% du corridor écologique secondaire, soit un effet **très limité** sur ces éléments de la trame verte.

Le projet évite également les éléments de la trame bleue (zones humides départementales, cours d’eau). Ainsi, **aucun effet direct sur la trame bleue locale** n’est attendu. Néanmoins, un **effet indirect** n’est pas à exclure (risque de pollution accidentelle) durant la période de travaux, notamment au niveau des têtes de bassin, au sud.

L’emprise du chantier se limitera à des éléments de faible superficie, ce qui n’induirait qu’un **effet barrière limité et temporaire** vis-à-vis de la perméabilité et de la libre circulation de la faune terrestre.

Les travaux n’induiront qu’un **effet barrière très faible vis-à-vis de la faune volante** (avifaune, chiroptères), d’autant plus si les travaux se déroulent en journée. En revanche, les travaux nocturnes peuvent entraîner des pollutions lumineuses défavorables à certaines espèces de chiroptères, ce qui entraînera une incidence plus notable vis-à-vis de ce groupe.

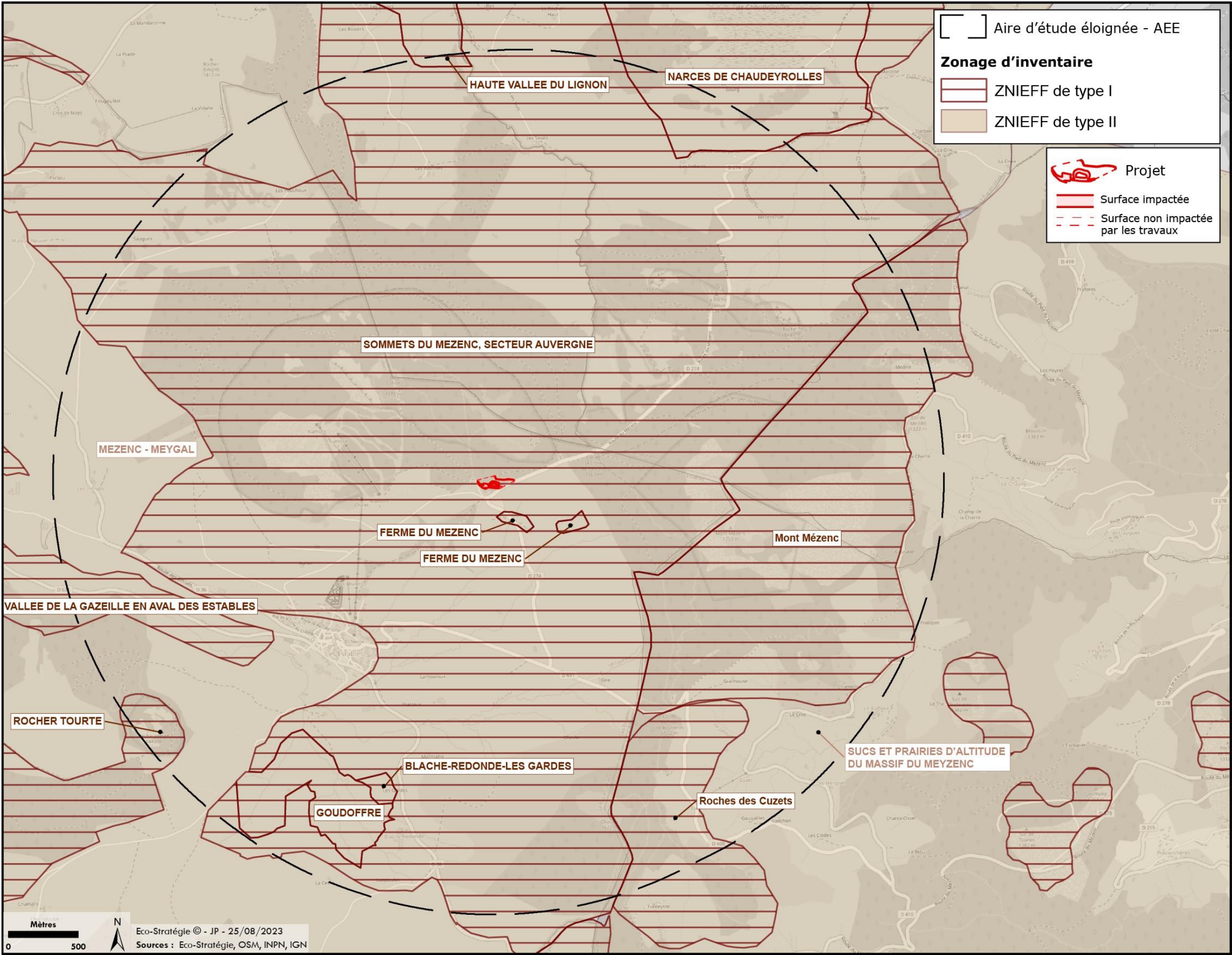
L’incidence du projet vis-à-vis des fonctionnalités écologiques, en phase chantier, est évaluée comme très faible.

**IX.2.1.2.2. Effets directs et indirects en phase exploitation**

En phase exploitation, le stade de biathlon n’est pas de nature à altérer ou dégrader la trame verte et bleue locale. Ainsi, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

En phase exploitation, le stade de biathlon pourra générer un **effet indirect** lié à un effet barrière pour les espèces issues des zonages interférant avec l’emprise projet, via les nuisances sonores générées par les activités de tir. Toutefois, cet effet barrière ne devrait se produire que ponctuellement en journée, le stade n’étant pas actif durant la nuit.

L’incidence du projet vis-à-vis des fonctionnalités écologiques, en phase exploitation, est évaluée comme faible pour la faune terrestre et la faune volante.





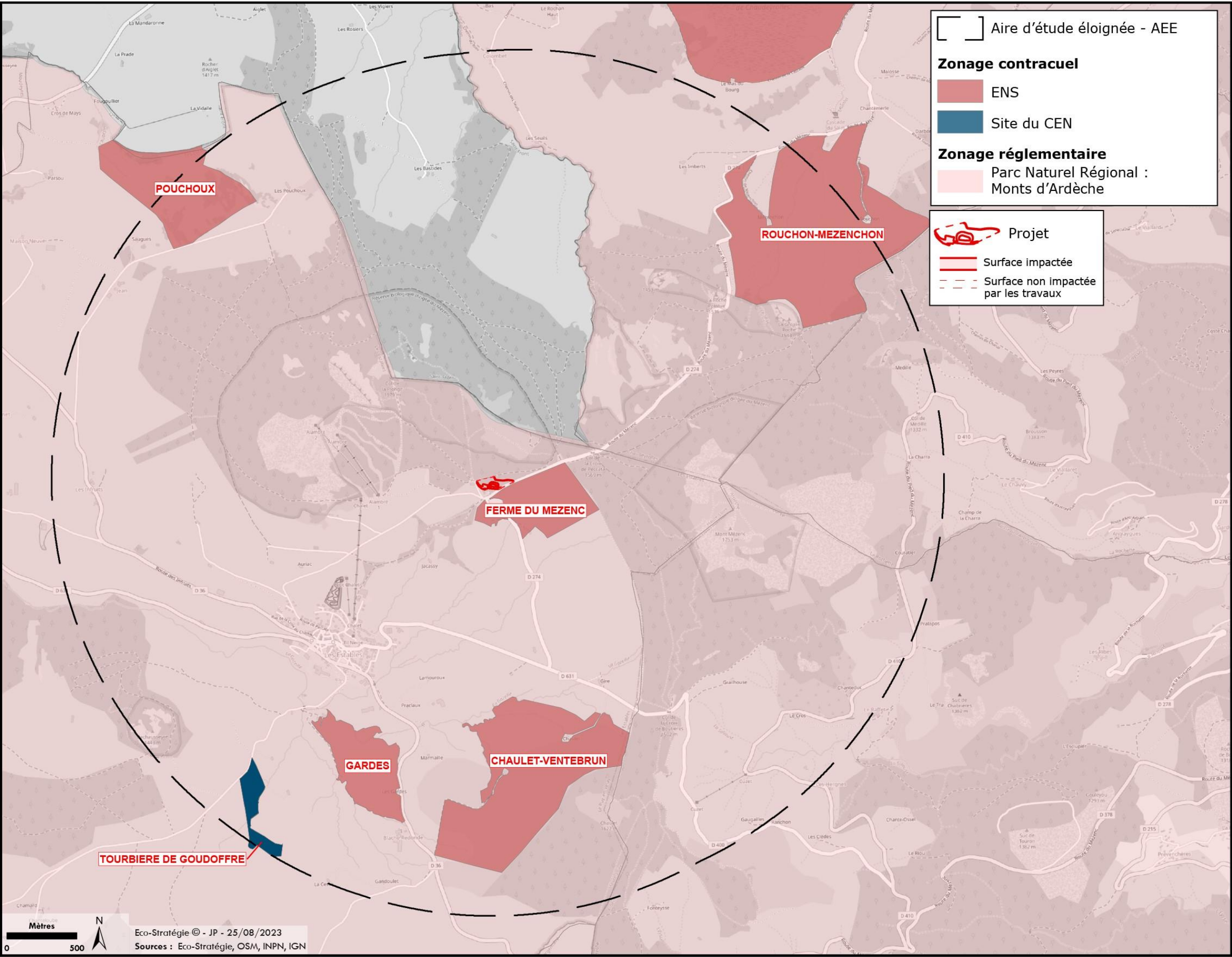


Figure 22 – Localisation du projet vis-à-vis des zonages contractuels (ENS, CEN) ou réglementaires (PNR)



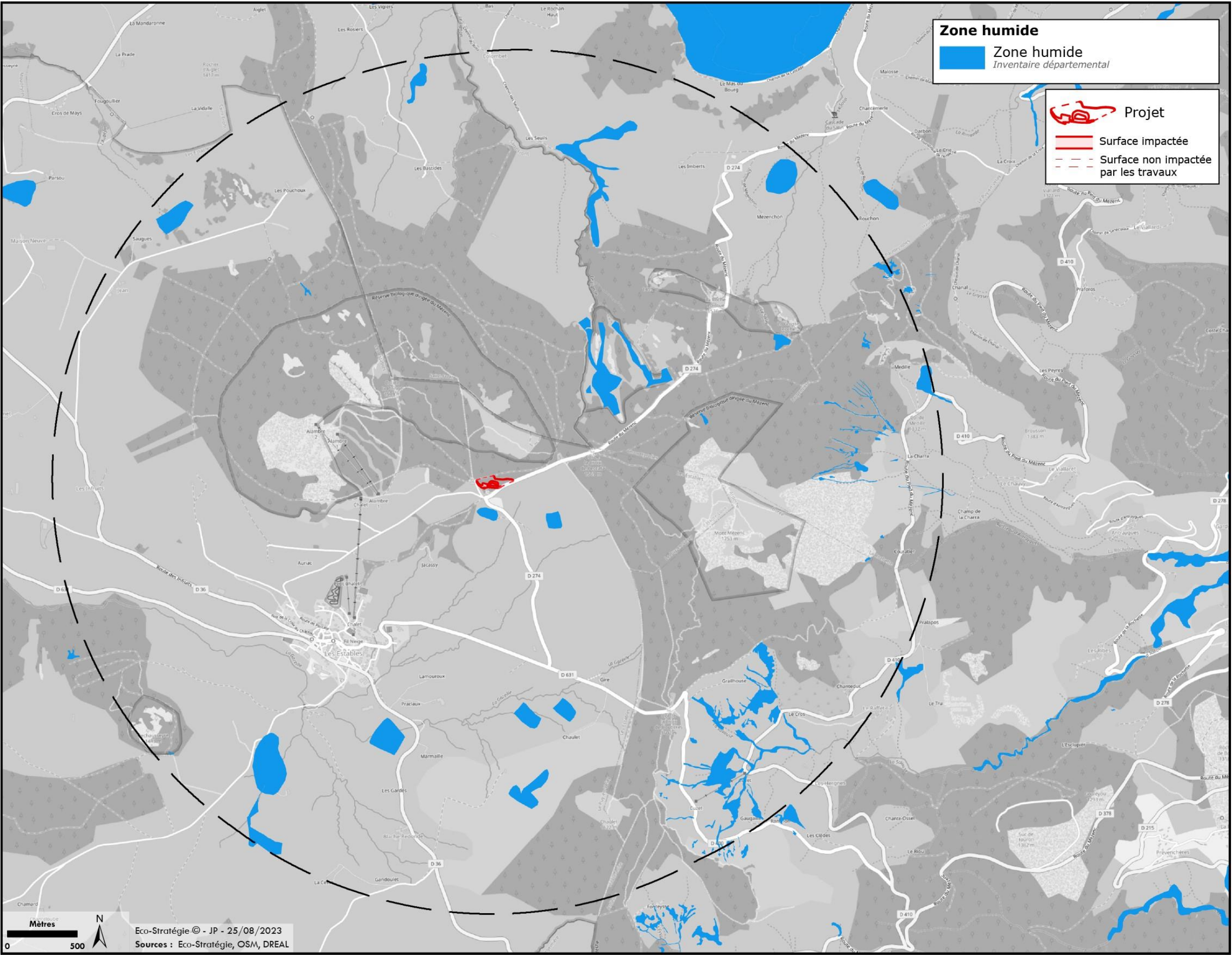


Figure 23 - Localisation du projet vis-à-vis des zonages naturels issus d'inventaires (zones humides départementales)



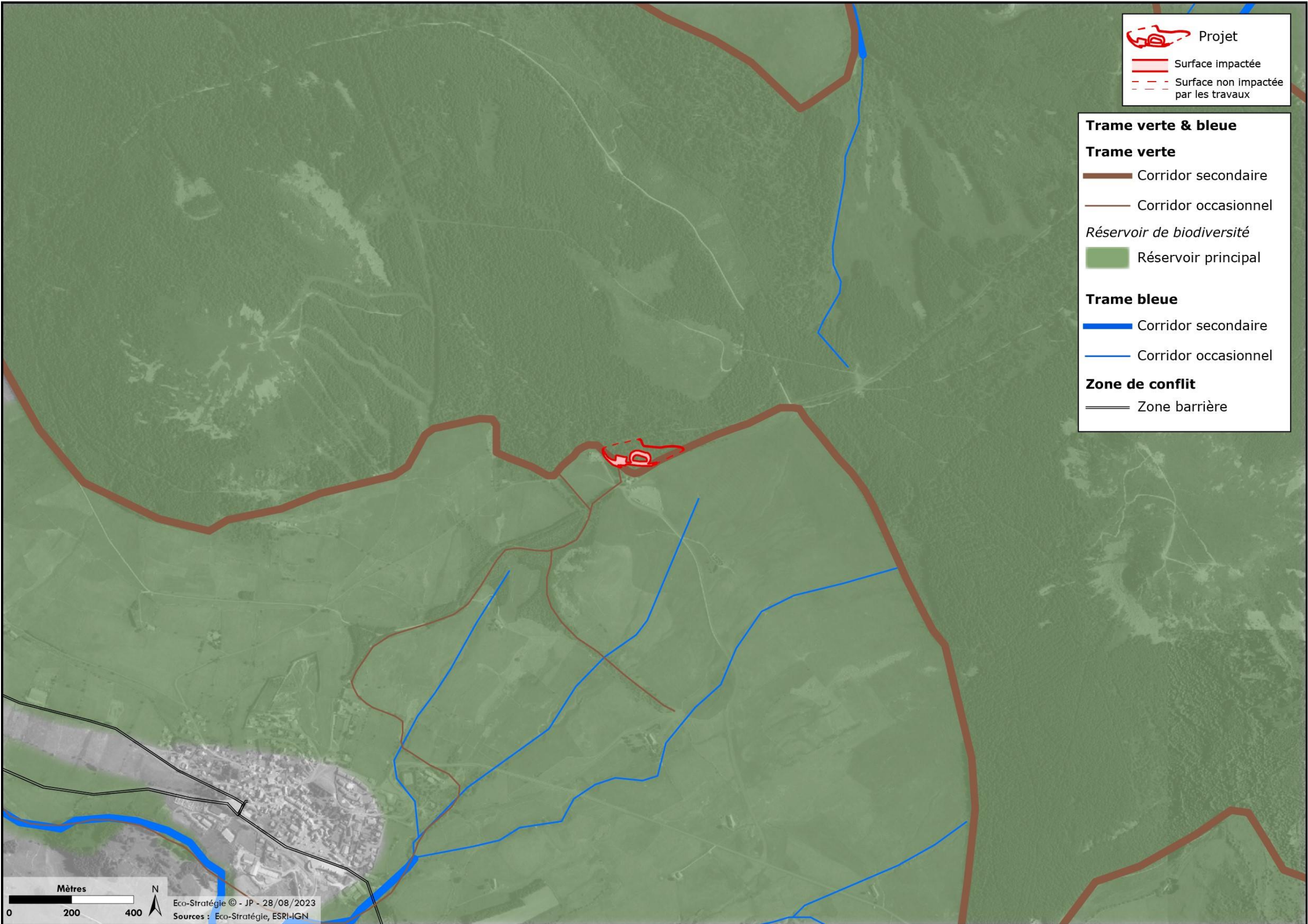


Figure 24 - Localisation du projet vis-à-vis de la trame verte et bleue locale



IX.2.2 Incidences sur les habitats naturels

*Rappel : 10 habitats naturels sont recensés au sein de l’AER. Au total, 2 habitats d’intérêt communautaire sont identifiés, l’un à enjeu fort (nardaies), couvrant 3% de l’AER et l’autre à enjeu modéré (forêts mixtes), couvrant 46% de l’AER. Un habitat patrimonial est identifié, à enjeu modéré (prairies de fauche), couvrant 19% de l’AER. L’emprise est dominée par des habitats forestiers, boisés ou semi-boisés, dont la lisière sud présente un fort intérêt.*

Le projet s’inscrit majoritairement au sein de la trame boisée et semi-boisée du site.  
Le projet **évite** la majorité des habitats de milieux boisés, ouverts et anthropisés identifiés.

IX.2.2.1. Effets directs et indirects en phase chantier

En phase chantier, les travaux induisent des **effets directs et permanents sur les habitats**, avec l’altération d’environ 0,422 ha d’habitats.

Tableau 41 – Incidences du projet sur la perte en habitat naturel

Code EUNIS	Libellé EUNIS	Superficie initiale dans l’AER	Superficie impactée dans l’AER	Superficie impactée (%)
E2.11	Pâturages ininterrompus	0,266 ha	0 ha	0 %
E2.23	Prairies de fauche sub-montagnardes médio-européennes	1,42 ha	0,016 ha	1,1 %
E4.31	Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées	0,205 ha	0,006 ha	2,9 %
G3.F11	Plantations de Sapins, d’Épicéas, de Mélèzes et de Cèdres indigènes	0,42 ha	0 ha	0 %
G4.6	Forêts mixtes à Abies-Picea-Fagus	3,351 ha	0,23 ha	6,9 %
G5.1	Alignements d’arbres	0,132 ha	0,007 ha	5,3 %
G5.85	Clairières à couvert arbustif	0,847 ha	0,146 ha	17,2 %
H5.61	Sentiers	0,248 ha	0,017 ha	6,9 %
J2.2	Bâtiments ruraux publics	0,122 ha	0 ha	0 %
J4.2	Réseaux routiers	0,347 ha	0 ha	0 %
TOTAL		7,358 ha	0,422 ha	5,7 %

Au total, 6 des 10 habitats recensés sont impactés par le projet, majoritairement des habitats fermés boisés ou semi-boisés, notamment un boisement mixte d’intérêt communautaire. Au total, le projet induit la dégradation ou l’altération directe de 0,237 ha d’habitats boisés, 0,146 ha d’habitats semi-boisés, 0,022 ha d’habitats ouverts et 0,017 ha d’habitats d’origine anthropique (sentiers). Ainsi, le projet impacte 16,3% des habitats semi-boisés (clairières arbustives), 6,1% des habitats boisés (boisements de résineux, mixtes et alignements d’arbres) et 2,4% des habitats anthropiques (sentiers) et 1,2% des habitats ouverts herbacés (pâturages, prairies de fauche, nardaies).

L’effet direct du projet apparait **assez marqué sur les habitats semi-boisés** et moindre sur les autres types d’habitats (boisés, ouverts, anthropisés). L’effet sur les zones semi-boisées peut toutefois être **atténué**, par l’évitement de plus de 83% de leur surface au sein de l’AER et par leur bonne représentativité localement.

Notons également que l’habitat d’intérêt prioritaire et patrimoniale (nardaies) ne sera impacté qu’au niveau des 2 croisements avec la piste, représentant moins de 3% de la surface de cet habitat au sein de l’AER et ne perturbant donc pas sa fonctionnalité et sa viabilité à l’échelle locale. Notons également que cet habitat est bien représenté localement, étant présent au sein des 3 sites N2000 localisés à proximité du site. Il en est de même pour l’habitat communautaire (forêts mixtes), impacté sur moins de 7% de sa surface à l’échelle de l’AER ; et pour l’habitat patrimonial (prairie de fauche), impacté sur moins de 2% de sa surface dans l’AER. Les effets directs du projet sur ces 3 habitats sont donc **limités**.

Des **effets indirects** sur les habitats au sein de l’AER peuvent être causés par des pollutions accidentelles.

L’incidence du projet vis-à-vis des habitats, en phase chantier, est évaluée comme faible sur les habitats boisés et semi-boisés ; très faible pour les habitats prairiaux et anthropisés.

IX.2.2.2. Effets directs et indirects en phase exploitation

En phase exploitation, aucune perte supplémentaire en habitat, de celle décrite en phase chantier, n’est à signifier. Le stade de biathlon n’est pas de nature à altérer ou dégrader les habitats en présence. Par conséquent, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

**Aucun effet indirect** n’est à signaler en phase d’exploitation : aucun envol de poussière ou de pollution éventuelle n’est susceptible de se produire au sein du stade de biathlon.

L’incidence du projet vis-à-vis des habitats, en phase exploitation, est évaluée comme négligeable pour l’ensemble des habitats.

IX.2.3 Incidences sur les zones humides

*Rappel : aucune zone humide identifiée selon le critère floristique ou pédologique ; présence de quelques fossés d’écoulement temporairement en eau.*

Aucune zone humide n’ayant été identifiée au sein ou à proximité de l’AEI, **aucun effet direct** n’est attendu en phase chantier ainsi qu’en phase d’exploitation. Néanmoins, un **effet indirect** n’est pas à exclure (risque de pollution accidentelle) durant la période de travaux, notamment au niveau des fossés temporaires.

En phase chantier, seul un fossé d’écoulement temporairement en eau, situé au niveau de la bordure ouest de l’AEI, sera directement impacté par le projet. Cet **effet** direct sera toutefois **très limité**, l’intérêt écologique de ce fossé apparaissant restreint.

En phase d’exploitation, **aucun effet direct ou indirect** n’est attendu.

L’incidence du projet vis-à-vis des zones humides, est évaluée comme faible, en phase chantier et très faible en phase d’exploitation.



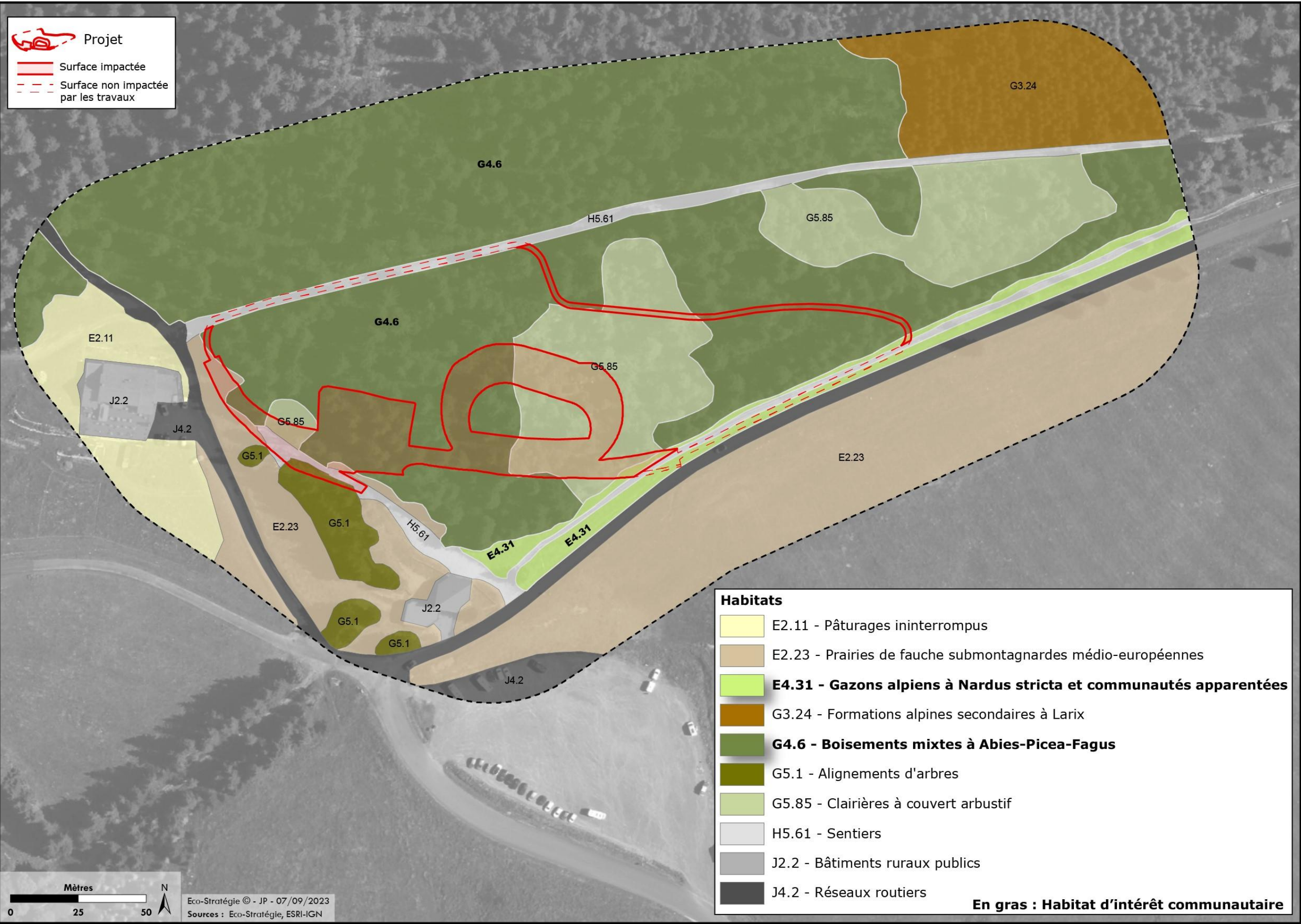


Figure 25 – Localisation du projet vis-à-vis des habitats naturels



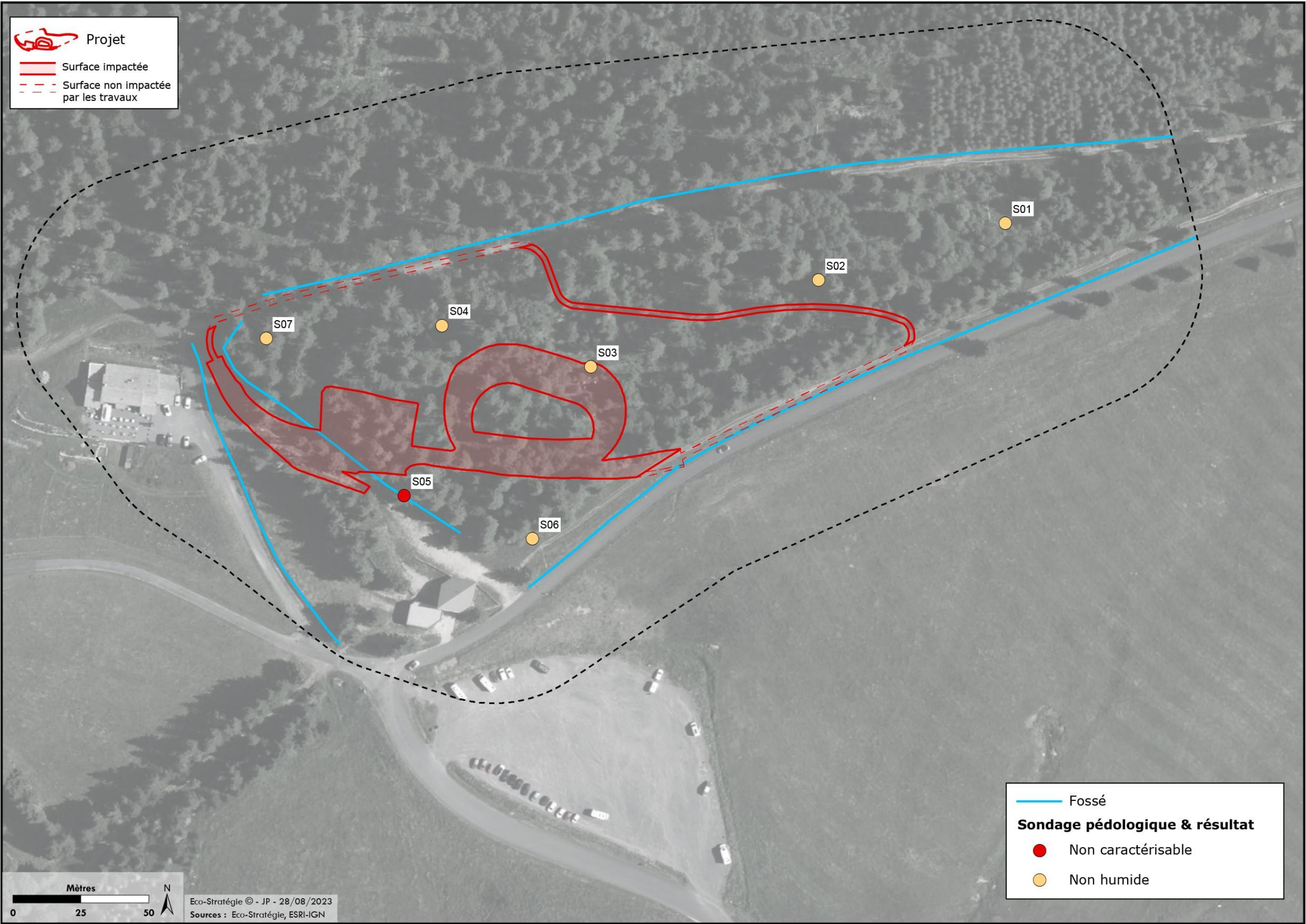


Figure 26 – Localisation du projet vis-à-vis des zones humides (floristiques et pédologiques)



IX.2.4 Incidences sur la flore

*Rappel : 135 espèces de plantes vasculaires et 33 espèces de mousses ont été recensées sur l’AEI et ses abords. 1 espèce protégée à l’échelle régionale (Streptope amplexicaule) et 3 espèces patrimoniales identifiées (Tabouret verdoyant, Polytrichastrum alpinum, Ptilium crista-castrensis). Aucune espèce exotique envahissante.*

Le projet s’inscrit majoritairement au sein de la trame boisée et semi-boisée du site.

Le projet **évite la totalité** des espèces floristiques protégées ou patrimoniales identifiées sur site.

IX.2.4.1. Effets directs et indirects en phase chantier

En phase chantier, **aucun effet direct** n’est attendu pour les espèces floristiques protégées ou patrimoniales identifiées sur site, en lien avec leur évitement. La station de *Polytrichiastrum alpinum* située au niveau de la lisière boisée sud se trouve au bord du sentier déjà existant. Cette station ne sera donc pas impactée, aucuns travaux n’étant prévu dans ce secteur.

En phase chantier, les travaux induisent des **effets directs sur la flore**, avec l’altération ou la destruction de 0,237 ha d’habitats boisés (boisements résineux ou mixtes, alignements d’arbres), 0,146 ha d’habitats semi-boisés (clairières arbustives) et 0,022 ha d’habitats ouverts et 0,017 d’habitats à faible recouvrement végétal et d’origine anthropique (sentiers). Le projet n’aura qu’un **effet limité** sur la flore ordinaire du site, correspondant majoritairement à des espèces globalement communes localement.

Bien qu’aucune espèce exotique envahissante de flore n’ait été identifiée au sein du site, le risque d’introduction de plantes invasives reste possible en phase chantier. Une **vigilance particulière** devra être apportée sur ce point, au cours de la phase chantier.

De façon indirecte, les envols de poussières liés au passage des engins et les pollutions accidentelles sont susceptibles d’affecter la flore ordinaire du site.

L’incidence du projet vis-à-vis de la flore, en phase chantier, est évaluée comme faible.

IX.2.4.2. Effets directs et indirects en phase exploitation

En phase exploitation, le fonctionnement du stade de biathlon n’est pas de nature à altérer ou dégrader la flore en présence. Ainsi, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

Les zones ayant été remaniées ou perturbées durant la phase chantier (zone de talus) devraient être colonisées par des espèces pionnières ou rudérales.

En phase exploitation, les **effets indirects** sont **très limités**, puisque aucun envol de poussière ou de pollution éventuelle n’est susceptible de se produire. Il en est de même pour l’import ou la dissémination d’espèces invasives.

L’incidence du projet vis-à-vis de la flore, en phase exploitation, est évaluée comme négligeable.

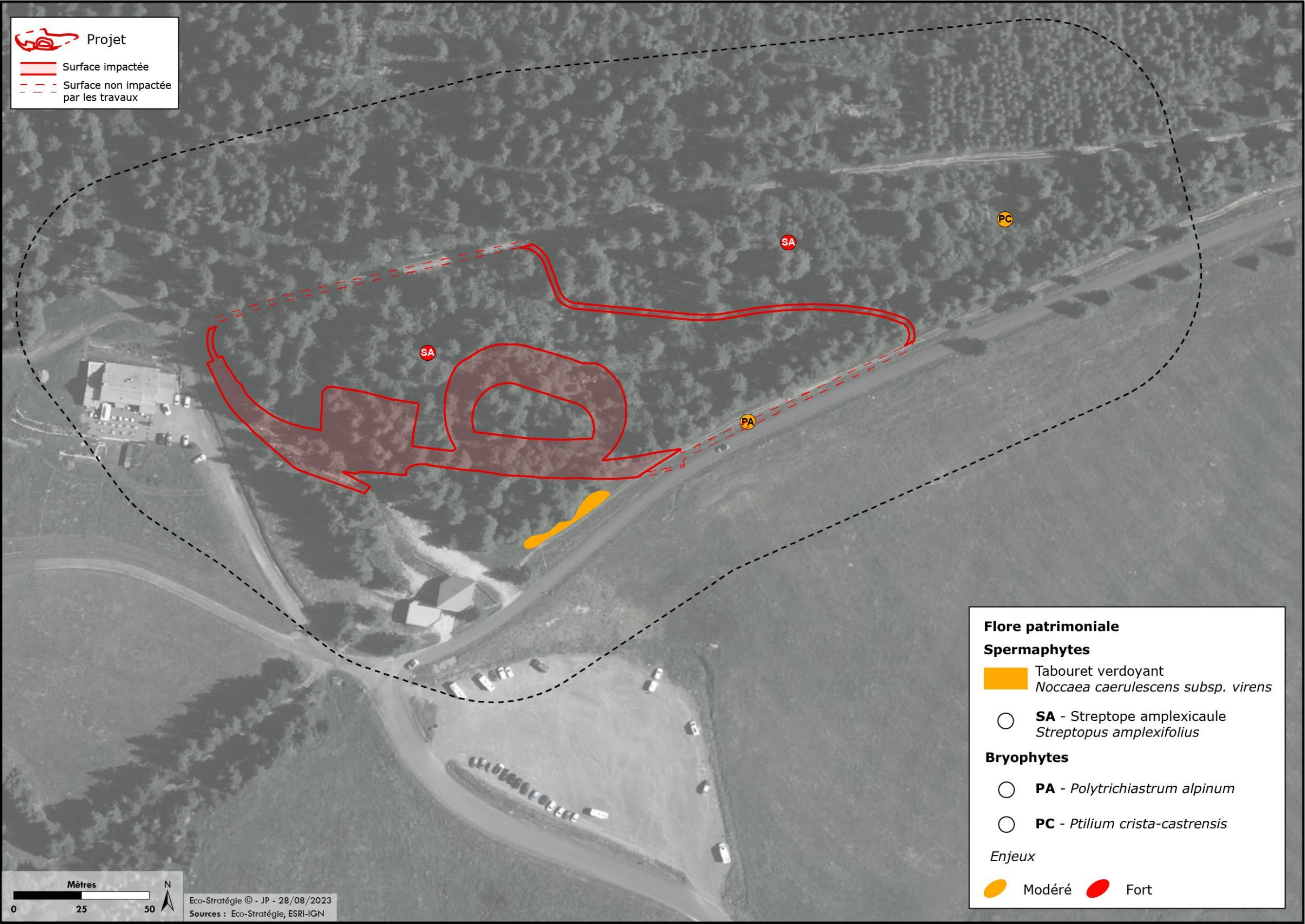


Figure 27 – Localisation du projet vis-à-vis de la flore patrimoniale



IX.2.5 Incidences sur l’avifaune

*Rappel* : 31 espèces d’oiseaux ont été recensées sur l’AEI et ses abords, dont 12 nicheuses sur l’AEI (toutes protégées, 3 patrimoniales) et 14 autres nicheuses hors AEI (9 protégées, 6 patrimoniales dont 1 d’intérêt communautaire). L’AEI est favorable à la nidification du cortège des biotopes boisés à semi-boisés. L’AEI joue un rôle secondaire pour l’avifaune en alimentation ou de passage.

Le projet s’inscrit majoritairement au sein de la trame boisée et semi-boisée du site. Ces biotopes jouent un rôle pour la majorité des espèces nicheuses.

Le projet évite totalement les biotopes ouverts et anthropisés, favorables à la nidification de quelques espèces aviaires, à l’échelle du site.

Le projet évite également la majorité des biotopes boisés et semi-boisés, favorables à la nidification de la plupart des espèces aviaires, à l’échelle du site.

Le projet évite la totalité des arbres favorables aux chouettes de montagne, à l’échelle du site.

IX.2.5.1. Effets directs et indirects en phase chantier

En phase chantier, les travaux induisent des effets directs sur l’avifaune, avec l’altération ou la destruction de près de 0,237 ha de biotopes boisés, favorables à la nidification de nombreuses espèces, et 0,146 ha de biotopes semi-boisés favorables au cortège associé. La perte en habitat de nidification est ainsi plus marquée pour les espèces de milieu boisé à semi-boisé (Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé, Serin cini) ; moindre pour les autres cortèges.

Tableau 42 – Incidences du projet sur la perte en habitat pour l’avifaune nicheuse

Cortège d’espèces	Superficie initiale dans l’AER	Superficie impactée dans l’AER	Superficie impactée (%)
Cortège de milieu boisé	2,125 ha	0,23 ha	10,8%
Cortège de milieu semi-boisé	2,625 ha	0,153 ha	5,8%
Cortège de milieu ouvert	1,076 ha	0 ha	0%
Cortège de milieu anthropisé	0,122 ha	0 ha	0%
TOTAL	5,948 ha	0,383 ha	6,4%

La taille du domaine vital des passereaux recensés est globalement comprise entre 0,5 et 3,5 ha pour un couple d’espèce. Ainsi, la perte relative en habitat de nidification apparaît nulle pour les espèces de milieu ouvert ou anthropisé dont les biotopes favorables sont totalement évités.

Concernant les espèces de milieu boisé (Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé, etc.) et les espèces de milieu semi-boisé (Serin cini, Accenteur mouchet, etc.), la perte relative en habitat de nidification est équivalente à moins d’un couple par espèce. La perte apparaît donc limitée, d’autant plus, au vu de la représentativité des espaces boisés et semi-boisés dans les environs de l’AEI.

Concernant l’avifaune en alimentation et de passage, le projet évite totalement les zones utilisées par les rapaces en chasse.

En phase chantier, le risque de destruction d’individus par écrasement apparaît important pour les espèces nichant dans la strate arborée, lors du déboisement. Ce risque sera d’autant plus important que les travaux débuteront durant la période de sensibilité des espèces, à savoir la période de nidification (présence potentielle de pontes, de jeunes non volants, etc.). En dehors de cette période, les individus sont globalement mobiles, d’où un risque de destruction d’individus plus limité.

En phase chantier, le dérangement des individus peut être relativement important (abandon de nid, désertion du secteur, etc.), d’autant plus si les travaux débutent durant la période de sensibilité des espèces, à savoir la période de nidification. En dehors de cette période, l’effet du dérangement est moindre sur les populations d’espèces.

Tableau 43 – Période de sensibilité de l’avifaune en phase chantier

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de nidification des espèces nicheuses patrimoniales												
Période de sensibilité												

Légende : Sensibilité forte / Sensibilité moyenne / Sensibilité faible

L’incidence du projet vis-à-vis de l’avifaune, en phase chantier, est évaluée comme faible pour la perte en habitat et le risque de destruction et de dérangement hors période de sensibilité ; à forte pour le risque de destruction et de dérangement durant la période de sensibilité.

IX.2.5.2. Effets directs et indirects en phase exploitation

En phase exploitation, aucune perte supplémentaire en habitat, de celle décrite en phase chantier, n’est à signifier. Le stade de biathlon en fonctionnement n’est pas de nature à altérer ou dégrader les habitats d’espèces en présence. Par conséquent, aucun effet direct majeur n’est attendu.

Les éléments constitutifs du stade de biathlon ne sont pas de nature à altérer la perméabilité du site pour la faune volante. Ainsi, aucun effet barrière n’est attendu.

En phase exploitation, le dérangement des individus peut-être relativement important en lien avec les activités de tirs, d’autant plus durant la période de sensibilité des espèces, à savoir la période de nidification. En dehors de cette période, l’effet du dérangement est moindre sur les populations d’espèces.

L’incidence du projet vis-à-vis de l’avifaune, en phase exploitation, est évaluée comme faible pour le dérangement hors période de sensibilité ; à modéré pour le risque de dérangement durant la période de sensibilité.



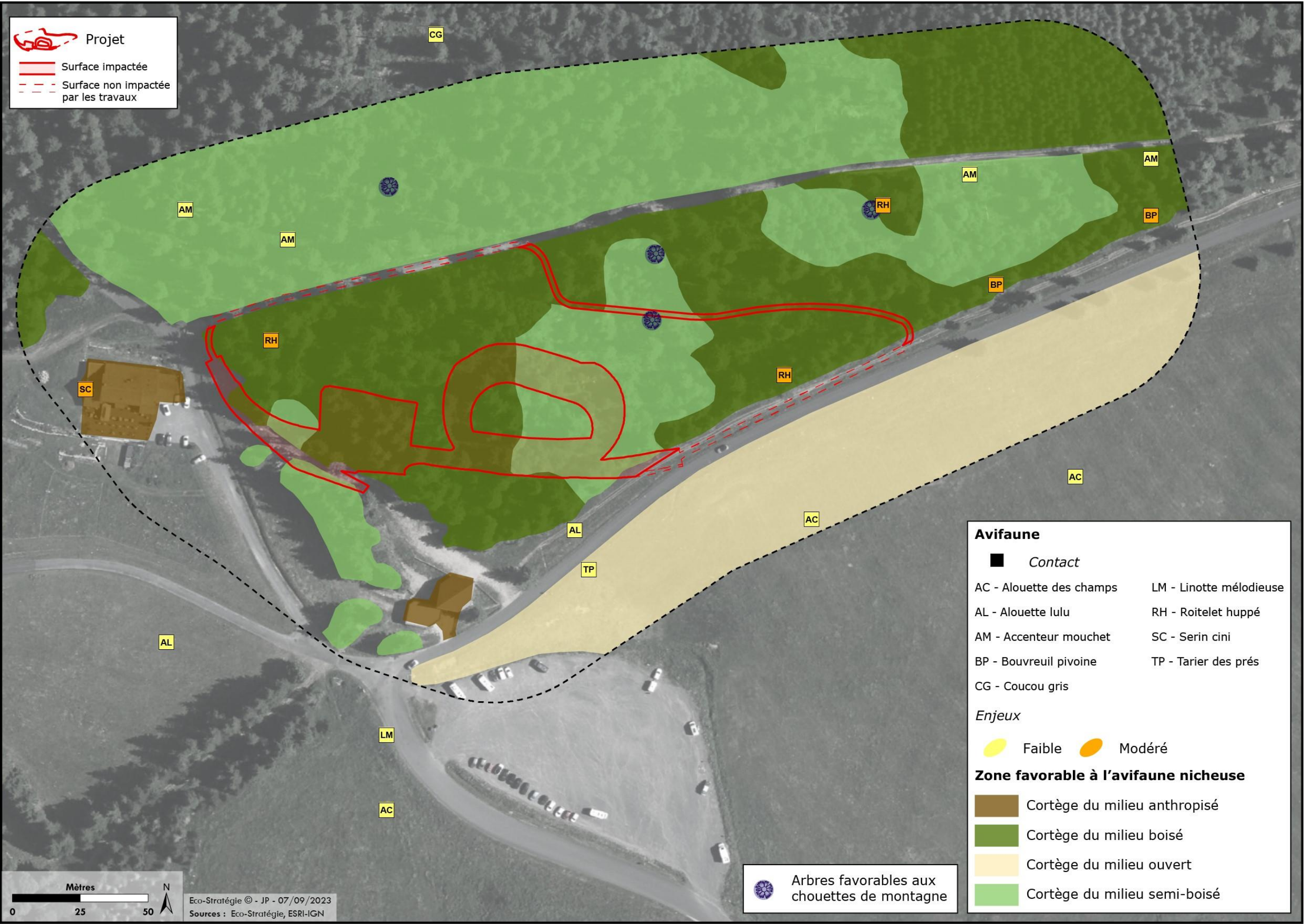


Figure 28 – Localisation du projet vis-à-vis de l'avifaune nicheuse



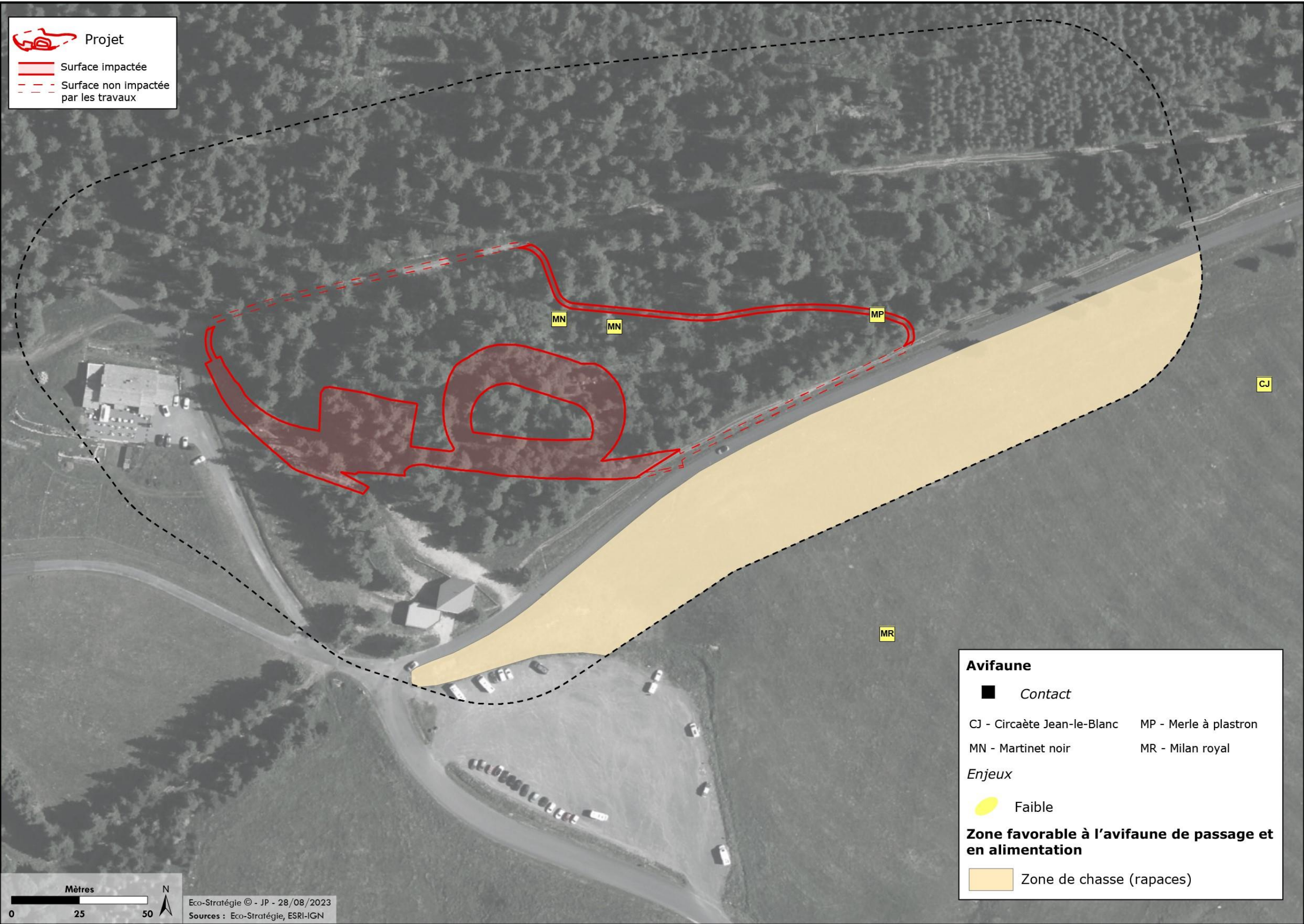


Figure 29 – Localisation du projet vis-à-vis de l'avifaune en alimentation et de passage



IX.2.6 Incidences sur les chiroptères

*Rappel : 10 gîtes potentiels ont été recensés (dont 6 dans l’AEI), majoritairement arboricoles. 15 espèces de chiroptères ont été contactées (toutes protégées, 11 patrimoniales). L’AEI est favorable aux espèces de biotopes boisés et à certaines espèces plus ubiquistes. L’activité est faible à modérée pour la majorité des espèces, ponctuellement forte à très forte pour certaines. L’AEI est principalement utilisée par des chiroptères en transit. Présence de gîtes bâtis potentiellement utilisés en estivage dans les environs de l’AEI.*

Le projet s’inscrit majoritairement au sein de la trame boisée et semi-boisée du site. Ces biotopes jouent un rôle principal pour les chauves-souris.

Le projet **évite totalement** les gîtes potentiels identifiés et les secteurs de gîtes bâtis et évite la majorité des secteurs de gîtes arboricoles et les zones de transit (lisières).

IX.2.6.1. Effets directs et indirects en phase chantier

En phase chantier, les travaux induisent des **effets directs sur les chiroptères**, avec l’altération ou la destruction de près de 0,237 ha de biotopes boisés et 0,146 ha de biotopes semi-boisés. Ces espaces jouent un rôle principal dans le cycle biologique annuel des chauve-souris (secteur de gîtes).

Tableau 44 – Incidences du projet sur la perte en habitat pour les chiroptères

Zones favorables aux chiroptères	Superficie initiale dans l’AER	Superficie impactée dans l’AER	Superficie impactée (%)
Zone de gîte arboricole	1,13 ha	0,009 ha	<b>0,8 %</b>
Zone de gîte bâti	0,122 ha	0 ha	<b>0 %</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1,252 ha</b>	<b>0,009 ha</b>	<b>0,7 %</b>

Cependant, notons que parmi ces zones impactées, seul 0,009 ha (représentant 0,7% des zones favorables aux chiroptères) a été identifié comme favorable aux chiroptères. La majorité des secteurs identifiés comme zones de gîte arboricole est donc conservé. En conséquence, cette perte en habitat n’aura qu’un effet **limité** sur les individus à l’échelle locale. Les lisières boisées jouent principalement le rôle de structures guides, utilisées en activité de transit. La perte en habitat est ici **limitée**, non seulement au vu de la très faible superficie impactée, [ne perturbant pas la fonctionnalité de la lisière pour le transit des chiroptères](#), mais également au vu de la création de nouvelles lisières ou allées forestières, au niveau de la piste de course.

La perte en habitat de chasse est, quant à elle, considérée comme **nulle**, en lien avec l’évitement des zones ouvertes prairiales favorables.

En phase chantier, le **risque de destruction d’individus par écrasement** se situe principalement au niveau des gîtes identifiés. Ces éléments étant totalement évités, le risque est considéré comme **nul**.

En phase chantier, le risque de **destruction d’individus par collision** apparaît **limité**, étant donné que les individus volants pourront aisément éviter les obstacles associés au chantier et les engins circulant à une vitesse généralement réduite, au sein de l’emprise. Ce risque sera d’autant plus faible que les travaux se dérouleront en journée.

En phase chantier, le **dérangement des individus** se cantonne principalement aux abords des gîtes arboricoles et bâtis évités par le projet mais situés à proximité de la zone de chantier. Le dérangement vis-à-vis de ces gîtes peut entraîner des conséquences non négligeables (abandon du gîte, désertion du secteur, etc.), en particulier si les travaux débutent lors de la période de sensibilité des espèces,

correspondant à la période de mise-bas et d’élevage des jeunes. En dehors de cette période, l’effet du dérangement est moindre sur les individus, y compris en phase d’hivernage, bien que les individus soient peu mobiles.

Le dérangement peut être d’autant plus **important** que les travaux se déroulent en phase crépusculaire ou nocturne, phase journalière où les individus sont très actifs. Ce risque est accru chez certaines espèces dites lucifuges (Oreillards), moindre chez les autres espèces. En phase diurne, le dérangement se limite aux bruits et aux vibrations liées au chantier, avec de faibles risques de fuite des individus hors des gîtes, dues à la courte temporalité de ces nuisances.

Tableau 45 – Période de sensibilité des chiroptères en phase chantier

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de reproduction des chiroptères												
Période d’hivernage des chiroptères												
Période de sensibilité												

Légende : Sensibilité forte / Sensibilité moyenne / Sensibilité faible

L’incidence du projet vis-à-vis des chiroptères, en phase chantier, est évaluée comme faible pour la perte en habitat, le risque de destruction et de dérangement hors période de sensibilité et/ou en phase diurne ; à modérée pour le risque de dérangement en période de sensibilité et/ou en phase crépusculaire ou nocturne.

IX.2.6.2. Effets directs et indirects en phase exploitation

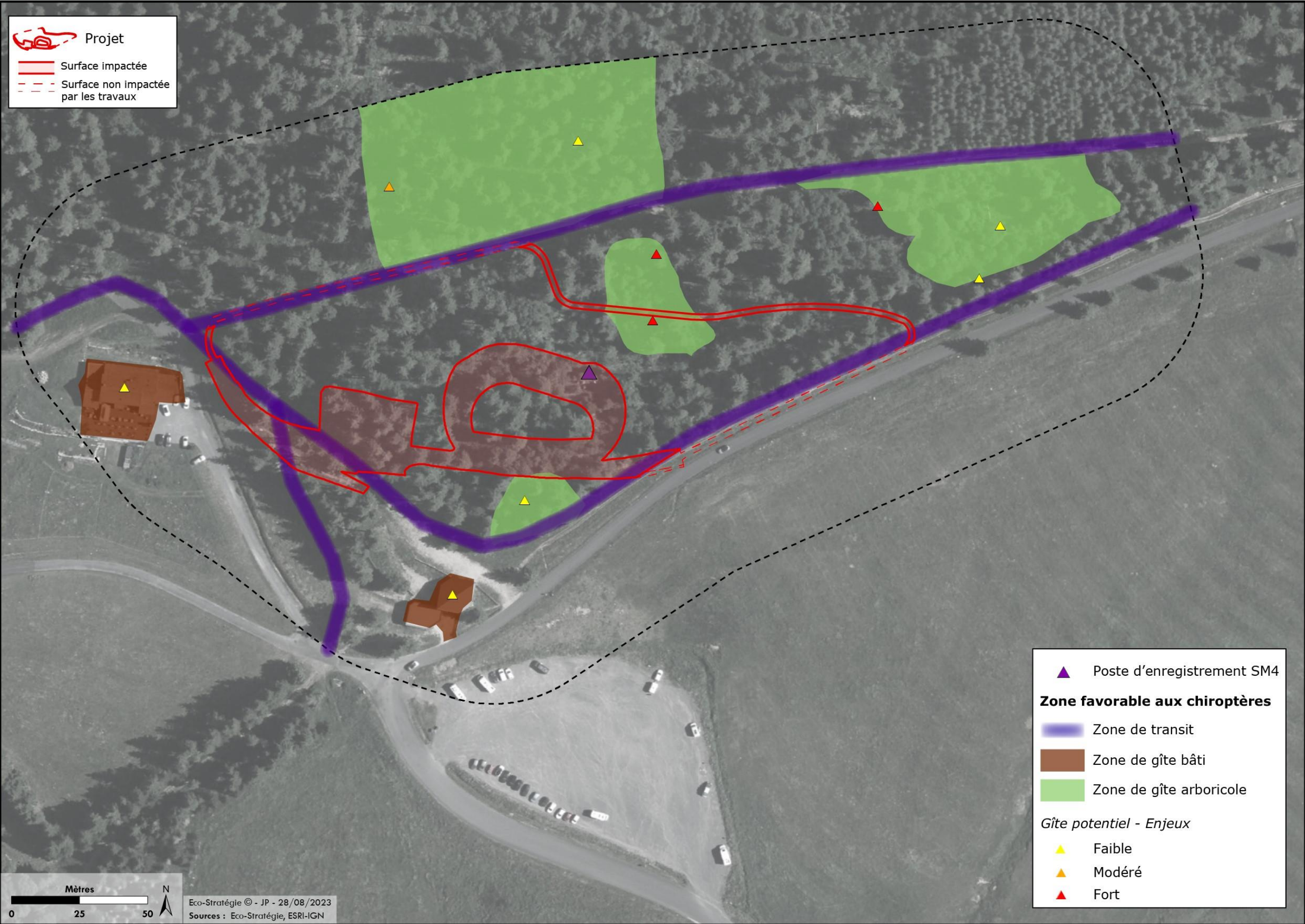
En phase exploitation, aucune perte supplémentaire en habitat, de celle décrite en phase chantier, n’est à signifier. De plus, le stade en fonctionnement normal n’est pas de nature à altérer ou dégrader les habitats d’espèces en présence. Par conséquent, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

De plus, les éléments constitutifs du stade de biathlon ne sont pas de nature à altérer la perméabilité du site pour la faune volante. Ainsi, **aucun effet barrière** n’est attendu.

En phase exploitation, le **dérangement des individus** peut-être relativement **important** en lien avec les activités de tirs, d’autant plus durant le cœur de la période de sensibilité des espèces, à savoir la période de reproduction. En dehors de cette période, l’effet du dérangement est moindre sur les populations d’espèces.

L’incidence du projet vis-à-vis des chiroptères, en phase exploitation, est évaluée comme faible pour le dérangement hors période de sensibilité ; à modéré pour le risque de dérangement durant la période de sensibilité.







IX.2.7 Incidences sur les amphibiens

*Rappel : Aucune espèce d’amphibien. L’AEI apparaît peu propice à la reproduction des amphibiens, mais demeure attractive en hivernage (zones boisée et semi-boisées). Présence potentielle d’espèces protégées et communes en hivernage.*

Le projet s’inscrit majoritairement au sein de la trame boisée et semi-boisée du site. Ces biotopes sont favorables à l’hivernage des amphibiens.

Le projet évite tous secteurs propices à la reproduction, ces derniers n’ayant pas été observés au sein du site ou à proximité.

IX.2.7.1. Effets directs et indirects en phase chantier

En phase chantier, les travaux induisent des **effets directs sur les amphibiens**, avec l’altération ou la destruction de près de 0,237 ha de biotopes boisés et de 0,146 ha de biotopes semi-boisés. Cependant, le projet prévoit la conservation de près de 90% des zones boisées et semi-boisées au sein de l’AER. En conséquence, cette perte en habitat n'aura qu'un effet **très limité** sur les individus à l’échelle locale.

En phase chantier, le **risque de destruction d’individus par écrasement** est principalement dû aux travaux de déboisement. Le risque apparaît **élevé** si ces derniers sont réalisés durant la période d’hivernage (individus peu mobiles, léthargiques), moindre en dehors de cette période. En phase de reproduction, la formation d’ornières peut attirer des espèces ubiquistes ou pionnières en tant que zones de reproduction, augmentant ainsi le risque d’écrasement. De plus, en période de migration (printanière ou automnale), le risque d’écrasement apparaît **élevé** en phase nocturne, et moindre en phase diurne.

En phase chantier, le **dérangement des individus** peut être relativement **important**, d’autant plus si les travaux débutent durant la période de sensibilité des espèces, à savoir la période de reproduction et d’hivernage. En dehors de ces périodes, l’effet du dérangement est moindre sur les populations d’espèces. Notons également que les travaux crépusculaires ou nocturnes peuvent provoquer un dérangement momentané sur les individus (arrêt des chants nuptiaux, etc.) ; les travaux diurnes ayant un effet moindre.

Tableau 46 – Période de sensibilité des amphibiens en phase chantier

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de reproduction des amphibiens												
Période d’hivernage des amphibiens												
Période de sensibilité												

Légende : / /

L’incidence du projet vis-à-vis des amphibiens, en phase chantier, est évaluée comme faible pour la perte en habitat et le risque de destruction et de dérangement hors période de sensibilité et/ou en phase diurne ; à modérée pour le risque de destruction et de dérangement en période de sensibilité et/ou en phase crépusculaire ou nocturne.

IX.2.7.2. Effets directs et indirects en phase exploitation

En phase exploitation, aucune perte supplémentaire en habitat, de celle décrite en phase chantier, n’est à signifier. De plus, le stade de biathlon en fonctionnement normal n’est pas de nature à altérer ou dégrader les habitats d’espèces en présence. Par conséquent, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

De plus, les éléments constitutifs du stade de biathlon ne sont pas de nature à altérer la perméabilité du site pour la petite faune terrestre. Ainsi, **aucun effet barrière** n’est attendu.

En phase exploitation, les effets indirects apparaissent **limités**, puisque aucun risque de destruction et de dérangement n’est susceptible de se produire.

L’incidence du projet vis-à-vis des amphibiens, en phase exploitation, est évaluée comme très faible.



IX.2.8 Incidences sur les reptiles

*Rappel : 1 espèce de reptile a été recensée (protégée et patrimoniale). L’AEI est globalement attractive pour les reptiles en reproduction et en thermorégulation (lisières, zones semi-boisées) et en hivernage (zones boisées).*

Le projet s’inscrit majoritairement au sein de la trame boisée et semi-boisée du site. Ces biotopes jouent un rôle important vis-à-vis des reptiles (reproduction et hivernage).

IX.2.8.1. Effets directs et indirects en phase chantier

En phase chantier, les travaux induisent des **effets directs sur les reptiles**, avec l’altération ou la destruction de près de 0,237 ha de biotopes boisés, de 0,146 ha de biotopes semi-boisés.

Les zones boisées et semi-boisées jouent le rôle de zones refuges pour les reptiles, en reproduction et en hivernage, et leurs lisières sont utilisées en thermorégulation et en alimentation. Le Lézard vivipare utilise notamment les clairières et lisières de forêts comme site de reproduction. Le projet prévoit la conservation d’environ 90% de ces espaces au sein de l’AER. En conséquence, cette perte en habitat n’aura qu’un effet **très limité** sur les individus à l’échelle locale.

En phase chantier, le **risque de destruction d’individus par écrasement** est principalement dû aux travaux de déboisement. Le risque est d’autant plus **élevé** si ces derniers sont réalisés durant la période d’hivernage (individus peu mobiles, léthargiques) ou durant la période de reproduction (présence de pontes, jeunes peu mobiles), et est moindre en dehors de ces périodes. Ce risque est également accru lors des travaux à proximité des lisières et écotones, zones de thermorégulation et de recherche alimentaire. Toutefois, le risque est atténué par la relative mobilité des individus adultes face à un danger imminent, et leur capacité à fuir aisément. Le Lézard vivipare est une espèce de reptile diurne et terrestre, pouvant facilement fuir en cas de dérangement.

Notons également que les zones de chantier peuvent être attractives pour les reptiles, en cas de dépôt temporaire de matériaux (débris végétaux, tas de pierres, etc.). Le risque de mortalité lié au démantèlement de ces micro-habitats devra faire l’objet d’une **vigilance particulière**.

En phase chantier, le **dérangement des individus** peut être relativement **important**, d’autant plus si les travaux débutent durant la période de sensibilité des espèces, à savoir la période de reproduction et d’hivernage. En dehors de ces périodes, l’effet du dérangement est moindre sur les espèces.

Tableau 47 – Période de sensibilité des reptiles en phase chantier

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de reproduction des reptiles												
Période d’hivernage des reptiles												
Période de sensibilité du Lézard vivipare												
Période de sensibilité												

Légende : / /

L’incidence du projet vis-à-vis des reptiles, en phase chantier, est évaluée comme faible pour la perte en habitat et le risque de destruction et de dérangement hors période de sensibilité ; à fort pour le risque de destruction et de dérangement en période de sensibilité.

IX.2.8.2. Effets directs et indirects en phase exploitation

En phase exploitation, aucune perte supplémentaire en habitat, de celle décrite en phase chantier, n’est à signifier. De plus, le stade de biathlon en fonctionnement normal n’est pas de nature à altérer ou dégrader les habitats d’espèces en présence. Par conséquent, **aucun effet direct majeur** n’est attendu.

De plus, les éléments constitutifs du stade de biathlon ne sont pas de nature à altérer la perméabilité du site pour la petite faune terrestre. Ainsi, **aucun effet barrière** n’est attendu.

En phase exploitation, les effets indirects apparaissent limités, puisque les risques de destruction et de dérangement apparaissent comme très faibles.

L’incidence du projet vis-à-vis des reptiles, en phase exploitation, est évaluée comme très faible.



Figure 31 - Localisation du projet vis-à-vis de l'herpétofaune



IX.2.9 Evaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

IX.2.9.1. Réglementation

Afin d’assurer la préservation des habitats naturels et des espèces de faune et de flore d’intérêt communautaire justifiant la désignation en site Natura 2000, l’article 6 de la directive « Habitats, faune, flore » stipule que : « *Tout plan ou projet non directement lié ou nécessaire à la gestion du site mais susceptible d’affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d’autres plans et projets, fait l’objet d’une évaluation appropriée de ses incidences sur le site, eu égard aux objectifs de conservation de ce site.* ».

Pour tout projet situé dans ou à proximité d’un site Natura 2000 ou en lien fonctionnel avec un site Natura 2000, une évaluation des incidences doit être réalisée conformément aux articles L. 414-4 à L. 414-7 et articles R.414-19 à R.414-29 du Code de l’environnement.

Cette évaluation est menée conformément au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l’évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

L’évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d’intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés.

L’évaluation des incidences est, de plus, proportionnée à la nature et à l’importance des projets en cause. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial), l’importance des mesures de réduction d’impact seront adaptées aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d’intérêt communautaire.

L’évaluation des incidences peut être simplifiée, si elle justifie rapidement de l’absence d’effet notable du projet sur le ou les sites Natura 2000, ou complète, si elle a des incidences potentielles sur le ou les sites Natura 2000. Le maître d’ouvrage doit alors proposer des mesures de suppression, de réduction d’impacts, voire de compensation (en cas de présence d’impacts significatifs résiduels) pour supprimer ou réduire les incidences sur le site.

Le but est de vérifier la compatibilité d’une activité avec les objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Si tel est le cas, il est nécessaire de redéfinir le projet de manière à éviter et/ou réduire, voire compenser, de telles atteintes.

L’objectif ultime est de veiller à ce que les espèces et les types d’habitats protégés parviennent ou se maintiennent à un état de conservation favorable et que leur survie à long terme soit considérée comme garantie dans l’ensemble de leur aire de répartition en Europe.

IX.2.9.2. Rappel sur le contexte Natura 2000 autour du projet

Pour rappel, l’AEI est **contigüe** à un site Natura 2000 (ZSC), dont l’intérêt réside dans la présence de nombreux habitats patrimoniaux et 4 espèces floristiques d’intérêt (3 Bryophytes, 1 Angiosperme). L’AEE comprend 2 autres sites N2000 (ZSC), dont l’un présente un intérêt floristique et l’autre présente des intérêts écologiques multiples. Ces 2 sites se situent plus à distance de l’AEI (1,3 km et 1,8 km).

Tableau 48 – Rappel sur le contexte Natura 2000 local

Type	Code / Nom du site	Superficie	Distance au site	Intérêts écologiques
ZSC	FR8301076 - Mézenc	2 792 ha	<b>Contigüe</b>	Habitats, Flore
	FR8201664 - Secteur des Sucs	905 ha	1,3 km (SE)	Flore
	FR8301081 - Gorges de la Loire et affluents, partie sud	7 057 ha	1,8 km (SO)	Habitats, Flore, Chiroptères, Mammifères, Amphibiens, Entomofaune, Crustacés, Poissons

IX.2.9.3. Analyse des incidences

IX.2.9.3.1. Effets sur la ZSC « Mézenc »

Tableau 49 – Liste des incidences sur les espèces et habitats de la ZSC « Mézenc »

Espèce / Habitat	Statut sur site	Enjeu	Statut N2000	Niveau d’incidence	Biotope
Habitat 6230	0,04 ha	Fort	Représentativité significative, conservation bonne	Très faible	Ouvert
Habitats (4030, 4060, 5120, 6210, 6410, 6430, 6520, 7110, 7140, 8110, 8230, 9140)	Non présents	-	Représentativité excellente à significative, conservation excellente à bonne	Très faible	Divers
Buxbaumie verte	Espèce potentielle	-	Sédentaire	Très faible	Boisé
Orthotric de Roger	Non présente	-	Sédentaire	Très faible	Boisé
Hypne brillante	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Dulcicole
Ligulaire de Sibérie	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Dulcicole

Le site N2000 comprend 13 habitats d’intérêt communautaire et 4 espèces de plante d’intérêt communautaire.

Au total, 1 habitat (nardaie) est présent au sein de la zone de projet ; et 1 espèce de plante (Buxbaumie verte) est considérée comme potentielle.

Le projet n’étant pas inclus au sein du site N2000, **aucun effet direct** n’est attendu vis-à-vis des nardaies d’intérêt communautaire, présentes au sein du site N2000. Cependant, des **effets indirects** peuvent subsister (risque de pollution accidentelle), notamment durant les travaux, où le risque est supérieur. Il en est de même pour les autres habitats d’intérêt communautaire mentionnés au sein du site N2000.

Les espèces du site N2000, associées à des biotopes aquatiques (flore), ne seront pas impactées par le projet, d’où un effet considéré comme **négligeable** vis-à-vis de ces espèces.

Le projet n’étant pas inclus au sein du site N2000, **aucun effet direct** n’est attendu vis-à-vis des espèces associées aux biotopes boisés (flore), présentes au sein du site N2000. Cependant, des **effets indirects** peuvent subsister (risque de pollution accidentelle), notamment durant les travaux, où le risque est supérieur.

Le projet ne remet pas en cause l’intégrité du site N2000, mais des effets indirects peuvent subsister (pollution accidentelle).

IX.2.9.3.1. Effets sur la ZSC « Secteur des Sucs »

Tableau 50 – Liste des incidences sur les espèces et habitats de la ZSC « Secteur des Sucs »

Espèce / Habitat	Statut sur site	Enjeu	Statut N2000	Niveau d’incidence	Biotope
Habitat 6230	0,04 ha	Fort	Représentativité excellente, conservation excellente	Négligeable	Ouvert
Habitats (4030, 4060, 5120, 6520, 8110, 8130, 8230, 9120)	Non présents	-	Représentativité excellente, conservation excellente à bonne	Négligeable	Divers
Buxbaumie verte	Espèce potentielle	-	Sédentaire	Négligeable	Boisé

Le site N2000 comprend 9 habitats d’intérêt communautaire et 1 espèce de plante d’intérêt communautaire.

Au total, 1 habitat (nardaie) est présent au sein de la zone de projet ; et 1 espèce de plante (Buxbaumie verte) est considérée comme potentielle.

Le projet n’étant pas inclus au sein du site N2000, **aucun effet direct** n’est attendu vis-à-vis des nardaies d’intérêt communautaire, présentes au sein du site N2000. De plus, aucun effet indirect n’est attendu sur cet habitat, au vu de la distance entre le site N2000 et le projet (1,3 km). Il en est de même pour les autres habitats d’intérêt communautaire mentionnés au sein du site N2000.

Le projet n’étant pas inclus au sein du site N2000, **aucun effet direct** n’est attendu vis-à-vis de l’espèce floristique associée aux biotopes boisés (Buxbaumie verte), présentes au sein du site N2000. De plus, aucun effet indirect n’est attendu sur cette espèce, au vu de la distance entre le site N2000 et le projet (1,3 km).

Le projet ne remet pas en cause l’intégrité du site N2000.

IX.2.9.3.1. Effets sur la ZSC « Gorges de la Loire et affluents, partie sud »

Tableau 51 – Liste des incidences sur les espèces et habitats de la ZSC « Gorges de la Loire et affluents, partie sud »

Espèce / Habitat	Statut sur site	Enjeu	Statut N2000	Niveau d’incidence	Biotope
Habitat 6230	0,04 ha	Fort	Représentativité significative, conservation moyenne/réduite	Négligeable	Ouvert
Habitats (3260, 4030, 6120, 6210, 6410, 6430, 6510,	Non présents	-	Représentativité excellente à non significative,	Négligeable	Divers

Espèce / Habitat	Statut sur site	Enjeu	Statut N2000	Niveau d’incidence	Biotope
6520, 8110, 8210, 8220, 8230, 91E0, 9120, 9130, 9150, 9160, 9180)			conservation excellente à moyenne/réduite		
Grand murin	De passage	Modéré	Sédentaire	Très faible	Semi-ouvert
Loutre d’Europe	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Semi-aquatique
Buxbaumie verte	Espèce potentielle	-	Sédentaire	Négligeable	Boisé
Gomphe serpent	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Aquatique
Cordulie à corps fin	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Semi-ouvert humide
Lucane cerf-volant	Espèce potentielle	-	Sédentaire	Négligeable	Boisé
Ecrevisse à pattes blanches	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Aquatique
Chabot commun	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Aquatique
Triton crêté	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Ouvert humide
Sonneur à ventre jaune	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Semi-ouvert humide
Petit rhinolophe	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Semi-ouvert
Grand rhinolophe	Non présente	-	Sédentaire	Négligeable	Semi-ouvert
Barbastelle d’Europe	Espèce potentielle	-	Sédentaire	Très faible	Boisé
Murin à oreilles échancrées	Espèce potentielle	-	Sédentaire	Très faible	Boisé

Le site N2000 comprend 19 habitats d’intérêt communautaire et 14 espèces de faune et de flore d’intérêt communautaire.

Au total, 1 habitat (nardaie) et 1 espèce de chiroptère (Grand murin) sont présents au sein de la zone de projet ; 1 espèce de plante (Buxbaumie verte) et 2 espèces de chiroptère (Barbastelle d’Europe, Murin à oreilles échancrées) sont considérées comme potentielles.

Le projet n’étant pas inclus au sein du site N2000, **aucun effet direct** n’est attendu vis-à-vis des nardaies d’intérêt communautaire, présentes au sein du site N2000. De plus, aucun effet indirect n’est



attendu sur cet habitat, au vu de la distance entre le site N2000 et le projet (1,8 km). Il en est de même pour les autres habitats d'intérêt communautaire mentionnés au sein du site N2000.

Le projet n'étant pas inclus au sein du site N2000, **aucun effet direct** n'est attendu vis-à-vis de l'espèce floristique associée aux biotopes boisés (Buxbaumie verte), présente au sein du site N2000. De plus, aucun effet indirect n'est attendu sur cette espèce, au vu de la distance entre le site N2000 et le projet (1,8 km).

Le site N2000 abrite des espèces de chiroptères ayant été observées sur le site (Grand murin) ou potentielles sur site (Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées) ayant un domaine vital d'un rayon supérieur à 2 km. Les populations présentes au sein du site N2000 peuvent alors se déplacer jusqu'au site et l'utiliser (en transit occasionnel). Des **effets indirects** sont alors possibles en phase chantier, avec l'altération de milieux favorables (milieux boisés et semi-boisés), mais très limités au vu de la très faible superficie impactée et de la création de nouveaux milieux favorables par le projet (allées forestières, lisières). Le risque de destruction et de dérangement apparaît relativement limité, ces espèces ne se reproduisant pas au niveau du site et pouvant facilement éviter les obstacles. De plus, aucun effet barrière n'est attendu lors du fonctionnement du stade de biathlon.

Le site n'étant pas favorable à la présence des 2 autres espèces de chiroptères présentes au sein de site N2000 (Petit rhinolophe, Grand r.), **aucun effet direct ou indirect** n'est attendu vis-à-vis de ces espèces.

Enfin, le projet s'inscrivant au sein d'un site peu favorable pour certaines espèces d'intérêt communautaire associées aux milieux aquatiques ou humides (Loutre d'Europe, Gomphe serpent, Cordulie à corps fin, Ecrevisse à pattes blanches, Chabot commun, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune,) présents au sein du site N2000, leur présence au sein du site n'est donc que peu probable. **Aucun effet direct** n'est donc attendu vis-à-vis de ces espèces. De plus, aucun effet indirect n'est également attendu, au vu de la distance entre le site N2000 et le projet (1,8 km).

Enfin, le site n'est pas suffisamment favorable à la présence de l'espèce de coléoptère présente au sein de site N2000 (Lucane cerf-volant), **aucun effet direct ou indirect** n'est donc attendu vis-à-vis de ces espèces.

Le projet ne remet pas en cause l'intégrité du site N2000, mais des effets indirects peuvent subsister (perte en habitat secondaire pour les chiroptères).

**IX.2.9.4. Synthèse des incidences du projet sur le réseau N2000**

En phase chantier, **aucun impact** lié à la perte en habitat, à la destruction ou au dérangement d'individus n'est à signaler. En revanche, des **effets indirects** peuvent subsister (pollution accidentelle d'habitats d'intérêt communautaire, perte en habitat secondaire pour les chiroptères).

En phase d'exploitation, **aucun effet direct ou indirect** n'est à signaler.

Au vu des analyses précédentes, le projet n'est **pas susceptible d'affecter significativement** l'état de conservation des habitats et des populations floristiques et faunistiques des sites Natura 2000, situés à proximité de l'AEI.

L'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 est évaluée à très faible en phase chantier ; et comme négligeable en phase d'exploitation pour la perte en habitat, pour le risque de destruction d'individus et de dérangement.





IX.2.10 Synthèse des incidences brutes associées au milieu naturel

Tableau 52 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu naturel

Thème	Synthèse	Niveau de l'enjeu	Phase	Incidences	Niveau d'incidence
Contexte naturel	<ul style="list-style-type: none"><li>- L'AEI est incluse au sein du PNR des Monts d'Ardèche, d'une ZNIEFF I et d'une ZNIEFF II, et à proximité immédiate d'un site Natura 2000 (ZSC).</li><li>- L'AEI (3 km) inclut au total 3 ZSC, 1 PNR, 9 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II, 6 zones humides issues de l'inventaire départemental (Ardèche), 1 réserve biologique et 1 site du CEN.</li><li>- 217 espèces floristiques et faunistiques, protégées ou patrimoniales, citées dans la bibliographie (parmi les groupes inventoriés), dont 88 pour lesquelles le contexte écologique local apparaît favorable.</li><li>- 7 espèces ou groupes d'espèces cités, actuellement concernés par un PNA, également 4 autres l'ayant été récemment : 3 espèces (Milan royal, Gypaète barbu, Pie-grièche grise) dont la zone de présence régionale intersecte avec l'AEI.</li><li>- L'AEI s'inscrit dans un contexte écologique très diversifié, au sein de plusieurs zonages majeurs.</li></ul>	Fort (ZNIEFF I et II, N2000)	Chantier	<p>Le projet s'inscrit au sein d'une ZNIEFF I, d'un PNR et d'une ZNIEFF II.</p> <p>Aucune perte majeure de fonctionnalité ou d'habitat d'espèces n'est attendue.</p> <p>Un effet direct important (risque de destruction et de dérangement d'individus) peut exister si les travaux débutent durant la période de reproduction des espèces cibles ; moindre en dehors.</p>	<p><b>Faible</b> (travaux hors période sensible)</p>
			Exploitation	<p>Les nuisances sonores causées par l'activité de tirs pourront causer un effet barrière pour la faune au sein du site.</p>	<p><b>Faible</b></p>
Fonctionnalités écologiques	<p><u>TVB régionale</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'AEI se situe au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte</li><li>- L'AEI se situe à proximité de cours d'eau de la trame bleue</li><li>- L'AEI se situe à proximité d'obstacles à la trame verte (zone artificialisée, remontées mécaniques, routes)</li></ul> <p><u>TVB locale</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- L'AEI se situe au sein d'un réservoir de biodiversité de la trame verte (Mézenc et ses alentours)</li><li>- L'AEI est bordée par un corridor terrestre secondaire (lisière boisée), et se situe à proximité de corridors aquatiques occasionnels (têtes de bassin)</li><li>- L'AEI se situe à distance des zones barrières locales (zone urbanisée, routes départementales)</li><li>- L'AEI comprend une trame noire relativement fonctionnelle (absence de pollution lumineuse majeure)</li></ul>	Fort (réservoir de biodiversité)	Chantier	<p>Le projet s'inscrit au sein d'un réservoir principal de biodiversité (Mézenc et ses alentours) et est bordée par un corridor terrestre secondaire (lisière boisée) ; mais évite les éléments de la trame bleue.</p> <p>Aucune perte majeure de fonctionnalité du réservoir principal de biodiversité et du corridor écologique terrestres n'est attendue.</p> <p>Les effets directs seront limités sur la trame verte et bleue locale. Des effets indirects peuvent exister sur la trame bleue locale, en cas de pollution accidentelle.</p> <p>Aucun effet barrière majeur n'est attendu.</p>	<p><b>Très faible</b></p>
			Exploitation	<p>Les nuisances sonores causées par l'activité de tirs pourront causer un effet barrière pour la faune au sein du site.</p>	<p><b>Faible</b></p>

Thème	Synthèse	Niveau de l'enjeu	Phase	Incidences	Niveau d'incidence
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 habitats recensés au sein de l'AEI ; 10 au total au sein de l'AER</li> <li>- 1 habitat d'intérêt prioritaire et patrimonial identifié, à enjeu fort (nardaies) ; également 1 habitat communautaire, à enjeu modéré (forêts mixtes)</li> <li>- 1 autre habitat patrimonial à noter, à enjeu modéré (prairies de fauche)</li> <li>- Aucun habitat de zone humide identifié</li> <li>- L'AEI est dominée par des habitats forestiers, boisés ou semi-boisés, dont la lisière sud présente un fort intérêt en tant qu'habitat</li> </ul>	<b>Fort</b> (habitat d'intérêt prioritaire)	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein d'habitats boisés et semi-boisés, notamment l'habitat d'intérêt communautaire (forêts mixtes) ; et interfère avec quelques habitats prairiaux, notamment l'habitat d'intérêt prioritaire (nardaies) et anthropisés.	<b>Faible</b> (habitats boisés et semi-boisés)
		<b>Modéré</b> (habitats patrimoniaux)		Les effets directs apparaissent assez marqués sur les habitats semi-boisés (perte surfacique en habitat), mais atténués par l'évitement de plus de 83% des zones semi-boisés ; et moindre pour les autres habitats (notamment les nardaies). Des effets indirects peuvent exister, en cas de pollution accidentelle.	<b>Très faible</b> (habitats prairiaux et anthropisés)
		<b>Faible à négligeable</b> (autres habitats)	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités pour l'ensemble des habitats.	<b>Négligeable</b>
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de zone humide identifiée selon le critère floristique ou pédologique</li> <li>- Présence de quelques fossés temporairement en eau sur les abords du site</li> </ul>	<b>Très faible</b>	Chantier	Le projet ne s'inscrit au sein d'aucune zone humide. Des effets directs au niveau du fossé d'écoulement apparaissent très limités. Des effets indirects peuvent exister, en cas de pollution accidentelle.	<b>Faible</b>
			Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	<b>Très faible</b>
Flore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 135 espèces de plantes vasculaires (spermaphytes) et 33 espèces de mousses (bryophytes) recensées</li> <li>- 1 espèce protégée régionalement identifiée, à enjeu fort (Streptope amplexicaule)</li> <li>- 3 espèces patrimoniales identifiées, à enjeu modéré (Tabouret verdoyant, <i>Polytrichastrum alpinum</i>, <i>Ptilium crista-castrensis</i>)</li> <li>- Aucune espèce exotique envahissante (EEE) à signaler</li> <li>- L'AEI abrite une flore globalement commune à l'échelle locale, avec un intérêt floristique en sous-bois et au niveau de la lisière sud</li> </ul>	<b>Fort</b> (stations de Streptope amplexicaule)	Chantier	Le projet ne s'inscrit au sein d'aucune station de flore protégée, patrimoniale ou invasive. Le projet s'inscrit majoritairement au sein du cortège floristique boisé du site. Les effets directs apparaissent limités à la flore commune du site. Le risque d'introduction d'EEE demeure important durant cette phase.	<b>Faible</b>
		<b>Modéré</b> (stations d'espèces patrimoniales)			
		<b>Faible</b> (majorité du site)	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	<b>Négligeable</b>



Thème	Synthèse	Niveau de l'enjeu	Phase	Incidences	Niveau d'incidence
Avifaune	<u>Bilan global</u> - 31 espèces d'oiseaux recensés, dont 25 protégées, 13 patrimoniales et 3 d'intérêt communautaire <u>Avifaune nicheuse</u> - 12 espèces nicheuses sur l'AEI, toutes protégées ; également 14 autres espèces nicheuses hors AEI, dont 9 protégées et 1 d'intérêt communautaire - 9 espèces nicheuses patrimoniales, dont 4 à enjeu modéré (Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Roitelet huppé, Serin cini) - Présence potentielle d'autres espèces nicheuses, protégées et patrimoniales (passereaux, chouettes de montagne), au sein du site - L'AEI est favorable à la nidification du cortège des zones boisées à semi-boisées <u>Avifaune en alimentation / de passage</u> - 5 espèces en alimentation ou de passage sur l'AEI et ses abords, dont 4 protégées - 2 espèces patrimoniales (Circaète Jean-le-Blanc, Milan royal), à enjeu faible - Présence potentielle d'autres espèces patrimoniales en halte, au sein du site - L'AEI ne joue qu'un rôle secondaire pour l'avifaune en alimentation ou de passage ; les principales zones de chasse des rapaces se trouvant hors site	<b>Modéré</b> (biotopes semi-boisés à boisés)	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein de biotopes boisés et semi-boisés, utilisés par l'avifaune (nidification, alimentation) ; et évite les secteurs prairiaux et anthropique, utilisés par les cortèges associés.  La perte en habitat apparait limitée pour la majorité des cortèges aviaires ; plus marquée pour le cortège boisé et semi-boisé, mais atténué par l'évitement de 84% de la surface favorable aux cortèges des milieux boisés et semi-boisés.  Le risque de destruction et de dérangement apparait élevé en période de nidification ; moindre en dehors de cette période.	<b>Fort</b> (travaux en période sensible)
					<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)
		<b>Faible</b> (autres biotopes)	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase, y compris l'effet barrière potentiel.  Le risque de dérangement des individus apparaît marqué (en lien avec les tirs à la carabine) mais est atténué par l'utilisation du site en période diurne et de manière ponctuelle.	<b>Modéré</b> (tirs à la carabine en période sensible)
					<b>Faible</b> (tirs à la carabine hors période sensible)
Chiroptères	<u>Gîtes potentiels</u> - 10 gîtes potentiels recensés (dont 6 sur l'AEI), majoritairement arboricoles - 3 gîtes à enjeu fort et 1 à enjeu modéré, tous arboricoles - L'AEI apparait attractive pour des espèces aux mœurs arboricoles, en gîte d'estivage ou d'hivernage <u>Diversité spécifique</u> - 15 espèces de chiroptères contactées, toutes protégées - 11 espèces patrimoniales identifiées, dont 2 à enjeu fort (Murin de Bechstein, Sérotine de Nilsson) et 3 à enjeu modéré (Grand murin, Murin de Brandt, Pipistrelle commune) - L'AEI apparait propice aux espèces des biotopes boisés et à des espèces plus ubiquistes - Présence potentielle d'autres espèces de biotopes boisés (Barbastelle d'Europe) ou ubiquistes (Sérotine commune), en transit <u>Activité</u> - L'activité est faible à modérée pour la majorité des espèces, ponctuellement forte à très forte pour un nombre restreint d'espèces ; avec une large dominance de l'activité en période estivale - L'activité est dominée par des espèces anthropophiles (Pipistrelles) et ubiquistes (Oreillard gris) - L'AEI est principalement utilisée par les chiroptères en transit - Présence de gîtes bâtis potentiellement utilisés en estivage dans les environs de l'AEI	<b>Modéré</b> (zones à gîtes arboricoles, lisières)	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein de biotopes principaux pour les chiroptères (boisements) ; et interfère avec quelques structures guides (lisières boisées). Il évite totalement les zones de gîtes bâtis et presque en totalité les zones de gîtes arboricoles identifiées.  La perte en habitat apparait limitée vis-à-vis des individus. Le risque de destruction d'individus apparait limité également. Le risque de dérangement apparait élevé en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et/ou en phase crépusculaire à nocturne ; moindre en dehors de ces périodes.	<b>Modéré</b> (travaux en période sensible)
					<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)
		<b>Faible</b> (autres biotopes)	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase, y compris l'effet barrière potentiel.  Le risque de dérangement des individus apparaît marqué (en lien avec les tirs à la carabine) mais est atténué par l'utilisation du site en période diurne et de manière ponctuelle.	<b>Modéré</b> (tirs à la carabine en période sensible)
					<b>Faible</b> (tirs à la carabine hors période sensible)

Thème	Synthèse	Niveau de l'enjeu	Phase	Incidences	Niveau d'incidence
Amphibiens	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aucune espèce d'amphibien recensée</li><li>- Présence potentielle d'espèces protégées, communes, en hivernage</li><li>- L'AEI apparait peu propice à la reproduction des amphibiens, mais demeure attractive en hivernage (zones boisées à semi-boisées)</li></ul>	<b>Faible</b> (biotopes semi-boisés à boisés)	Chantier	Le projet s'inscrit au sein de biotopes favorables aux amphibiens (zones d'hivernage). Il évite toutes zones favorables à la reproduction des amphibiens. La perte en habitat apparait limitée vis-à-vis des individus. Le risque de destruction et de dérangement apparait assez marqué en période d'hivernage et/ou en phase crépusculaire à nocturne ; moindre en dehors de ces périodes.	<b>Modéré</b> (travaux en période sensible)
					<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)
		<b>Très faible</b> (autres biotopes)	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	<b>Très faible</b>
Reptiles	<ul style="list-style-type: none"><li>- 1 espèce de reptile recensée, protégée et patrimoniale, à enjeu modéré (Lézard vivipare)</li><li>- Présence potentielle d'autres espèces protégées et patrimoniales (Lézard des souches, Vipère péliade), en reproduction ou en hivernage</li><li>- L'AEI est globalement attractive pour les reptiles, en reproduction et en thermorégulation (lisières, zones semi-boisées) et en hivernage (zones boisées)</li></ul>	<b>Modéré</b> (lisières, biotopes semi-boisés)	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein de biotopes favorables pour les reptiles (zones de reproduction et d'hivernage). La perte en habitat apparait limitée vis-à-vis des individus. Le risque de destruction et de dérangement apparait assez marqué en période de reproduction et d'hivernage ; fort en dehors de ces périodes.	<b>Fort</b> (travaux en période sensible)
					<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)
		<b>Faible</b> (autres biotopes)	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	<b>Très faible</b>



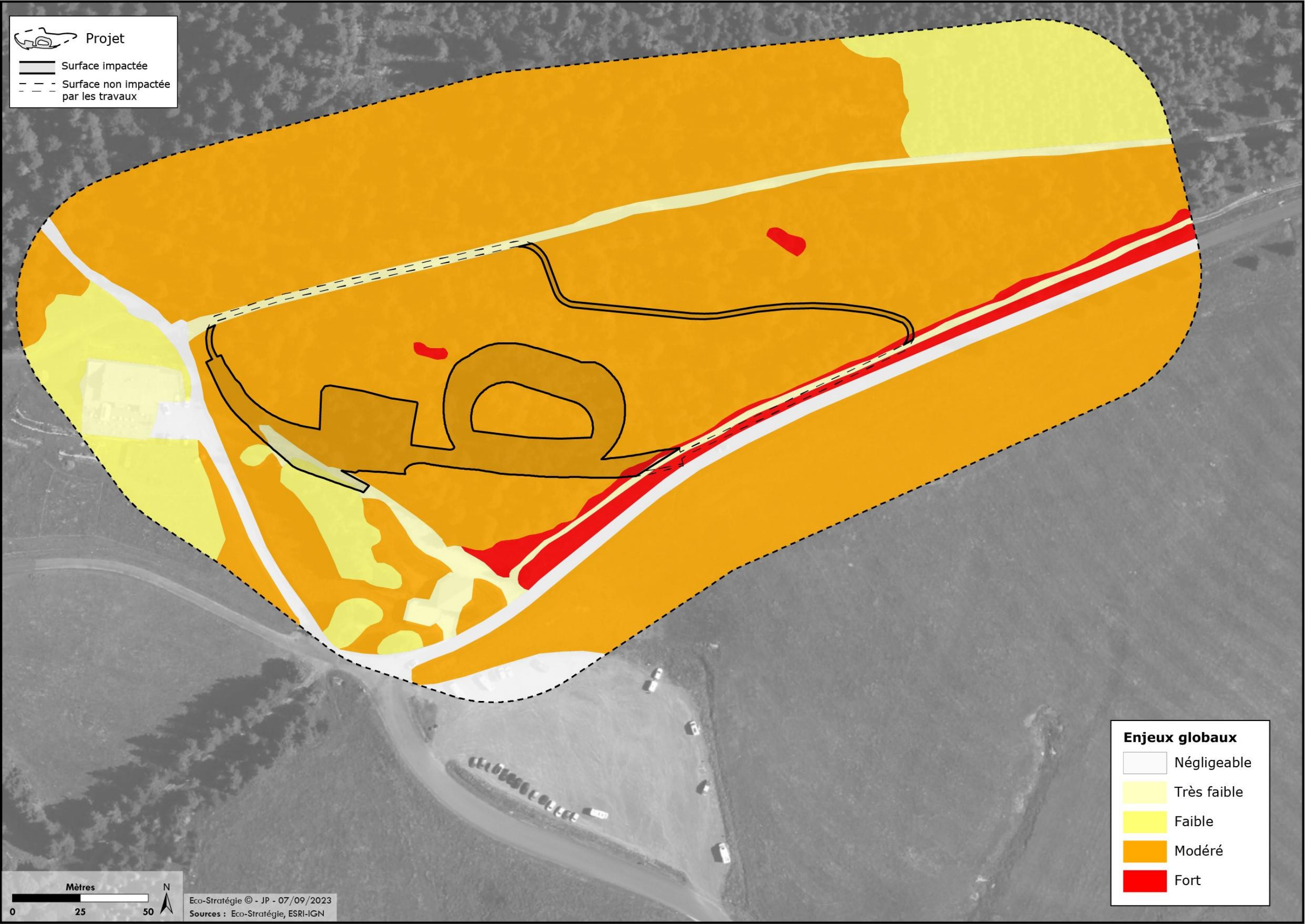


Figure 33 – Localisation du projet vis-à-vis des enjeux liés au milieu naturel



## X. DESCRIPTION DETAILLEE DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

La Communauté de Communes Mézenc-Loire-Meygal s'engage à mettre en œuvre plusieurs mesures permettant d'assurer le fonctionnement du stade de biathlon tout en limitant au maximum les impacts sur le milieu naturel.

### X.1. Rappel des éléments de définition

*Sources : Evaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC, CEREMA (janvier 2018) ; Guide d'aide au suivi des mesures compensatoires d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels, Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (N°13, avril 2019).*

Tout projet entraînant une dégradation de la qualité environnementale des sites sur lesquels il s'installe doit intégrer des mesures, par priorité, pour éviter, puis réduire, et en dernier lieu compenser ses impacts. Il s'agit du principe d'« action préventive et de correction » énoncé à l'article L.110-1 du CE qui « implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ».

Les **mesures d'évitement** envisagées peuvent concerner des choix fondamentaux liés au projet (évitement « amont », géographique, technique ou temporel). Il peut s'agir par exemple de modifier l'implantation du projet lors de sa conception pour éviter une zone humide, une pelouse sèche, la population d'une espèce protégée, etc.

Lorsque des impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités, il convient de réduire les dégradations restantes par la mise en œuvre de mesures techniques de minimisation (MTES, 2017a). Ces **mesures de réduction** peuvent concerner :

- La phase de chantier (ex. : l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les impacts sur la reproduction ou l'hibernation de certaines espèces) ;
- L'ouvrage ou le projet lui-même (ex. : la mise en place de dispositifs de franchissement de route par la faune, le choix de réaliser un ouvrage d'art plutôt qu'un remblai pour mieux préserver les fonctions écologiques, limiter la dégradation des milieux, l'incidence hydroécologique, etc.).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive aux impacts négatifs résiduels, avec comme objectif d'atteindre, au mieux, un gain de biodiversité et au moins, l'absence de perte nette de biodiversité.

Ces mesures de compensation appliquées à la biodiversité sont obligatoires pour compenser, « dans le respect de leur équivalence écologique, les atteintes prévues ou prévisibles à la biodiversité occasionnées par la réalisation d'un projet de travaux ou d'ouvrage ou par la réalisation d'activités ou l'exécution d'un plan, d'un schéma, d'un programme ou d'un autre document de planification » (article L. 163-1 du CE).

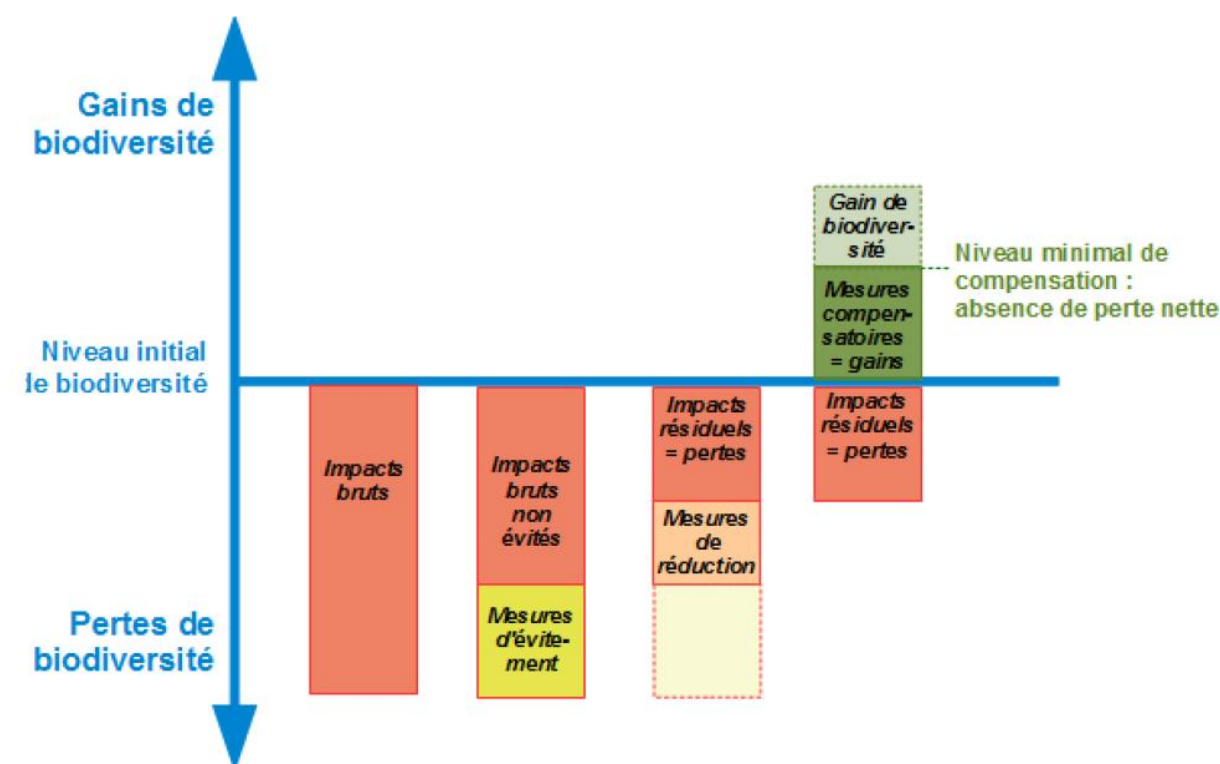
Les notions d'équivalence écologique et d'absence de perte nette sont définies par l'article L.110-1.-II du CE : « Le principe d'action préventive et de correction [...] implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées ; Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité ». Le principe de l'équivalence écologique s'appuie sur des critères et méthodes permettant d'identifier et comparer les pertes résiduelles d'un projet (après application des mesures d'évitement et de réduction) au regard des gains assurés par la mesure compensatoire, conçue et dimensionnée en ce sens.

Les **pertes écologiques** correspondent aux impacts résiduels du projet analysés pour chaque composante du milieu naturel concerné, par rapport à son état initial ou lorsque c'est approprié, à sa dynamique écologique.

Les **gains écologiques** correspondent à la plus-value apportée par la mesure compensatoire, mesurée pour chaque composante du milieu naturel par rapport à l'état initial ou lorsque c'est pertinent, par rapport à la trajectoire écologique du site de compensation.

L'**évaluation de la dynamique écologique** s'appuie sur l'analyse des fonctionnalités naturelles du milieu et de la dynamique entraînée par les activités humaines résultant des engagements publics ou privés relatifs au milieu concerné.

Pour chaque composante du milieu naturel, l'**absence de perte nette de biodiversité** n'est atteinte que si **les gains écologiques estimés** sont au moins égaux aux pertes. Le gain de biodiversité est acquis lorsque ces gains sont supérieurs aux pertes.



**Figure 34 – Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité (Source : Guide d'aide à la définition des mesures ERC - 2018)**



X.2. Mesures d’évitement

X.2.1 Mesures d’évitement en phase conception

E1.1a et b – Evitement « amont »						
E	R	C	A	E1.1 : Evitement en amont des sites à enjeux environnementaux majeurs du territoire.		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>  Le projet a été conçu en prenant en compte les recommandations en lien avec les enjeux de l'état initial de cette présente étude. Ces recommandations ont permis de concevoir une implantation de moindre impact sur le milieu naturel : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Evitement majeur (97%) de l'habitat d'intérêt prioritaire (nardaies)</li><li>➤ Evitement totale (100%) des stations de flore protégée ou patrimoniale</li><li>➤ Evitement totale (100%) des arbres favorables aux chouettes de montagne et ceux identifiés comme gîtes potentiels à chauve-souris</li></ul>						
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du chantier						
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b> Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).						

X.2.2 Mesures d’évitement en phase chantier

E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles						
E	R	C	A	E2.1 : Evitement technique en phase travaux		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>  La mesure consiste en la délimitation physique, par le biais d'un balisage visible et durable (piquets, barrières, etc.), des éléments d'intérêt écologique évités situés à proximité immédiate de la zone de chantier. Il s'agit notamment de délimiter ou de marquer : <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Les stations de flore protégée (Streptope amplexicaule) ou patrimoniale (Tabouret verdoyant, <i>Polytrichastrum alpinum</i>, <i>Ptilium crista-castrensis</i>) ;</li><li>➤ Les arbres gîtes potentiels à chiroptères.</li></ul> Pour cela, la méthode de balisage devra être adaptée en fonction des risques et des besoins. La mise en place du balisage devra être réalisée avec l'appui d'un écologue. Le maintien du balisage devra être vérifié tout au long de la durée du chantier, par des visites régulières d'un écologue, dans le cadre du suivi environnemental.						
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du chantier.						
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b> Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).						

E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution						
E	R	C	A	E3.1 : Evitement technique en phase travaux		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>						
<p>La mesure consiste à réduire le risque de pollution due à des rejets dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol).</p> <p>Pour cela, des mesures de bonne pratique sont à mettre en œuvre de la part des entreprises en charge des travaux, afin de limiter de tels événements :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Les engins seront stationnés et ravitaillés sur une plateforme existante ou une zone assainie ;</li><li>➤ Les engins seront entretenus de manière hebdomadaire pour éviter tout accident (rupture de câble entraînant une pollution chimique aiguë) ;</li><li>➤ Toute pollution devra être détectée et traitée à l'aide notamment de kits anti-pollution présents dans chaque engin et dans chaque bungalow de la base-vie (sauf les sanitaires). Cette pollution devra être signalée à la mairie pour que les services sanitaires soient informés. De plus, une cuve avec rétention intégrée pour le stockage des hydrocarbures sera mise en place ;</li><li>➤ Un assainissement autonome provisoire (cuve enterrée, cabine sanitaire ou autre) sera mis en place afin de gérer le rejet des eaux usées ;</li><li>➤ Les herbicides sont proscrits ;</li><li>➤ Une zone de stockage des déchets sera mise en place, avec des contenants adaptés à chaque type de déchets. Ces derniers seront tracés (bordereau de suivi) et évacués vers des filières légalement autorisées.</li></ul>						
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du chantier.						
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b>						
Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).						

E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l’année						
E	R	C	A	E4.1 : Evitement temporel en phase travaux		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>						
<p>La mesure consiste à adapter la période de travaux aux périodes sensibles pour la faune, à savoir la période de reproduction / nidification, voire la période d’hivernage (herpétofaune). Dans le cas présent, la durée du chantier est estimée à environ 2 mois. Cette durée pourra donc couvrir une période non fortement sensible pour la faune.</p> <p>Pour cela, la Communautés de Communes Mézenc-Loire-Meygal prend à son compte les préconisations de démarrer le chantier hors période de forte sensibilité.</p> <p>Le déboisement est recommandé début septembre, lorsque la phase de reproduction est terminée pour la majorité des espèces et que l’herpétofaune est encore mobile avant son entrée en hivernage. Le déboisement devra être réalisé dans des conditions météorologiques favorables (températures supérieures à 10°C, absence de gelées ou de neige, idéalement par temps dégagé), permettant la fuite et le report des individus potentiellement dérangés vers des milieux annexes. Le déboisement devra faire l’objet d’un accompagnement par un écologue, afin de vérifier l’absence de micro-habitats utilisés par la faune (herpétofaune).</p>						

E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l’année

Le terrassement et l’aménagement devront idéalement s’effectuer dans la continuité des travaux de déboisement, en octobre, afin d’éviter l’installation de certaines espèces au sein de l’emprise du chantier.

Tout au long du chantier, il est recommandé de limiter les phases d’inactivité au sein du chantier (max. 1 mois sans intervention), afin d’éviter l’installation d’espèces au sein de l’emprise chantier, et pallier ainsi le risque de destruction d’individus.

*Tableau 53 – Période de sensibilité de la faune en phase chantier*

Groupe	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												

	Forte sensibilité
	Sensibilité moyenne
	Sensibilité faible
	Favorable au démarrage des travaux

Le respect de cette planification permettra de s’affranchir des risques de destruction d’individus d’espèces, notamment celles étant protégées.

**Coût estimatif de la mesure** : Intégré au coût global du chantier.

**Modalité de suivi des effets de la mesure**

Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).

E4.1b – Adaptation des horaires des travaux						
E	R	C	A	E4.1 : Evitement temporel en phase travaux		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>  La mesure consiste à adapter la période de travaux aux phases journalières sensibles pour la faune, à savoir les phases crépusculaires à nocturne, où certains groupes faunistiques sont particulièrement actifs (chiroptères, mammifères terrestres, amphibiens).  Pour cela, les travaux de nuit sont à proscrire, afin de limiter le risque de dérangement sur la faune nocturne, voire le risque de destruction d’individus pouvant circuler dans l’emprise chantier et ses environs. Les travaux devront se terminer une heure avant le coucher du soleil et débuter une heure après le lever du soleil, afin de couvrir l’ensemble de la période d’activité des espèces nocturnes.  L’absence de travaux nocturnes induira également l’absence de nuisances lumineuses ou sonores envers la faune nocturne, pouvant engendrer une perturbation du cycle biologique des individus.  Ces horaires de démarrage et de fin du chantier seront à adapter tout au long de la durée du chantier (environ 2 mois), en fonction des saisons.						
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du chantier.						
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b>  Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).						

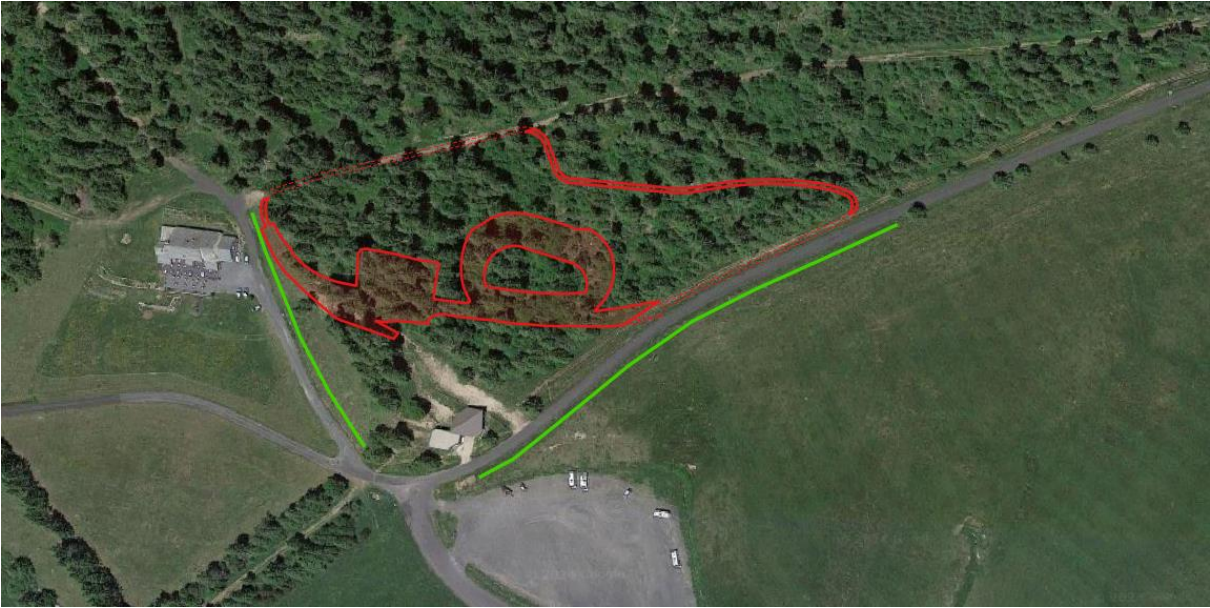



X.3. Mesures de réduction

X.3.1 Mesures de réduction en phase chantier

R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)					
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>					
La mesure consiste à limiter le risque d'introduction d'espèces invasives. Pour cela, il est préconisé d'appliquer une gestion adaptée, préventive et curative pour prévenir le développement de ces espèces.					
<u>Pendant les travaux (mesures préventives) :</u>					
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Nettoyer tout matériel (godets et griffes de pelleteuses, pneus et chenilles des véhicules, outils manuels et bottes ou chaussures du personnel, etc.) avant leur arrivée sur site, au sein même de la zone de chantier, entre les zones traitées afin d'éviter de multiplier les problématiques d'invasives et avant leur sortie du site, pour une autre zone d'intervention, d'entreposage et de stockage ;</li><li>➤ Les surfaces mises à nu seront à revégétaliser rapidement (par exemple à l'aide de semences d'espèces herbacées locales) pour éviter une nouvelle expansion des EEE. Les repousses seront contenues, dans la mesure du possible, par l'entretien de la zone identifiée ;</li><li>➤ La « non-propagation des plantes invasives » devra apparaître dans le cahier des charges des entreprises effectuant les travaux.</li></ul>					
<u>Après travaux :</u>					
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Fauches répétées en cas de regain des plants ou des stations d'invasives, en évitant les fauches occasionnelles qui revitalisent les plantes.</li></ul>					
<b>Coût estimatif de la mesure :</b> Intégré au coût global du chantier.					
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b>					
Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).					

R2.1h - Clôture et dispositif de franchissement provisoire adapté aux espèces animales cibles						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
Descriptif plus complet de la mesure						
La mesure consiste à réduire le risque d'intrusion et de destruction d'individus au sein de l'emprise chantier, en disposant une barrière hermétique au passage des reptiles et des amphibiens, notamment.						
Pour cela, une barrière spécifique sera disposée, avant les premiers travaux impactant les sols, afin de limiter le risque de destruction d'individus. Elle sera disposée avant la période d'hivernage et avant les travaux de déboisements, soit idéalement début septembre, afin de réduire la possibilité que des individus ne se soient réfugiés dans les zones boisées à arbustives au sein de l'emprise chantier ; les individus pouvant se reporter sur des habitats annexes pour hiverner.						

R2.1h - Clôture et dispositif de franchissement provisoire adapté aux espèces animales cibles	
Elle sera constituée d’un filet ou d’une bâche haute au minimum de 50 cm, et enterré(e) dans le sol à 15-20 cm. Le filet ou la bâche sera posé vers l’extérieur de la zone à enjeu, avec un retour en bavolet du haut de la barrière pour contrer son escalade par les amphibiens et les reptiles.	
Elle sera disposée entre les zones humides et les têtes de bassin, au sud, zones potentiellement favorables à la reproduction des amphibiens localement ; et la zone de projet, zone d’hivernage présumée des amphibiens, au niveau de la lisière sud et ouest.	
	
Figure 35 – Application en visagée de la mesure R2.1h (en vert) au sein de l’emprise projet	
	
Photographie 14 - Exemples de barrières amphibien : bâche et filet, et de clôture agricole (ES)	
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Environ 3 000 € HT pour la barrière à disposer (10 €/ml).	
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b>	
Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).	

R2.1i – Limitation de l’attractivité du chantier pour la faune terrestre						
E	R	C	A	R2.1 : Réduction technique en phase travaux		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>  La mesure consiste à limiter le risque de collision ou d’écrasement vis-à-vis de la petite faune terrestre (mammalofaune, herpétofaune, entomofaune), en réduisant l’attractivité au sein de la zone chantier.  Pour cela, au sein de l’emprise chantier, il est préconisé de :						
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Limiter la formation de micro-habitats, comme les stocks de débris végétaux, de gravats, de terres végétales ou la présence ponctuelle d’éléments matériaux attractifs (tôles, bâches, etc.) au sol, pouvant favoriser la présence de reptiles, d’amphibiens ou de micromammifères. Ces dépôts devront être limités dans le temps (durée réduite entre le dépôt et l’évacuation) et dans l’espace (superficie réduite, dans la mesure du possible) ;</li><li>➤ Limiter la formation d’ornières ou de dépressions du sol, créant ainsi des poches d’eau en cas de précipitations, pouvant alors favoriser la présence d’amphibiens pionniers (Grenouilles, Crapauds, etc.), qui utilisent ces milieux comme zones de ponte.</li></ul>						
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du projet.						
<b>Modalité de suivi des effets de la mesure</b>  Coordination environnementale du chantier (visites de contrôle, photos, comptes-rendus de chantier).						

X.3.2 Mesures de réduction en phase exploitation

R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune						
E	R	C	A	R2.2 : Réduction technique en phase exploitation		
Thématique		Milieu physique		Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>  La mesure consiste à limiter les nuisances sonores liées à l’activité de tir à la carabine, en utilisant des carabines laser entre avril et mai, période de sensibilité pour la faune volante (avifaune et chiroptères).  Cette mesure consiste également à limiter les nuisances lumineuses liées au fonctionnement du stade de biathlon. Seul un système d’éclairage au niveau des cibles est prévu. Cet éclairage devra être orienté vers le bas en se focalisant sur la cible à éclairer, les lumières vaporeuses devront être évitées, les lampes à sodium à basse ou haute pression devront être privilégiées.  Le respect de cette planification permettra de s’affranchir des risques de dérangement d’individus d’espèces, notamment celles étant protégées.						
<b>Coût estimatif de la mesure</b> : Intégré au coût global du projet.						



X.4. Synthèse des mesures et des incidences résiduelles du projet

Tableau 54 – Tableau de synthèse des mesures et des incidences résiduelles du milieu naturel

Thème	Phase	Bilan des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Contexte naturel	Chantier	Le projet s'inscrit au sein d'une ZSC (Natura 2000), d'une ZNIEFF I, d'un PNR et d'une ZNIEFF II. Aucune perte majeure de fonctionnalité ou d'habitat d'espèces n'est attendue. Un effet direct important (risque de destruction et de dérangement d'individus) peut exister si les travaux débutent durant la période de reproduction des espèces cibles ; moindre en dehors.	<b>Modéré</b> (travaux en période sensible)	E1.1a/b – Evitement « amont » E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année	<b>Faible</b> (non significatif)
	Exploitation	Les nuisances sonores causées par l'activité de tirs pourront causer une perte de perméabilité pour la faune au sein du site.	<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)		
Fonctionnalités écologiques	Chantier	Le projet s'inscrit au sein d'un réservoir principal de biodiversité (Mézenc et ses alentours) et est bordée par un corridor terrestre secondaire (lisière boisée) ; mais évite les éléments de la trame bleue. Aucune perte majeure de fonctionnalité du réservoir principal de biodiversité et du corridor écologique terrestres n'est attendue. Les effets directs seront limités sur la trame verte et bleue locale. Des effets indirects peuvent exister sur la trame bleue locale, en cas de pollution accidentelle. Aucun effet barrière majeur n'est attendu.	<b>Très faible</b>	E1.1a/b – Evitement « amont » E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année	<b>Très faible</b> (non significatif)
	Exploitation	Les nuisances sonores causées par l'activité de tirs pourront causer un effet barrière pour la faune au sein du site.	<b>Faible</b>	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	<b>Faible</b>
Habitats	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein d'habitats boisés et semi-boisés, notamment l'habitat d'intérêt communautaire (forêts mixtes) ; et interfère avec quelques habitats prairiaux, notamment l'habitat d'intérêt prioritaire (nardaies) et anthropisés. Les effets directs apparaissent assez marqués sur les habitats semi-boisés (perte surfacique en habitat), mais atténués par l'évitement de plus de 82% des zones semi-boisés ; et moindre pour les autres habitats (notamment les nardaies).	<b>Faible</b> (habitats boisés et semi-boisés)	E1.1a/b – Evitement « amont » E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution	<b>Faible à très faible</b> (non significatif)
			<b>Très faible</b> (habitats prairiaux et anthropisés)		
	Exploitation	Des effets indirects peuvent exister, en cas de pollution accidentelle.	<b>Négligeable</b>	Aucune mesure spécifique	<b>Négligeable</b> (non significatif)

Thème	Phase	Bilan des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Zones humides	Chantier	Le projet ne s'inscrit au sein d'aucune zone humide. Des effets directs au niveau du fossé d'écoulement apparaissent très limités. Des effets indirects peuvent exister, en cas de pollution accidentelle.	Faible	E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution	Très faible (non significatif)
	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	Très faible	Aucune mesure spécifique	Très faible (non significatif)
Flore	Chantier	Le projet ne s'inscrit au sein d'aucune station de flore protégée, patrimoniale ou invasive. Le projet s'inscrit majoritairement au sein du cortège floristique boisé du site. Les effets directs apparaissent limités à la flore commune du site. Le risque d'introduction d'EEE demeure important durant cette phase.	Faible	E1.1a/b – Evitement « amont » E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Très faible (non significatif)
	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	Négligeable	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Négligeable (non significatif)
Avifaune	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein de biotopes boisés et semi-boisés, utilisés par l'avifaune (nidification, alimentation) ; et évite les secteurs prairiaux et anthropiques, utilisés par les cortèges associés. La perte en habitat apparait limitée pour la majorité des cortèges aviaires ; plus marquée pour le cortège boisé et semi-boisé, mais atténué par l'évitement de 84% de la surface favorable aux cortèges des milieux boisés et semi-boisés. Le risque de destruction et de dérangement apparait élevé en période de nidification ; moindre en dehors de cette période.	Fort (travaux en période sensible)	E1.1a/b – Evitement « amont » E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année E4.1b – Adaptation des horaires de travaux	Faible (non significatif)
			Faible (travaux hors période sensible)		
	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase, y compris l'effet barrière potentiel. Le risque de dérangement des individus apparaît marqué (en lien avec les tirs à la carabine) mais est atténué par l'utilisation du site en période diurne et de manière ponctuelle.	Modéré (tirs à la carabine en période sensible)	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Faible (non significatif)
			Faible (tirs à la carabine hors période sensible)		



Thème	Phase	Bilan des incidences	Niveau d'incidence brute	Mesures associées	Incidence résiduelle
Chiroptères	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein de biotopes principaux pour les chiroptères (boisements) ; et interfère avec quelques structures guides (lisières boisées). Il évite totalement les zones de gîtes bâtis et presque en totalité les zones de gîtes arboricoles identifiées. La perte en habitat apparait limitée vis-à-vis des individus. Le risque de destruction d'individus apparait limité également. Le risque de dérangement apparait élevé en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et/ou en phase crépusculaire à nocturne ; moindre en dehors de ces périodes.	<b>Modéré</b> (travaux en période sensible)	E1.1a/b – Evitement « amont » E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année E4.1b – Adaptation des horaires des travaux	<b>Faible</b> (non significatif)
			<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)		
	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase, y compris l'effet barrière potentiel. Le risque de dérangement des individus apparaît marqué (en lien avec les tirs à la carabine) mais est atténué par l'utilisation du site en période diurne et de manière ponctuelle.	<b>Modéré</b> (tirs à la carabine en période sensible)	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	<b>Faible</b> (non significatif)
			<b>Faible</b> (tirs à la carabine hors période sensible)		
Amphibiens	Chantier	Le projet s'inscrit au sein de biotopes favorables aux amphibiens (zones d'hivernage). Il évite toutes zones favorables à la reproduction des amphibiens. La perte en habitat apparait limitée vis-à-vis des individus. Le risque de destruction et de dérangement apparait assez marqué en période d'hivernage et/ou en phase crépusculaire à nocturne ; moindre en dehors de ces périodes.	<b>Modéré</b> (travaux en période sensible)	E1.1a/b – Evitement « amont » E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année E4.1b – Adaptation des horaires des travaux R2.1h – Clôture et dispositif de franchissement provisoire adapté aux espèces animales cibles R2.1i – Limitation de l'attractivité du chantier pour la faune terrestre	<b>Faible</b> (non significatif)
			<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)		
	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	<b>Très faible</b>	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	<b>Très faible</b> (non significatif)
Reptiles	Chantier	Le projet s'inscrit majoritairement au sein de biotopes favorables pour les reptiles (zones de reproduction et d'hivernage). La perte en habitat apparait limitée vis-à-vis des individus. Le risque de destruction et de dérangement apparait assez marqué en période de reproduction et d'hivernage ; fort en dehors de ces périodes.	<b>Fort</b> (travaux en période sensible)	E1.1a/b – Evitement « amont » E2.1a – Délimitation des zones de chantier et protection des milieux sensibles E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l'année R2.1h – Clôture et dispositif de franchissement provisoire adapté aux espèces animales cibles R2.1i – Limitation de l'attractivité du chantier pour la faune terrestre	<b>Faible</b> (non significatif)
			<b>Faible</b> (travaux hors période sensible)		
	Exploitation	Les effets directs et indirects apparaissent très limités durant cette phase.	<b>Très faible</b>	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	<b>Très faible</b>

X.5. Mesures de compensation

Les incidences résiduelles du projet induites par les mesures d’évitement et de réduction sont **non significatives** pour l’ensemble des thèmes étudiés.

Ainsi, **aucune mesure compensatoire** n’apparaît nécessaire, dans le cas présent.

X.6. Mesures d’accompagnement

Aucune mesure d’accompagnement n’a été envisagée.

X.7. Mesure de suivi

X.7.1 Mesure de suivi en phase chantier

S1 – Suivi écologique environnemental du chantier par un écologue					
E	R	C	S	Suivi en phase chantier	
Thématique		Milieu physique	Milieu naturel	Milieu humain	Paysage
<b>Descriptif plus complet de la mesure</b>					
<p>La mesure consiste à désigner un prestataire au démarrage du chantier, disposant d’une expertise en suivi environnemental (bureau d’études, etc.). Ce dernier a pour mission de rédiger le cahier des charges environnement, d’effectuer le contrôle des exigences contenues dans ce cahier des charges de façon régulière et assidue (fréquence des visites à ajuster en fonction des enjeux et des constats établis).</p> <p>L’écologue constitue l’assistant du maître d’ouvrage et veille à la mise en application des mesures de réduction et d’évitement tout au long de la durée du chantier (environ 2 mois). Ce dernier devra notamment veiller au respect des délimitations des zones sensibles du chantier (E2.1a), au respect des mesures anti-pollution (E3.1a), au déroulement des travaux selon les périodes (E4.1a) et horaires définis (E4.1b). Il devra également vérifier les bonnes dispositions de la barrière amphibien tout au long du chantier (R2.1h), veiller aux efforts de limitation d’attractivité du chantier pour la faune terrestre (R2.1i), et procéder à la vérification du respect des mesures préventives concernant les espèces floristiques invasives (R2.1f).</p> <p>Le nombre de visites sera adapté en fonction des thématiques environnementales relevées au sein de l’emprise du chantier.</p>					
<b>Coût estimatif de la mesure :</b> Environ 2 000 € HT (incluant 2 visites + rédaction du cahier des charges).					

X.8. Bilan des mesures

Le bilan des mesures ERC ou AS proposées est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 55 – Synthèse des mesures et des coûts associés

Type de mesure	Description de la mesure	Coût estimé (HT)
Evitement (phase conception)	E1.1a et b – Evitement « amont »	Intégré au coût global du chantier
Evitement (Phase chantier)	E2.1a – Délimitation et protection des milieux sensibles	Intégré au coût global du chantier
	E3.1a – Mise en place de mesures anti-pollution	Intégré au coût global du chantier
	E4.1a – Adaptation de la période de démarrage des travaux sur l’année	Intégré au coût global du chantier
	E4.1b – Adaptation des horaires de travaux	Intégré au coût global du chantier
Evitement (Phase exploitation)	Aucune mesure envisagée	-
Réduction (Phase chantier)	R2.1f – Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Intégré au coût global du chantier
	R2.1h - Clôture et dispositif de franchissement provisoire adapté aux espèces animales cibles	3 000 €
	R2.1i – Limitation de l’attractivité du chantier pour la faune terrestre	Intégré au coût global du chantier
Réduction (Phase exploitation)	R2.2c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune	Intégré au coût global du chantier
Compensation	Aucune mesure envisagée	-
Suivi (Phase chantier)	S1 – Suivi écologique environnemental du chantier par un écologue	2 000 € (incluant 2 visites de chantier)
Suivi (Phase exploitation)	Aucune mesure envisagée	-
TOTAL		5 000 € (prix indicatif)



XI. TABLE DES ILLUSTRATIONS

XI.1. Figures

Figure 1 – Localisation du site d’étude..... 5

Figure 2 – Localisation des aires d’étude..... 6

Figure 3 - Classes d’hydromorphie des sols (GEPPA 1981, modifié)..... 8

Figure 4 – Méthode appliquée aux inventaires écologiques..... 13

Figure 5 – Localisation des espaces naturels réglementaires (N2000, PNR) ou contractuels (ENS, CEN) au sein de l’AEE ..... 16

Figure 6 – Localisation des espaces naturels issus d’inventaires (ZNIEFF I et II) au sein de l’AEE ..... 17

Figure 7 - Localisation des espaces naturels issus d’inventaires (zones humides) au sein de l’AEE .... 18

Figure 8 – Schéma des composantes d’un réseau écologique (Ecosphère, 2011) ..... 20

Figure 9 – Extrait de la TVB du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes ..... 21

Figure 10 – Représentation cartographique de la trame verte et bleue locale ..... 22

Figure 11 - Cartographie des habitats au sein de l’AEI et l’AER..... 25

Figure 12 – Résultats des sondages pédologiques au sein de l’AEI ..... 27

Figure 13 – Localisation de la flore protégée et patrimoniale sur l’AEI et ses abords..... 32

Figure 14 - Localisation de l’avifaune nicheuse patrimoniale et les biotopes favorables associés sur l’AEI et ses abords ..... 38

Figure 15 - Localisation de l’avifaune patrimoniale en alimentation et de passage et les biotopes favorables associés sur l’AEI et ses abords ..... 39

Figure 16 – Localisation des gîtes potentiels à chiroptères et les biotopes favorables associés sur l’AEI et ses abords ..... 45

Figure 17 – Localisation de l’herpétofaune et les biotopes favorables associés sur l’AEI et ses abords 49

Figure 18 – Localisation des biotopes favorables associés à la mammalofaune et l’entomofaune sur l’AEI et ses abords ..... 51

Figure 19 – Cartographie des enjeux du milieu naturel au sein de l’AEI et l’AER ..... 55

Figure 20 – Caractéristiques du projet..... 56

Figure 21 – Localisation du projet vis-à-vis des zonages naturels issus d’inventaires (ZNIEFF) ..... 59

Figure 22 – Localisation du projet vis-à-vis des zonages contractuels (ENS, CEN) ou réglementaires (PNR)..... 60

Figure 23 - Localisation du projet vis-à-vis des zonages naturels issus d’inventaires (zones humides départementales) ..... 61

Figure 24 - Localisation du projet vis-à-vis de la trame verte et bleue locale ..... 62

Figure 25 – Localisation du projet vis-à-vis des habitats naturels..... 64

Figure 26 – Localisation du projet vis-à-vis des zones humides (floristiques et pédologiques)..... 65

Figure 27 – Localisation du projet vis-à-vis de la flore patrimoniale..... 67

Figure 28 – Localisation du projet vis-à-vis de l’avifaune nicheuse ..... 69

Figure 29 – Localisation du projet vis-à-vis de l’avifaune en alimentation et de passage ..... 70

Figure 30 – Localisation du projet vis-à-vis des chiroptères..... 72

Figure 31 - Localisation du projet vis-à-vis de l’herpétofaune ..... 75

Figure 32 – Localisation du projet vis-à-vis du réseau Natura 2000..... 79

Figure 33 – Localisation du projet vis-à-vis des enjeux liés au milieu naturel ..... 84

Figure 34 – Représentation schématique du bilan écologique de la séquence éviter, réduire et compenser les atteintes à la biodiversité (Source : Guide d’aide à la définition des mesures ERC - 2018) ..... 85

Figure 35 – Application en visagée de la mesure R2.1h (en vert) au sein de l’emprise projet ..... 88

XI.2. Tableaux

Tableau 1 – Calendrier des prospections naturalistes ..... 7

Tableau 2 – Critères à l’évaluation du statut de reproduction (Hagemeijer W.J.M., & Blair M.J., 2009) .9

Tableau 3 – Détermination du niveau d’activité en fonction du nombre de contacts par nuit (selon le référentiel Vigie-Chiro à l’échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes) ..... 9

Tableau 4 – Liste des sites Natura 2000 recensés au sein de l’AEE ..... 14

Tableau 5 – Liste des PNR recensés au sein de l’AEE ..... 14

Tableau 6 – Liste des ZNIEFF recensées au sein de l’AEE ..... 14

Tableau 7 – Liste des RB recensées au sein de l’AEE..... 15

Tableau 8 – Liste des sites du CEN au sein de l’AEE..... 15

Tableau 9 – Liste des espèces ou groupes d’espèces concernés ou ayant été concernés par un PNA .. 19

Tableau 10 - Bilan de l’inventaire des habitats naturels au sein de l’AER ..... 23

Tableau 11 – Liste des habitats naturels recensés au sein de l’AER..... 23

Tableau 12 - Synthèse de la flore protégée ou patrimoniale mentionnée dans la bibliographie ..... 28

Tableau 13 - Liste de la flore protégée ou patrimoniale mentionnée dans la bibliographie ..... 28

Tableau 14 - Bilan de l’inventaire de la flore sur l’AEI et ses abords..... 29

Tableau 15 – Liste de la flore protégée et patrimoniale recensée..... 29

Tableau 16 – Caractéristiques de la flore protégée et patrimoniale recensée..... 30

Tableau 17 - Synthèse de l’avifaune patrimoniale mentionnée dans la bibliographie ..... 33

Tableau 18 - Liste de l'avifaune patrimoniale mentionnée dans la bibliographie..... 33

Tableau 19 - Bilan de l’inventaire de l’avifaune sur l’AEI et ses abords ..... 34

Tableau 20 - Bilan de l’inventaire de l’avifaune nicheuse sur l’AEI et ses abords..... 34

Tableau 21 – Liste de l’avifaune nicheuse sur l’AEI et ses abords ..... 35

Tableau 22 - Bilan de l’inventaire de l’avifaune en alimentation ou de passage sur l’AEI et ses abords ..... 35

Tableau 23 – Liste de l’avifaune en alimentation ou de passage sur l’AEI et ses abords..... 36

Tableau 24 – Caractéristiques de l’avifaune patrimoniale recensée ..... 36

Tableau 25 - Synthèse des chiroptères mentionnés dans la bibliographie ..... 40

Tableau 26 – Liste des chiroptères mentionnés dans la bibliographie ..... 40

Tableau 27 – Liste des gîtes potentiels à chiroptères recensés sur l’AEI et ses abords..... 40

Tableau 28 - Bilan de l’inventaire des chiroptères sur l’AEI et ses abords ..... 41

Tableau 29 – Liste des espèces de chiroptères contactées sur l’AEI et ses abords ..... 41

Tableau 30 – Répartition du nombre de contacts et niveau d’activité par espèce (selon le référentiel Vigie-Chiro à l’échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes) ..... 41

Tableau 31 – Caractéristiques des chiroptères recensés ..... 43

Tableau 32 - Synthèse des amphibiens mentionnés dans la bibliographie ..... 46

Tableau 33 - Liste des amphibiens mentionnés dans la bibliographie ..... 46

Tableau 34 - Bilan de l’inventaire des amphibiens sur l’AEI et ses abords ..... 46

Tableau 35 - Synthèse des reptiles mentionnés dans la bibliographie ..... 46

Tableau 36 - Liste des reptiles mentionnés dans la bibliographie ..... 47

Tableau 37 - Bilan de l’inventaire des reptiles sur l’AEI et ses abords ..... 47

Tableau 38 – Liste des reptiles recensés sur l’AEI et ses abords ..... 47

Tableau 39 – Caractéristiques des reptiles recensés ..... 47

Tableau 40 – Synthèse des enjeux du milieu naturel ..... 52

Tableau 41 – Incidences du projet sur la perte en habitat naturel ..... 63

Tableau 42 – Incidences du projet sur la perte en habitat pour l’avifaune nicheuse ..... 68

Tableau 43 – Période de sensibilité de l’avifaune en phase chantier ..... 68

Tableau 44 – Incidences du projet sur la perte en habitat pour les chiroptères ..... 71

Tableau 45 – Période de sensibilité des chiroptères en phase chantier ..... 71

Tableau 46 – Période de sensibilité des amphibiens en phase chantier ..... 73

Tableau 47 – Période de sensibilité des reptiles en phase chantier ..... 74

Tableau 48 – Rappel sur le contexte Natura 2000 local ..... 76

Tableau 49 – Liste des incidences sur les espèces et habitats de la ZSC « Mézenc » ..... 76

Tableau 50 – Liste des incidences sur les espèces et habitats de la ZSC « Secteur des Sucs » ..... 77

Tableau 51 – Liste des incidences sur les espèces et habitats de la ZSC « Gorges de la Loire et affluents, partie sud » ..... 77

Tableau 52 – Synthèse des incidences brutes du projet sur le milieu naturel ..... 80

Tableau 53 – Période de sensibilité de la faune en phase chantier ..... 87

Tableau 54 – Tableau de synthèse des mesures et des incidences résiduelles du milieu naturel ..... 90

Tableau 55 – Synthèse des mesures et des coûts associés ..... 93

**XI.3. Photographies**

Photographie 1 – Dispositif de plaque refuge mis en place sur site (ES, 2023) ..... 10

Photographie 2 – Corridor terrestre secondaire (lisière boisée), sur site (ES, 2023) ..... 21

Photographie 3 – Lisière sud, avec gazons à Nard raide / Boisement mixte, dominé par les résineux, sur site (ES, 2023) ..... 24

Photographie 4 – Clairière à couvert arbustif / Salle hors-sac et sentiers, sur site (ES, 2023) ..... 24

Photographie 5 – Fossés d’écoulement, en bordure de site (ES, 2023) ..... 26

Photographie 6 – Sondage pédologique à sol non hydromorphe, sur site (ES, 2023) ..... 26

Photographie 7 – Station de Streptope amplexicaule (à gauche) et de Tabouret verdoyant (à droite), sur site (ES, 2023) ..... 30

Photographie 8 – Polytrichastrum alpinum / Ptilium crista-castrensis (British Bryological Society) ..... 30

Photographie 9 – Bouvreuil pivoine / Roitelet huppé (INPN-MNHN) ..... 37

Photographie 10 – Gîtes arboricoles, avec cavités ou trou de pic, sur site (ES, 2023) ..... 41

Photographie 11 – Sérotine de Nilsson / Murin de Bechstein (INPN-MNHN) ..... 44

Photographie 12 – Lézard vivipare / Biotope favorable aux reptiles, sur site (ES, 2023) ..... 47

Photographie 13 – Ecureuil roux / Moiré ottoman (INPN-MNHN) ..... 50

Photographie 14 - Exemples de barrières amphibien : bâche et filet, et de clôture agricole (ES) ..... 88



XII. ANNEXES

XII.1. Flore

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PR/PD	DH	Mess. (LN)	Mess. (LR)	EEE (LN)	EEE (LR)
Spermaphytes									
<i>Abies alba</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Agrostis capillaris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ajuga reptans</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Allium victorialis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anemone nemorosa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Arnica montana</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Artemisia campestris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avenella flexuosa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bistorta officinalis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Blitum bonus-henricus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Briza media</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula rotundifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campanula scheuchzeri</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Centaurea nigra</i>	DD	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerastium arvense</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cirsium palustre</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis conyzifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crepis vesicaria</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dactylorhiza maculata</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dianthus carthusianorum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PR/PD	DH	Mess. (LN)	Mess. (LR)	EEE (LN)	EEE (LR)
<i>Dianthus deltoides</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dianthus seguieri</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Doronicum austriacum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium angustifolium</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Epilobium montanum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Euphrasia nemorosa</i>	LC	DD	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Foeniculum vulgare</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium album</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium mollugo</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium saxatile</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium verum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Genista sagittalis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana lutea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geranium sylvaticum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium lachenalii</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hieracium murorum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum maculatum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Imperatoria ostruthium</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea adonidifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jasione montana</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Knautia arvernensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lamium album</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus linifolius</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-



Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PR/PD	DH	Mess. (LN)	Mess. (LR)	EEE (LN)	EEE (LR)
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	DD	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Linaria repens</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula campestris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Luzula nivea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Meum athamanticum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Nardus stricta</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Noccaea caerulescens subsp. virens</i>	LC	-	D	-	-	-	-	-	-
<i>Petasites albus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phyteuma hemisphaericum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phyteuma spicatum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picea abies</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pinus cembra</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plantago media</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Platanthera chlorantha</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa chaixii</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygala amarella</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygala vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonatum verticillatum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla erecta</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prenanthes purpurea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PR/PD	DH	Mess. (LN)	Mess. (LR)	EEE (LN)	EEE (LR)
<i>Pteridium aquilinum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus auricomus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhinanthus minor</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	-	DD	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rubus idaeus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sagina apetala</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sambucus racemosa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sanguisorba officinalis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scleranthus perennis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Senecio ovatus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Serratula tinctoria</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene dioica</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Solidago virgaurea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aria</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Spergula arvensis</i>	LC	LC	-	-	-	Messicole	-	-	-
<i>Spergularia rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria graminea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria holostea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria nemorum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptopus amplexifolius</i>	LC	LC	-	PR	-	-	-	-	-
<i>Succisa pratensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	LC	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thymus serpyllum</i>	DD	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium arvense</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-



Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PR/PD	DH	Mess. (LN)	Mess. (LR)	EEE (LN)	EEE (LR)
<i>Trifolium repens</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vaccinium myrtillus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Veronica officinalis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola lutea</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola reichenbachiana</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
Bryophytes									
<i>Amblystegium serpens</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atrichum undulatum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Brachythecium rutabulum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calliergonella cuspidata</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ceratodon purpureus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dicranella heteromalla</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dicranoweisia cirrata</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dicranum scoparium</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hylocomium splendens</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypnum cupressiforme</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lophocolea heterophylla</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mnium hornum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orthotrichum stramineum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plagiomnium affine</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Plagiomnium undulatum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pleurozium schreberi</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pohlia nutans</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polytrichastrum alpinum</i>	-	VU	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polytrichum commune</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polytrichastrum formosum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polytrichum juniperinum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	-	VU	-	-	-	-	-	-	-

Nom scientifique	LRN	LRR	ZN.	PR/PD	DH	Mess. (LN)	Mess. (LR)	EEE (LN)	EEE (LR)
<i>Racomitrium aciculare</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Racomitrium heterostichum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizomnium punctatum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sanionia uncinata</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thuidium tamariscinum</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tortella tortuosa</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ulota crispa</i>	-	LC	-	-	-	-	-	-	-

XII.2. Avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Statut biologique	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	NT	-	PN	-	R1	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	NT	LC	-	C	-	RX	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC	NT	Dn	PN	DOI	RX	
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	NT	-	PN	-	R1	
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	VU	(Dn)	PN	DOI		A
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	LC	-	C	-		P
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	NT	-	PN	-	RX	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	LC	-	C	-	RX	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	-	C	-	RX	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	-	C	-	RX	
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	VU	NT	-	PN	-	RX	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	LC	-	PN	-		P
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	LC	VU	(Dn)	PN	-		P
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	-	C	-	RX	
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	



Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRN (N)	LRR (N)	ZN.	PN	DO	Statut biologique	
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	VU	VU	(Dn/Dh)	PN	DOI		A
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	NT	-	PN	-	R1	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	LC	-	PN	-	R1	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	LC	-	PN	-	RX	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	VU	VU	-	PN	-	RX	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU	VU	Dn	PN	-	RX	