Grand Annecy
46 avenue des Îles
BP 90270 74007
ANNECY Cedex

Etudes écologiques relatives au projet de sécurisation de l'alimentation en eau potable du plateau du Semnoz (commune de Leschaux)

Diagnostic d'état initial

Dossier n° 2023079
Edition : 14 octobre 2025

TEREO
ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS

Fiche document

CLIENT	**Grand Annecy**
Adresse	46 avenue des Îles BP 90270 74007 ANNECY Cedex
Date livraison	02/04/2024
Version	Provisoire ☐ v0 Finale ☒
TITRE	**Etudes écologiques relatives au projet de sécurisation de l'alimentation en eau potable du plateau du Semnoz (commune de Leschaux)**
Objet	Diagnostic d'état initial
Chargé d'affaires	Jérémie Hahn
Rédacteur(s)	Lucie BAURET, Frabrice CHEVREUX, Loren Manceaux, Jérémie HAHN
Relecteur(s)	Jérémie HAHN
Date création	13/10/2025
Fichier	20241016-TEREO_Rapport_VNEI_AEP_Semnoz
Nombre de pages	143

427 voie Thomas Edison - Alpespace
73800 Sainte-Hélène-du-Lac
www.tereo-eren.fr
SAS au capital de 20 000 € / RCS : Chambéry B 402 731 996

TABLE DES MATIERES

1 - CONTEXTE 6
1.1 - Cadre et objectif de la mission *6*
1.2 - Définition de la zone d'étude *6*
2 - METHODOLOGIE 8
2.1 - Recueil des données *8*
2.1.1 - Analyse de la bibliographie 9
2.1.2 - Synthèse des enjeux bibliographiques 21
2.1.3 - Programme d'inventaires 21
2.1.4 - Protocoles d'inventaires 25
2.2 - Prospections sur site *25*
3 - DIAGNOSTIC 26
3.1 - Périmètres d'inventaires et de protection *26*
3.1.1 - Périmètres d'inventaires 26
3.1.2 - Périmètres de protection contractuelle 26
3.1.3 - Périmètres d'inventaires 26
3.2 - Contexte écologique *28*
3.2.1 - Historique du site 28
3.2.2 - Géologie 33
3.2.3 - Pédologie 34
3.2.4 - Hydrologie 35
3.2.5 - Corridors écologiques 35
3.3 - Les habitats *37*
3.3.1 - Expertise des boisements par l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) 37
3.3.2 - Résultats des inventaires 42
3.3.3 - Habitats d'intérêt communautaire 43
3.4 - La flore *54*
3.4.1 - Résultats des inventaires 54
3.5 - La faune *56*
3.5.1 - Odonates 56
3.5.2 - Lépidoptères 56
3.5.3 - Orthoptères 58
3.5.4 - Amphibiens 60
3.5.5 - Reptiles 61
3.5.6 - Oiseaux 64
3.5.7 - Mammifères 70
3.6 - Evaluation des sensibilités du site *73*
3.6.1 - Contraintes réglementaires 73
3.6.2 - Enjeux de conservation 73
4 - DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET 81
4.1 - Solutions étudiées *81*
4.2 - Solution retenue *81*
4.2.1 - Implantation des ouvrages 83
4.2.2 - Modalités d'intervention en phase travaux 86
5 - EVALUATION DES IMPACTS 87
5.1 - Incidences du projet sur les grandes causes de déclin de la biodiversité *87*
5.2 - Approche méthodologique d'évaluation des impacts *87*
5.3 - Evaluation des méthodes mises en œuvre *88*
5.4 - Destruction et dégradation d'habitats naturels *88*
5.4.1 - Impacts temporaires 88
5.4.2 - Impacts permanents 89
5.5 - Destruction et dégradation d'espèces *90*
5.5.1 - Impacts temporaires 90

5.5.2 - Impacts permanents 91
5.5.3 - Espèces exotiques envahissantes 105
5.5.4 - Synthèse des impacts « espèces » 105
5.6 - Continuités écologiques 105
5.7 - Pollution 106
5.7.1 - Pollution atmosphérique 106
5.7.2 - Pollution de l'eau 106
5.7.3 - Pollution des sols 107
6 - SEQUENCE EVITER-REDUIRE-COMPENSER-ACCOMPAGNER 108
6.1 - Mesures d'évitement 108
6.1.1 - ME1 – Balisage du chantier et des secteurs sensibles 108
6.2 - Mesures de réduction des impacts 116
6.2.1 - MR1 – Périodes d'intervention/réduction de la mortalité 116
6.2.2 - MR2 – Réduction de la mortalité de la faune arboricole 116
6.2.3 - MR3 - Mesures de réduction en faveur de la buxbaumie verte 116
6.2.4 - MR4 – Réduction des emprises de chantier 117
6.2.5 - MR5 – Mesures préventives pour les espèces végétales exotiques envahissantes pendant le chantier 117
6.3 - Evaluation des impacts résiduels 118
6.4 - Mesures d'accompagnement 120
6.4.1 - MA1 – Mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage environnement 120
7 - SUIVIS ECOLOGIQUES 121
7.1 - Suivi des habitats 121
7.1.1 - Objectifs 121
7.1.2 - Modalités de suivi 121
7.1.3 - Critères d'évaluation 122
7.2 - Suivi de la buxbaumie verte 122
7.2.1 - Objectifs 122
7.2.2 - Modalités de suivi 122
7.2.3 - Critères d'évaluation 124
7.3 - Suivi du passage des grands mammifères sur la tranchée ENEDIS 124
7.3.1 - Objectifs 124
7.3.2 - Modalités de suivi 124
7.3.3 - Critères d'évaluation 125
7.4 - Calendrier et cout des suivis 125
8 - SYNTHESE 126
8.1 - Principales sensibilités et impacts identifiés 126
8.2 - Mesures d'évitement et de réduction proposées 126
8.3 - Suivis écologiques post-chantier 127
8.4 - Conclusion 128

TABLEAUX

TABLEAU 1 : ANALYSE QUALITATIVE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 9
TABLEAU 2 : ESPECES VEGETALES PROTEGEES ET MENACEES SUR LE MASSIF DU SEMNOZ 10
TABLEAU 3 : SYNTHESE DES GROUPES ET PROTOCOLES DE SUIVIS 23
TABLEAU 4: CALENDRIER D'INTERVENTIONS 25
TABLEAU 5 : RESULTATS DE L'IBP 41
TABLEAU 6 : LISTE DES HABITATS CARTOGRAPHIES 42
TABLEAU 7: CORTEGES D'ESPECES D'OISEAUX ET STATUT DE REPRODUCTION SUR SITE 69
TABLEAU 8 : RESULTATS DETAILLES DES SONS CHIROPTERES (CONTACTS DE 5 SEC) 71
TABLEAU 9 : SYNTHESE DES ENJEUX DU SITE 73
TABLEAU 10 : IMPACTS TEMPORAIRES SUR LES HABITATS NATURELS/SEMI-NATURELS 89
TABLEAU 11 : IMPACTS PERMANENTS SUR LES HABITATS NATURELS/SEMI-NATURELS 90
TABLEAU 12 : SYNTHESE DES ESPECES PROTEGEES OU MENACEES CONCERNEES PAR LE PROJET 105
TABLEAU 13 : PERIODES FAVORABLES POUR LES TRAVAUX 116

TABLEAU 14 : EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS 119
TABLEAU 15 : SYNTHESE ET CALENDRIER DES SUIVIS 125
TABLEAU 16 : SYNTHESE DES MESURES D'EVITEMENT, REDUCTION, ACCOMPAGNEMENT DU PROJET 126
TABLEAU 17 : SYNTHESE ET CALENDRIER DES SUIVIS 127

PHOTOGRAPHIES

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TEREO.

PHOTOGRAPHIE 1:PLATEAU DU SEMNOZ EN 1937 29
PHOTOGRAPHIE 2: VERSANT COTE LESCHAUX EN 1937 29
PHOTOGRAPHIE 3: DEBUT DE LA CONSTRUCTION DE LA RD110 EN 1954 29
PHOTOGRAPHIE 4: SEMNOZ EN 1963 AVEC LA RD110 TERMINEE 30
PHOTOGRAPHIE 5: SEMNOZ EN 1979 AVEC LA TRANCHEE ENEDIS EXISTANTE 31
PHOTOGRAPHIE 6: SEMNOZ EN 1985 AVEC LES PREMIERS AMENAGEMENTS DE LA STATION DE SKI DU SEMNOZ 32
PHOTOGRAPHIE 7: SEMNOZ EN 1995AVEC L'AMENAGEMENT DES STATIONS COTE BAUGES ET CREATION D'UNE RETENUE D'EAU SOUS LE CRET DE CHATILLON 33
PHOTOGRAPHIE 8: PLACETTE 1 40
PHOTOGRAPHIE 9: PLACETTE 2 40
PHOTOGRAPHIE 10: PLACETTE 3 40
PHOTOGRAPHIE 11: PLACETTE 4 40
PHOTOGRAPHIE 12 : PRAIRIE DOMINEE PAR LE BROME ERIGE (PLACETTE 2) 43
PHOTOGRAPHIE 13 : PRAIRIE DOMINEE PAR LE BROME ERIGE (PLACETTE 3) 43
PHOTOGRAPHIE 14 : HETRAIE-SAPINIERE 44
PHOTOGRAPHIE 15 : HETRAIE-SAPINIERE SUR LAPIAZ, PLUS BASSE ET DOMINEE PAR LE HETRE 44
PHOTOGRAPHIE 16: MARE DES CHALETS DE L'ABBAYE 56
PHOTOGRAPHIE 17: MARE TEMPORAIRE SOUS LA RETENUE COLLINAIRE 56
PHOTOGRAPHIE 18 : DAMIER DE LA SUCCISE (SUR SITE) 57
PHOTOGRAPHIE 19: TETARDS DE CRAPAUD COMMUN DANS LA RETENUE COLLINAIRE 60
PHOTOGRAPHIE 20: TRITON ALPESTRE DANS UNE DES MARES DES CHALETS DE L'ABBAYE 60
PHOTOGRAPHIE 21: ORVET FRAGILE SUR SITE 62
PHOTOGRAPHIE 22: ZONE DE PRESENCE DU LEZARD VIVIPARE 62
PHOTOGRAPHIE 23 : MILIEU BOISE PROCHE DE LA TRANCHEE ENEDIS 64
PHOTOGRAPHIE 24 : TRANCHEE ENEDIS FREQUENTEE PAR DE NOMBREUX OISEAUX 64
PHOTOGRAPHIE 25: ZONE SEMI-OUVERTE AU-DESSUS DU VILLAGE DE LESCHAUX 65
PHOTOGRAPHIE 26: ZONE BOCAGERE A LESCHAUX POUR LES ESPECES DE MILIEUX SEMI-OUVERTS 65
PHOTOGRAPHIE 27: ZONE SEMI-OUVERTE AVANT LES ZONES DE PATURES SOMMITALES 65
PHOTOGRAPHIE 28: DERNIERS BOSQUETS AVANT LES ZONES SOMMITALES 65
PHOTOGRAPHIE 29: ZONE SOMMITALE 66
PHOTOGRAPHIE 30: PATURE AVEC REPOSOIR A BOVINS 66
PHOTOGRAPHIE 31: RESTES DE REPAS D'ECUREUIL ROUX 71
PHOTOGRAPHIE 32: EMPREINTES DE BLAIREAU EUROPEEN 71

CARTES

CARTE 1: ZONE D'ETUDE 7
CARTE 2 : AIRES D'ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE ET PROJET 9
CARTE 3 : LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES (SOURCE : BIODIV'AURA) 11
CARTE 4 : LOCALISATION DES ESPECES MENACEES (BIODIV'AURA) 12
CARTE 5 : ODONATES ET PAPILLONS DE JOUR A ENJEU D'APRES LA BIBLIOGRAPHIE 14
CARTE 6: AMPHIBIENS ET REPTILES D'APRES LA BIBLIOGRAPHIE 16
CARTE 7: OISEAUX A ENJEU D'APRES LA BIBLIOGRAPHIE 18

CARTE 8: MAMMIFERES PROTEGES SELON LES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 20
CARTE 9: ZONE D'ETUDE ET ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX 27
CARTE 10 : EXTRAIT DE CARTE GEOLOGIQUE (SOURCE : BRGM) 34
CARTE 11 : EXTRAIT DU SRCE RHONE-ALPES, CENTRE SUR LE PROJET 36
CARTE 12 : EXTRAIT DU SRCE RHONE-ALPES 37
CARTE 13 : PLACETTES IBP 39
CARTE 14 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS (EUNIS) 1/6 45
CARTE 15 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS (EUNIS) 2/6 46
CARTE 16 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS (EUNIS) 3/6 47
CARTE 17 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS (EUNIS) 4/6 48
CARTE 18 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS (EUNIS) 5/6 49
CARTE 19 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS (EUNIS) 6/6 50
CARTE 20 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (1/3) 51
CARTE 21 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (2/3) 52
CARTE 22 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE (3/3) 53
CARTE 23 : CARTOGRAPHIE DES ESPECES VEGETALES PROTEGEES 55
CARTE 24: INSECTES REMARQUABLES 59
CARTE 25: AMPHIBIENS ET REPTILES 63
CARTE 26: LOCALISATION DES ESPECES D'OISEAUX PROTEGEES ET NON PROTEGEES 67
CARTE 27: OISEAUX REMARQUABLES CONTACTES 68
CARTE 28 : ENJEUX DE CONSERVATION 79
CARTE 29 : IMPACTS HABITATS ET BUXBAUMIE VERTE 92
CARTE 30 : IMPACTS HABITATS ET AVIFAUNE REMARQUABLE 98
CARTE 31 : IMPACTS HABITATS ET FAUNE TERRESTRE REMARQUABLE 104
CARTE 32 : HABITATS OU ZONES SENSIBLES A BALISER LE LONG DU CHANTIER 115

FIGURES

FIGURE 1 : CARTE DES SOLS ET LINEAIRE DE PROJET (SOURCE : GEOPORTAIL) 35
FIGURE 2 : VARIANTE « TRANCHEE ENEDIS » (SOURCE : MONTMASSON) 82
FIGURE 3 : VARIANTE « ROUTE DEPARTEMENTALE » (SOURCE : MONTMASSON) 82
FIGURE 4 : INTEGRATION PAYSAGERE DU RESERVOIR AMONT SOUS LE CRET DE CHATILLON (SOURCE : MONTMASSON) 83
FIGURE 5 : INTEGRATION PAYSAGERE DE LA STATION DE POMPAGE AVAL (SOURCE : MONTMASSON) 83
FIGURE 6 : INTEGRATION PAYSAGERE DE LA STATION DE POMPAGE AMONT (SOURCE : MONTMASSON) 84
FIGURE 7 : VUE GLOBALE DU RESEAU DE REFOULEMENT (ROUGE) ET DISTRIBUTION (BLEU) (SOURCE : MONTMASSON) 84
FIGURE 8 : VUE D'ENSEMBLE DU PROJET AVEC RELIEF (SOURCE : MONTMASSON) 85
FIGURE 9 : PRINCIPE D'IMPLANTATION DE LA CONDUITE SUR LA TRANCHEE ENEDIS (SOURCE : MONTMASSON) 85
FIGURE 10 : PRINCIPE D'IMPLANTATION DE LA CONDUITE AU NIVEAU DU RESSAUT ROCHEUX (SOURCE : MONTMASSON) 86
FIGURE 11 : DEFRICHEMENT SUPPLEMENTAIRE DANS L'AXE DE LA TRANCHEE ENEDIS (SOURCE : MONTMASSON) 90
FIGURE 12 : SCHEMA D'IMPLANTATION DE LA CONDUITE SUR LA TRANCHEE ENEDIS (SOURCE : MONTMASSON) 106
FIGURE 13 : PRINCIPE D'IMPLANTATION DES PLACETTES DE SUIVI DE LA BUXBAUMIE VERTE (SOURCE : ONF, 2017) 123
FIGURE 14 : CODIFICATION DE L'ETAT DE DECOMPOSITION DU BOIS MORT AU SOL (SOURCE : ONF, 2017) 123
FIGURE 15 : MODALITES DE RECOLTE DES DONNEES DU BOIS MORT AU SOL (SOURCE : ONF, 2017) 124

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FAUNE-FLORE RECENSEES

ANNEXE 3 : STATUS DES ESPECES RECENSEES

ANNEXE 4 : PROTOCOLE « *BUXBAUMIA VIRIDIS* »

1 - CONTEXTE

1.1 - Cadre et objectif de la mission

Le projet porté par le Grand Annecy est principalement situé sur la commune de Leschaux et concerne l'adduction en eau potable de la commune.

Le projet se découpe en 2 grandes parties distinctes :

- Un réseau d'adduction et de distribution au sommet du Semnoz avec un réservoir ;
- Une conduite de refoulement avec 2 postes de pompage.

L'objectif de ce travail est de réaliser un état initial de l'environnement aussi complet que possible afin de réaliser l'évaluation des impacts du projet sir la faune, la flore et les habitats présents.

Le tracé du projet et la variante retenus sont connus et ont servi à réaliser les premières expertises de terrain.

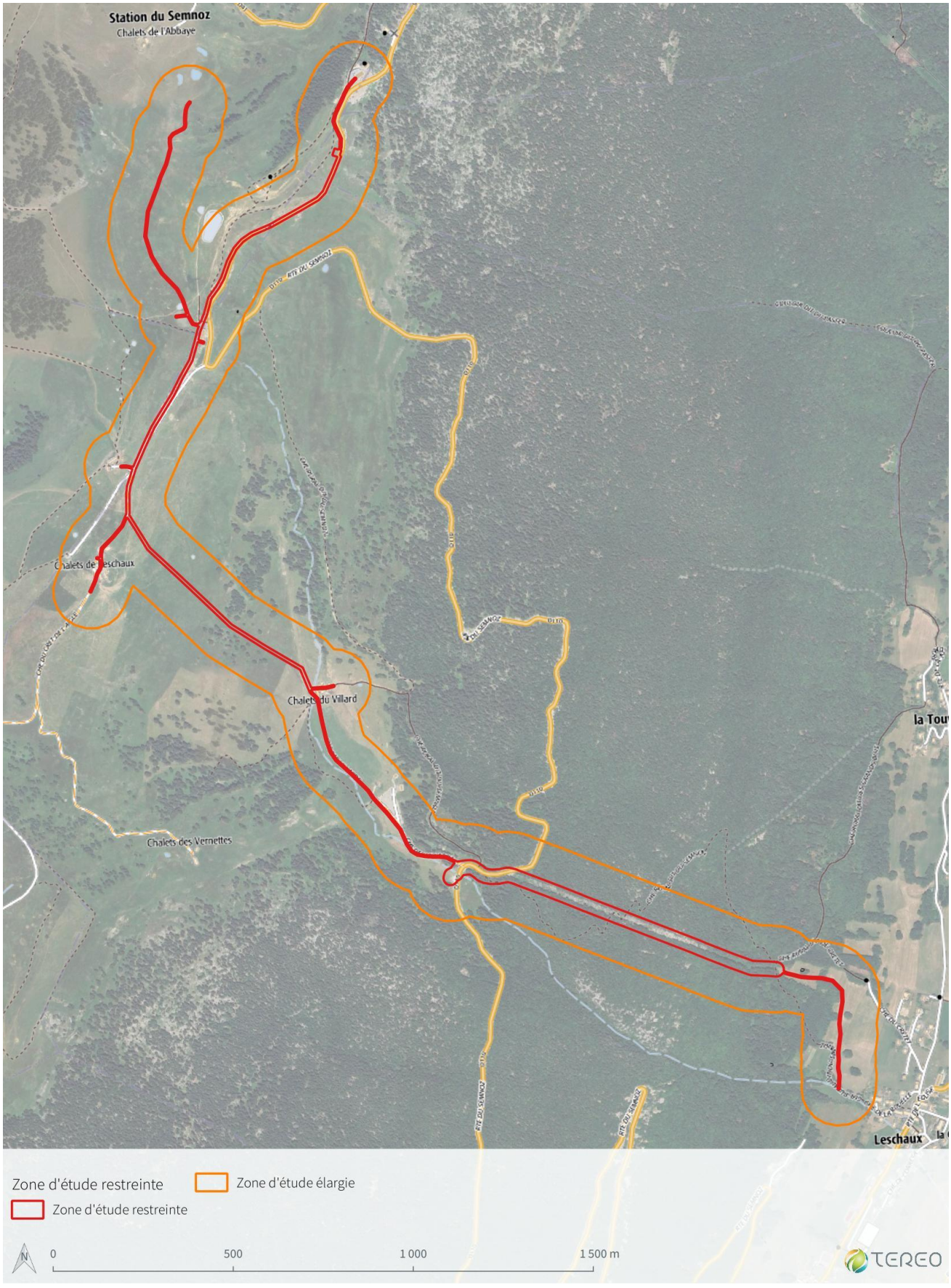
L'objectif de ce premier rapport intermédiaire est de :

- Faire le point sur l'état des connaissances naturalistes du site,
- Identifier et analyser les lacunes ou manques de connaissances,
- Proposer une zone d'étude cohérente avec les enjeux pré-identifiés,
- Proposer des inventaires et protocoles adaptés au contexte et permettant de réaliser l'évaluation de impacts de façon pertinente et réaliste.

1.2 - Définition de la zone d'étude

La zone d'étude a été affinée suite aux premières visites de terrain. Au regard du projet et des milieux traversés, nous avons décidé de définir :

- Une zone d'étude restreinte, correspondant au tracé, emprises connues du projet et ses abords immédiats (quelques mètres à une dizaine de mètres). C'est au sein de ce périmètre que la grande majorité des protocoles d'inventaires sont réalisés,
- Une zone d'étude élargie, correspondant au périmètre d'influence du projet (dérangement, effets lisières…) mais également plus cohérent concernant l'acquisition des données d'état initial.



Carte 1: Zone d'étude

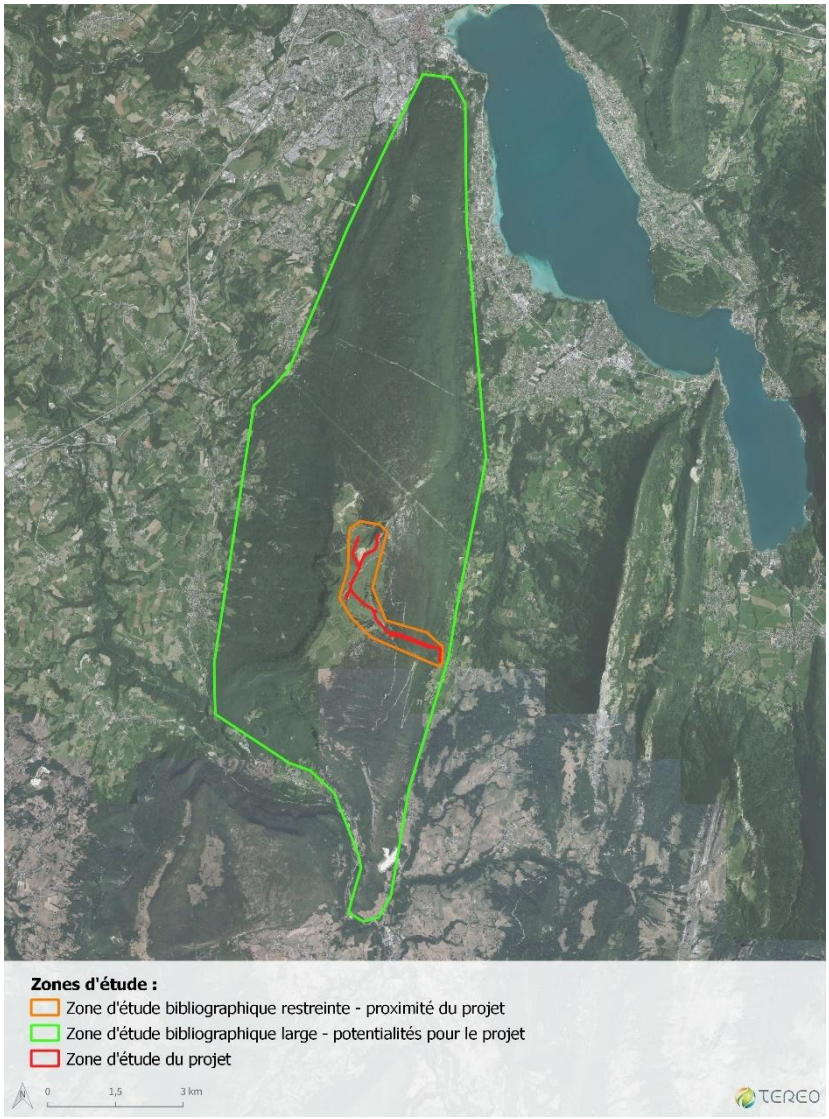
2 - METHODOLOGIE

2.1 - Recueil des données

Différentes sources de données ont été consultées pour connaître le contexte écologique local :

- La base de données naturalistes Biodiv'Aura https://donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr ;
- La base de données de la LPO Haute-Savoie, association avec laquelle une convention a été signée pour l'extraction des données autour de la zone d'étude ;
- L'étude d'impact : « Remplacement du télésiège du belvédère et du téléski du Chatillon par un télésiège mixte » - EPODE (2017) ;
- Le suivi post chantier N+2 sur le projet de création d'une retenue d'altitude au Semnoz - Association Foncière Pastorale du Semnoz (2022).

Les données bibliographiques concernent plusieurs aires en fonction des sources et des exports réalisés. La carte ci-dessous formalise ces différentes aires. A ces données, s'ajoutent les données « à la maille » de 5x5 km qui peuvent dépasser ces aires. Les données bibliographiques peuvent donc largement dépasser les emprises du projet.



Carte 2 : Aires d'étude bibliographique et projet

2.1.1 - Analyse de la bibliographie

2.1.1.1 - Consistance et qualité des données

La bibliographie sur le secteur du Semnoz est assez fournie avec plus de 10 000 données précises disponibles à l'échelle du massif. Lorsqu'on regarde dans le détail, on s'aperçoit toutefois que la grande majorité des données concernent les oiseaux et, dans une moindre mesure, la flore vasculaire. Par ailleurs, les connaissances semblent concentrées sur la partie sommitale et les zones humides.

Tableau 1 : Analyse qualitative des données bibliographiques

Taxon	Nombre d'espèces	Ancienneté des données	Niveau de connaissance
Plantes dont mousses et hépatiques	939	Moyennes (grand nombre avant 2000) Anciennes (< 2000) pour les Bryophytes (32 taxons)	Couverture et occurrences correctes et faible pour Bryophytes
Oiseaux	102	Récentes (> 2022)	Bon mais observations centrées sur la partie sommitale, peu de données « forestières »
Mammifères terrestres	22	Bonne	Globalement correcte mais assez faible pour les micromammifères
Chiroptères	1	2013	Nul
Reptiles	3	Correcte (2018/2019)	Faible : peu d'espèces et de données
Amphibiens	5	Bonne (2018/2021)	Bon malgré faible nombre de données
Lépidoptères	57	Bonne	Bonne
Odonates	15	Bonne	Bon
Orthoptères	15	Correcte	Correcte – Richesse spécifique semble faible
Arachnides	1	2016	Nul

La grande majorité de ces données semblent récoltées de manière aléatoire d'après les nombreuses sources et observateurs. Seuls certains protocoles récurrents semblent se dégager, notamment pour les petites chouettes de montagne.

Nous précisons que certaines espèces apparaissent peu probables aux altitudes concernées. Il s'agit notamment du castor et de la loutre d'Europe, sans doute localisés sur le Chéran proche, intégré dans les données « à la maille ».

Il apparaît de cette analyse sommaire que plusieurs groupes d'espèces sont mal ou peu connus. On pourra notamment citer les reptiles, chiroptères et le peuplement de micromammifères, susceptibles de comporter des espèces protégées ou menacées. Une analyse bibliographique plus fine est proposée ci-dessous pour les principaux groupes d'espèces.

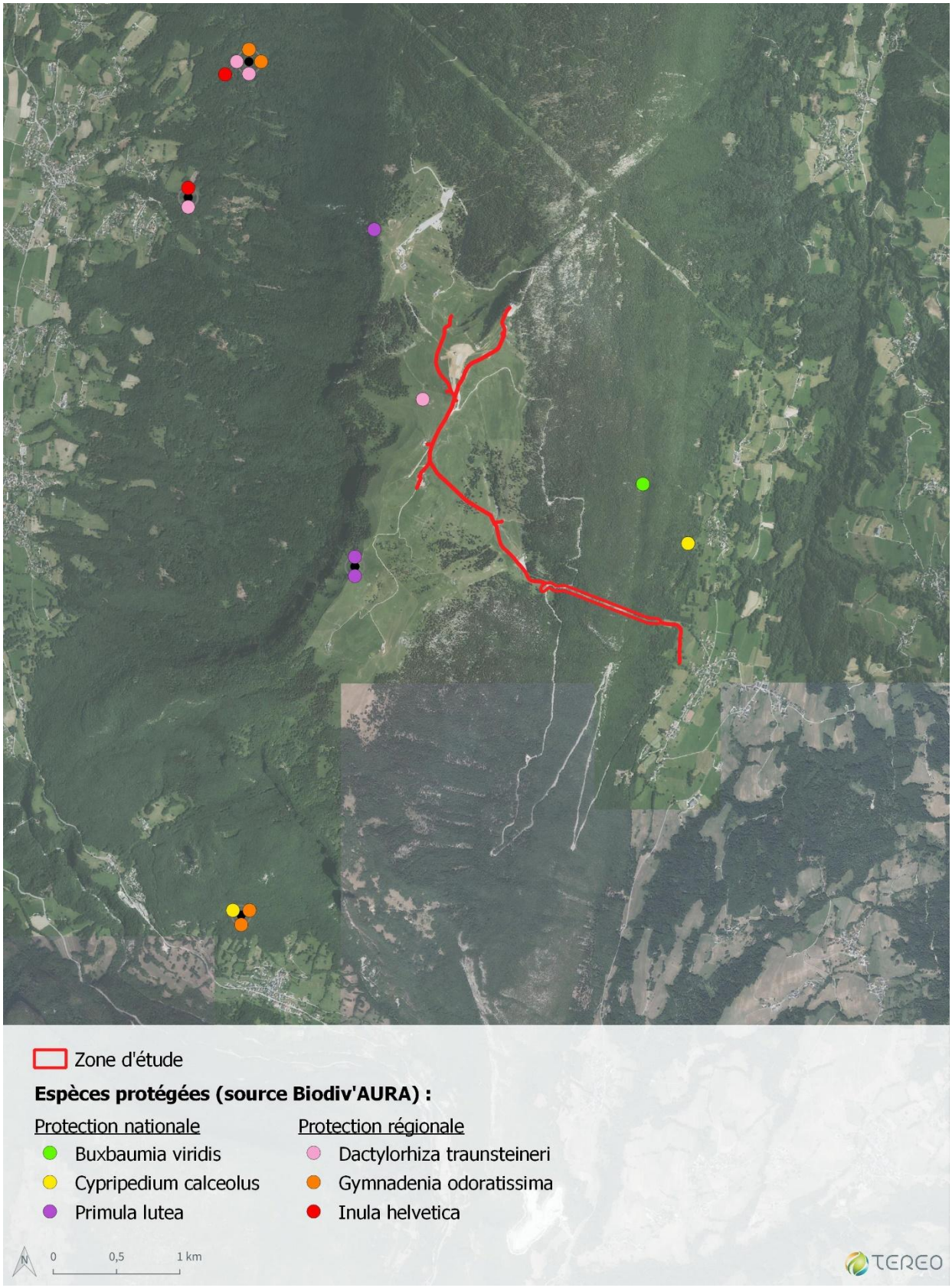
2.1.1.2 - Flore

Une extraction à partir de la base de données Biodiv'AURA indique la présence d'au moins une centaine de taxons dans un rayon de 200/300 mètres autour de la zone d'étude dont aucune espèce règlementée ou menacée. Dans une zone plus large englobant le massif du Semnoz, 799 taxons ont été inventoriés dont huit taxons règlementés et trois taxons menacés qui sont potentiels dans la zone d'étude :

Tableau 2 : Espèces végétales protégées et menacées sur le massif du Semnoz

Taxons	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale
Anacamptis palustris			VU	EN
Asplenium trichomanes subsp. *hastatum**				VU
Buxbaumia viridis	X			
Cypripedium calceolus	X			
Dactylorhiza traunsteineri		X		
*Gagea lutea**	X			
Gymnadenia odoratissima		X	VU	
Inula helvetica		X		
Primula lutea	X			
*Pyrola media**		X		

* données disponibles uniquement à la maille, ces espèces n'ont donc pu être cartographiées.



Carte 3 : Localisation des espèces végétales protégées (source : Biodiv'AURA)



Carte 4 : localisation des espèces menacées (Biodiv'AURA)

2.1.1.3 - Odonates

La bibliographie indique la présence de 14 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude. Parmi les espèces citées, on retrouve des espèces de zones d'eau stagnantes en milieu ouvert qu'on rencontre en plaine et à en altitude moyenne : agrion jouvencelle (*Coenagrion puella*), agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*), agrion élégant (*Ischnura elegans*), libellule déprimée (*Libellula depressa*), petite nymphe au corps de feu (*Pyrrhosoma nymphula*). Quelques espèces à tendance montagnardes sont également présentes dans les mares, marais, tourbières d'altitude moyenne : leste dryade (*Lestes dryas*), cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), aeschne des joncs (*Aeshna juncea*).

En 2017, EPODE, lors des sorties de terrain pour l'étude d'impact du remplacement du télésiège du Belvédère et du téléski du Chatillon ont identifié l'aeschne des joncs (*Aeshna juncea*) et la libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) se reproduisant dans les mares sous le télésiège.

On peut noter que l'agrion de Mercure (*Coenagion mercuriale*) est cité localement mais en pied du versant ouest, dans les plaines de l'Albanais.

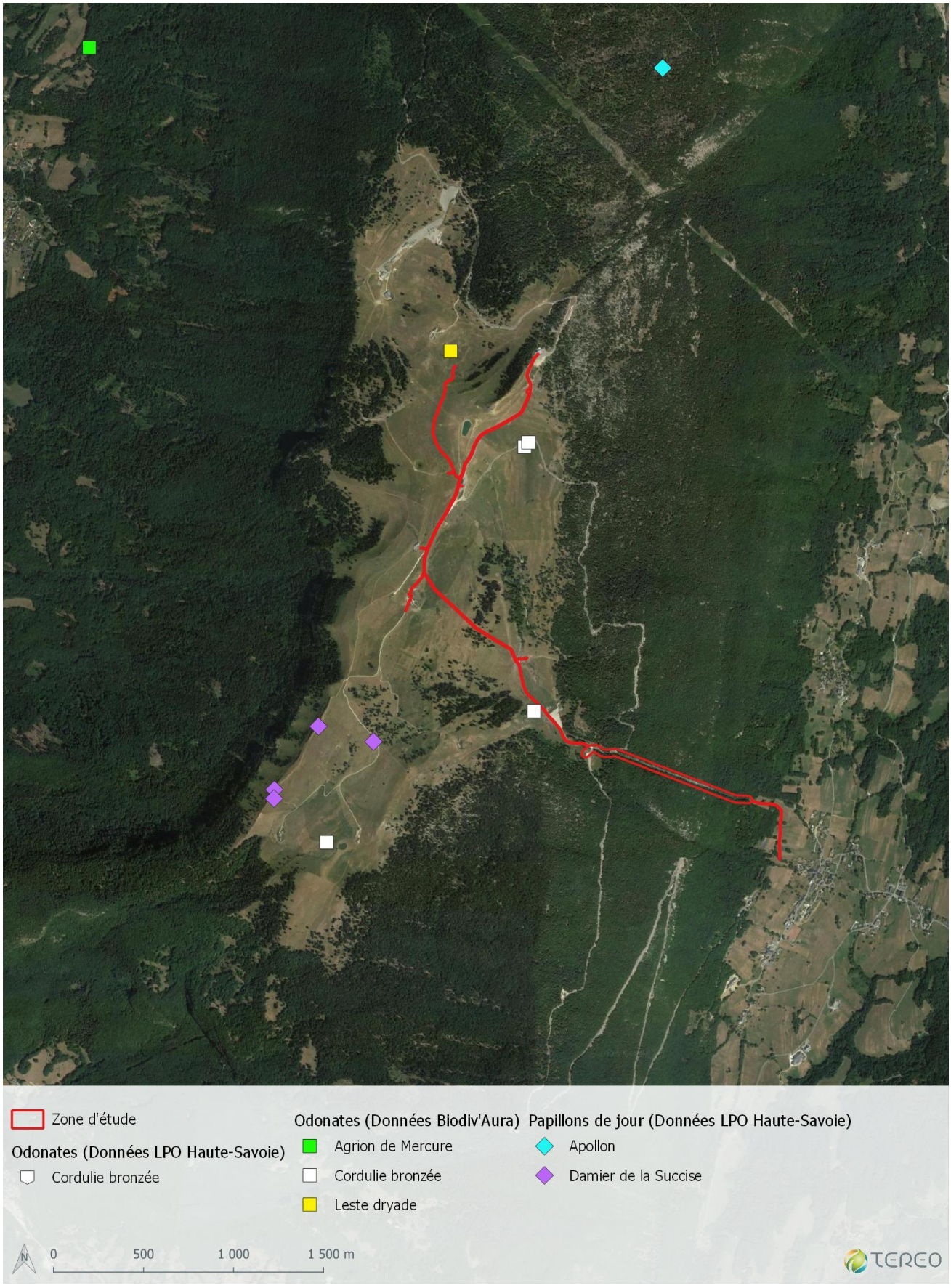
Parmi les espèces citées quelques espèces à enjeu sont citées et potentiellement présentes dans des mares proches de la zones d'étude : le leste dryade (*Lestes dryas*), classé en danger au niveau régional et départemental et la cordulie bronzée (*Cordulia aenea*), quasi menacé en Rhône-Alpes et en Haute-Savoie.

2.1.1.4 - Lépidoptères

La bibliographie indique la présence de 57 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude. Cette richesse spécifique est assez importante et montre que les habitats présents sur le plateau du Semnoz et aux alentours sont favorables à ce groupe. On retrouve des espèces de milieux ouverts (prairies, pelouses, milieu rocheux) communes qu'on rencontre aussi en plaine qu'en milieu montagnard : demi-deuil (*Melanargia galathea*), procris (*Coenonympha pamphilus*), azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*), demi-argus (*Cyaniris semiargus*), gazé (*Aporia crataegi*), moyen nacré (*Fabriciana adippe*), cuivré fuligineux (*Lycaena tityrus*), argus frêle (*Cupido minimus*) … Certaines espèces montagnardes de milieux ouverts viennent se joindre aux espèces précédentes : moiré des fétuques (*Erebia meolans*), moiré franconien (*Erebia medusa*), grande coronide (*Satyrus ferula*). Dans les zones boisées, ou au niveau des lisières et des clairières, d'autres espèces sont présentes comme l'aurore (*Anthocharis cardamines*), le citron (*Gonepteryx rhamni*), le robert-le-diable (*Polygonia c-album*), le grand mars changeant (*Apatura ilia*), le moiré sylvicole (*Erebia aethiops*), le tristan (*Aphantopus hyperanthus*), le tabac d'Espagne (*Argynnis paphia)* …

On notera la présence du damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), espèce protégée affectionnant les prairies humides, prairies sèches, lisières, tourbières. Les seules données sont situées au sud-ouest du plateau, entre les chalets de Leschaux et de Gruffy. L'apollon (*Parnassius apollo*) est connu mais plus au nord dans des zones plus écorchées.

Les enjeux de conservation présents dans la bibliographie sont assez peu nombreux mais on peut citer le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), espèce protégée, le chiffre (*Argynnis niobe*), classé quasi menacé en France. L'apollon serait à rechercher sur les zones avec affleurements rocheuses en partie sommitale.



Carte 5 : Odonates et papillons de jour à enjeu d'après la bibliographie

2.1.1.5 - Orthoptères

La bibliographie indique la présence de 19 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude.

La plupart sont des espèces communes des milieux ouverts ou semi-ouverts mésophiles de plaine ou d'altitude. On note la présence de quelques espèces plus exigeantes comme la miramelle subalpine (*Miramella subalpina*), liée aux reposoirs et zones plus nitrophiles et fraiches ; l'arcyptère bariolé (*Arcyptera fusca*), lié aux pâtures mésophiles ou le criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*), le gomphocère tacheté (*Myrmeleotettix maculatus*) et l'œdipode stridulante (*Psophus stridulus*), liés aux zones plus thermophiles et écorchées.

Les enjeux pour ce groupe apparaissent globalement faibles. Tout au plus le gomphocère tacheté et l'œdipode stridulante constituent-ils un enjeu local.

2.1.1.6 - Amphibiens

La bibliographie indique la présence de 5 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude : le crapaud commun (*Bufo bufo*), le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), la grenouille rousse (*Rana temporaria*) et le sonneur à ventre jaune (*Bombilla variegata*). Ce dernier est seulement présent au pied de la montagne du Semnoz dans l'Albanais. Les trois autres espèces sont présentes sur le plateau du Semnoz, dans différentes mares.

La présence de l'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) est citée dans l'étude d'EPODE (2017) sous le télésiège du Belvédère. Toutefois, aucune donnée précise n'est disponible pour cette espèce.

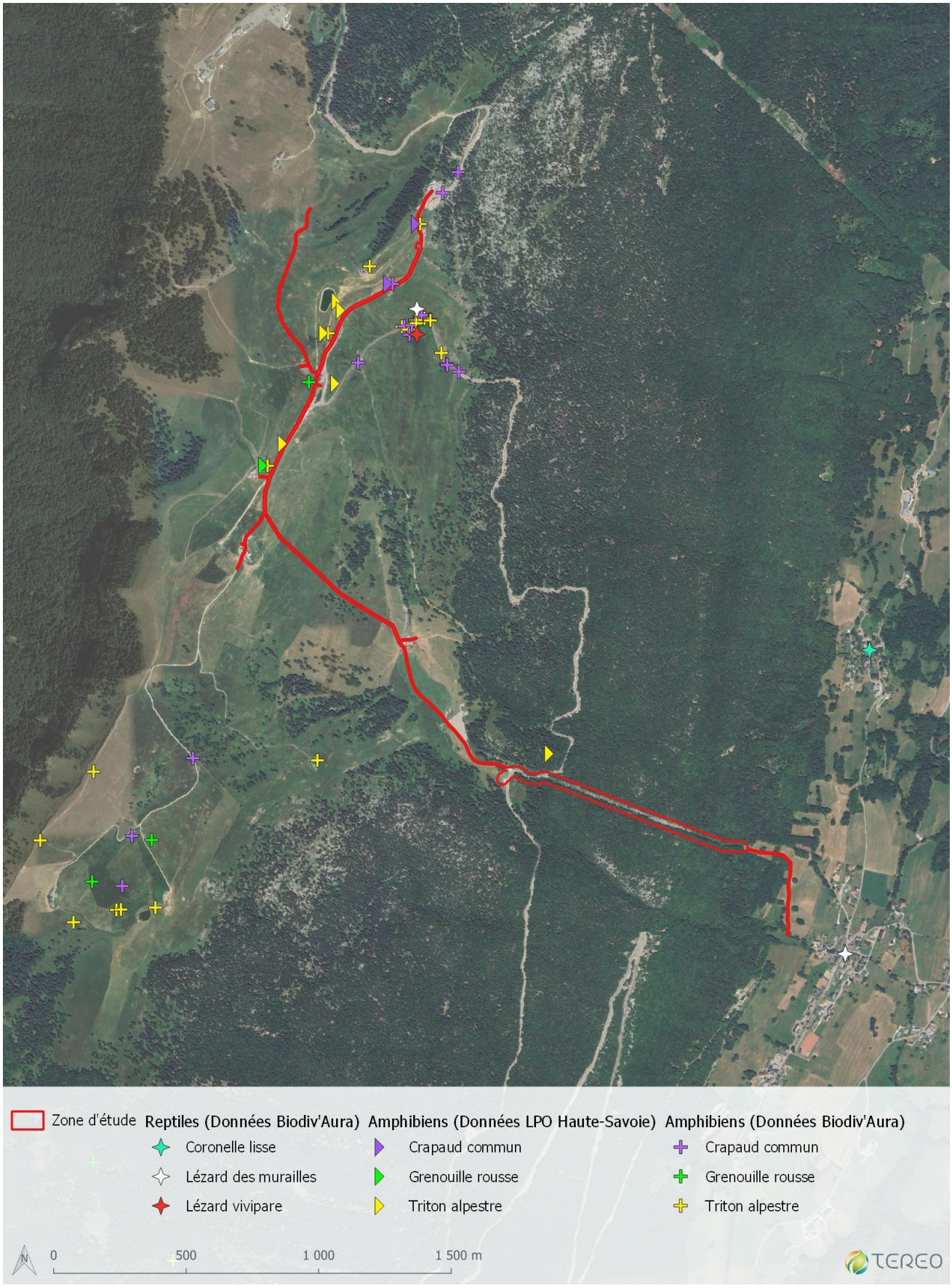
En 2022, l'association foncière pastorale du Semnoz a fait le suivi post-chantier n+2 du projet de création de la retenue d'altitude du Semnoz : trois espèces (crapaud commun, grenouille rousse et triton alpestre) avaient « colonisé » la retenue après travaux avec reproduction avérée.

Le crapaud commun (*Bufo bufo*) et le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) sont protégés au niveau national mais ont des statuts de conservation favorables. La grenouille rousse (*Rana temporaria*) est classée quasi menacée au niveau régional. Ces espèces sont fortement potentielles dans les mares proches du linéaire d'étude. L'alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), anciennement connu vers les chalets de l'Abbaye, est une espèce critique en Haute-Savoie et à fort enjeu de conservation local. Aucune donnée récente n'est connue pour cette espèce.

2.1.1.7 - Reptiles

La bibliographie indique la présence de 3 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude : le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le lézard vivipare (*Zootoca vivpara*) et la coronelle lisse (*Coronella austriaca*). Cette dernière n'a été vu qu'au pied du versant est du Semnoz, vers le lieu-dit « La Touvière », proche de Leschaux. Le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est présent aussi bien sur le plateau que sur les versants du Semnoz et à ses pieds est et ouest. Le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) a été observé sur le plateau du Semnoz, à proximité de zones humides ou mares.

La présence de reptiles sur le plateau du Semnoz semble assez réduite et les enjeux cités dans la bibliographie repose sur le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et les zones basses du projet, vers Leschaux, avec la présence de pelouses sèches, de zones pierreuses sous la tranchée EDF. Toutes les espèces de reptiles sont protégées au niveau national. La coronelle lisse (*Coronella austriaca*) et le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) sont classés quasi menacés au niveau régional.



Carte 6: Amphibiens et reptiles d'après la bibliographie

2.1.1.8 - Oiseaux

La bibliographie indique la présence de 102 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude. Parmi ces espèces, certaines ont été observées en période de reproduction, d'autres en halte migratoire ou en hivernage. La consultation des données LPO Haute-Savoie le long du projet permet d'affiner la connaissance bibliographique du peuplement local avifaunistique : 66 espèces sont citées à proximité du linéaire d'étude.

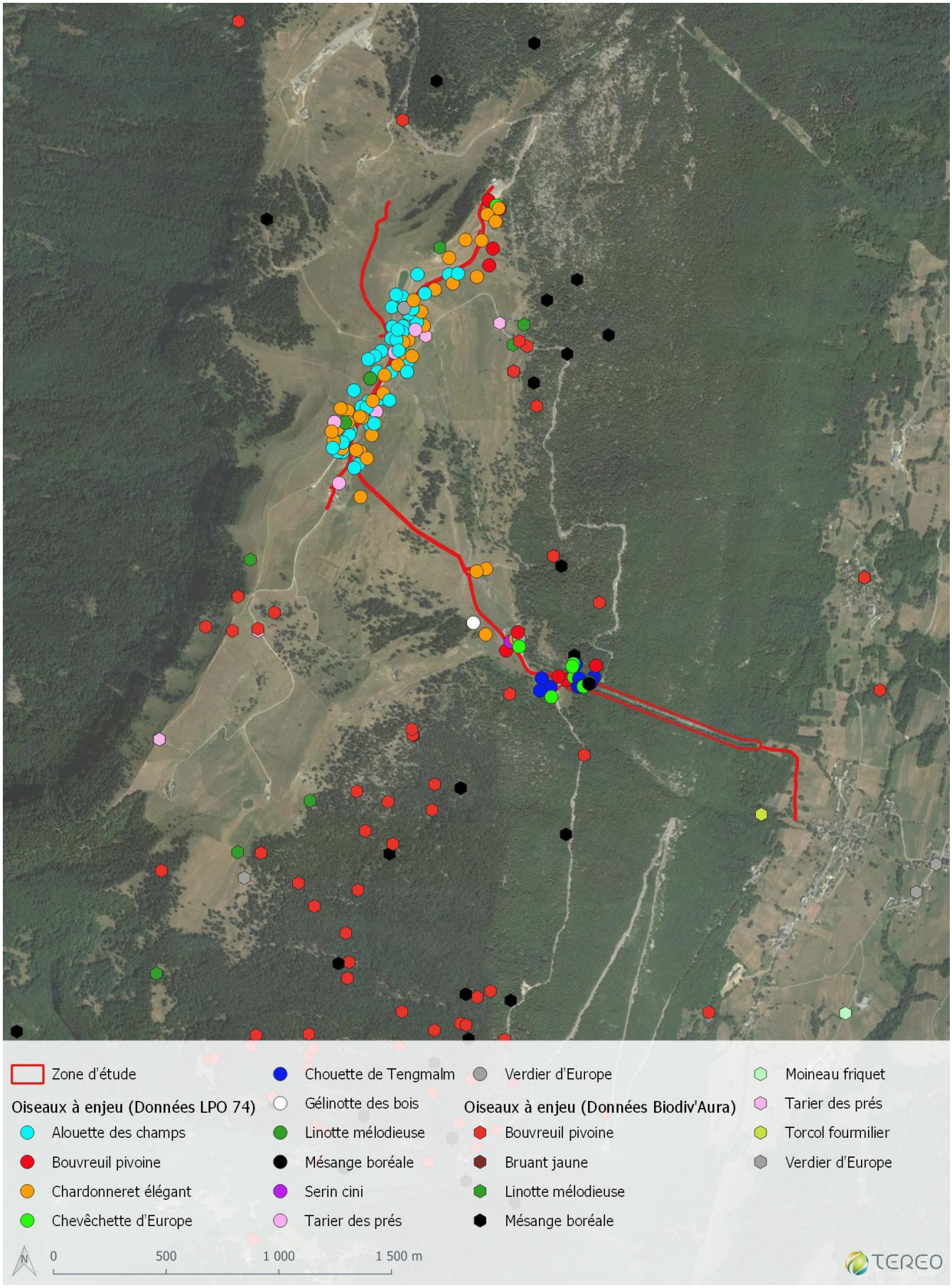
Différents cortèges d'espèces sont présents sur le site :

- **Cortège d'espèces forestières de montagne** : bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), bondrée apivoire (*Pernis apivorus*), bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), cassenoix moucheté (*Nucifraga caryocatactes*), chevêchette d'Europe (*Glaucidium passerinum*), chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), gélinotte des bois (*Bonasia bonasia*), grimpereau des bois (*Certhia familiaris*), mésange boréale (*Poecile montanus*), pic noir (*Dryocopus martius*), roitelet huppé (*Regulus regulus*) … La zone de combat offre des milieux favorables au chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), venturon montagnard (*Carduelis citrinella*), merle à plastron (*Turdus torquatus*), serin cini (*Serinus serinus*) …
- **Cortège d'espèces de milieux ouverts de montagne** : alouette des champs (*Alauda arvensis*), bergeronnette grise (*Motacilla alba*), faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), tarier des prés (*Saxicola rubetra*), traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), chocard à bec jaune (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) …

On retrouve également un ensemble d'espèces ubiquistes communes ou peu liées à l'altitude : mésange charbonnière (*Parus major*), mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), merle noir (*Turdus merula*), rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), pic épeiche (*Dendrocopos major*) …

Quelques espèces semblent être présentes en migration ou en hivernage, le plateau offrant des zones de repos intéressantes lors des haltes sur la route des zones de reproduction ou d'hivernage : pluvier guignard (*Eudromias morinellus*), pipit farlouse (*Anthus pratensis*), pinson du nord (*Fringilla montifringilla*), bergeronnette printanière (*Motacilla flava*).

En 2017, EPODE, pour l'étude d'impact du télésiège du Belvédère, a contacté 15 espèces d'oiseaux sur leur zone d'étude, près des chalets de l'Abbaye. Parmi ces espèces, 14 sont protégées au niveau national. Ces espèces sont assez communes et fréquentes dans les habitats de montagne. On peut noter notamment la présence du tarier des près (*Saxicola rubetra*), la mésange boréale (*Poecile montanus*), faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*). De plus, l'étude montre que certaines espèces non protégées mais sensibles, spécialement en milieu montagnard, sont présentes sur le massif mais les habitats de reproduction ne semblent pas concernés par le projet : tétras lyre (*Lyrurus tetrix*), gélinotte des bois (*Bonasia bonasia*) et bécasse des bois (*Scolopax rusticola*).



Carte 7: Oiseaux à enjeu d'après la bibliographie

2.1.1.9 - Mammifères

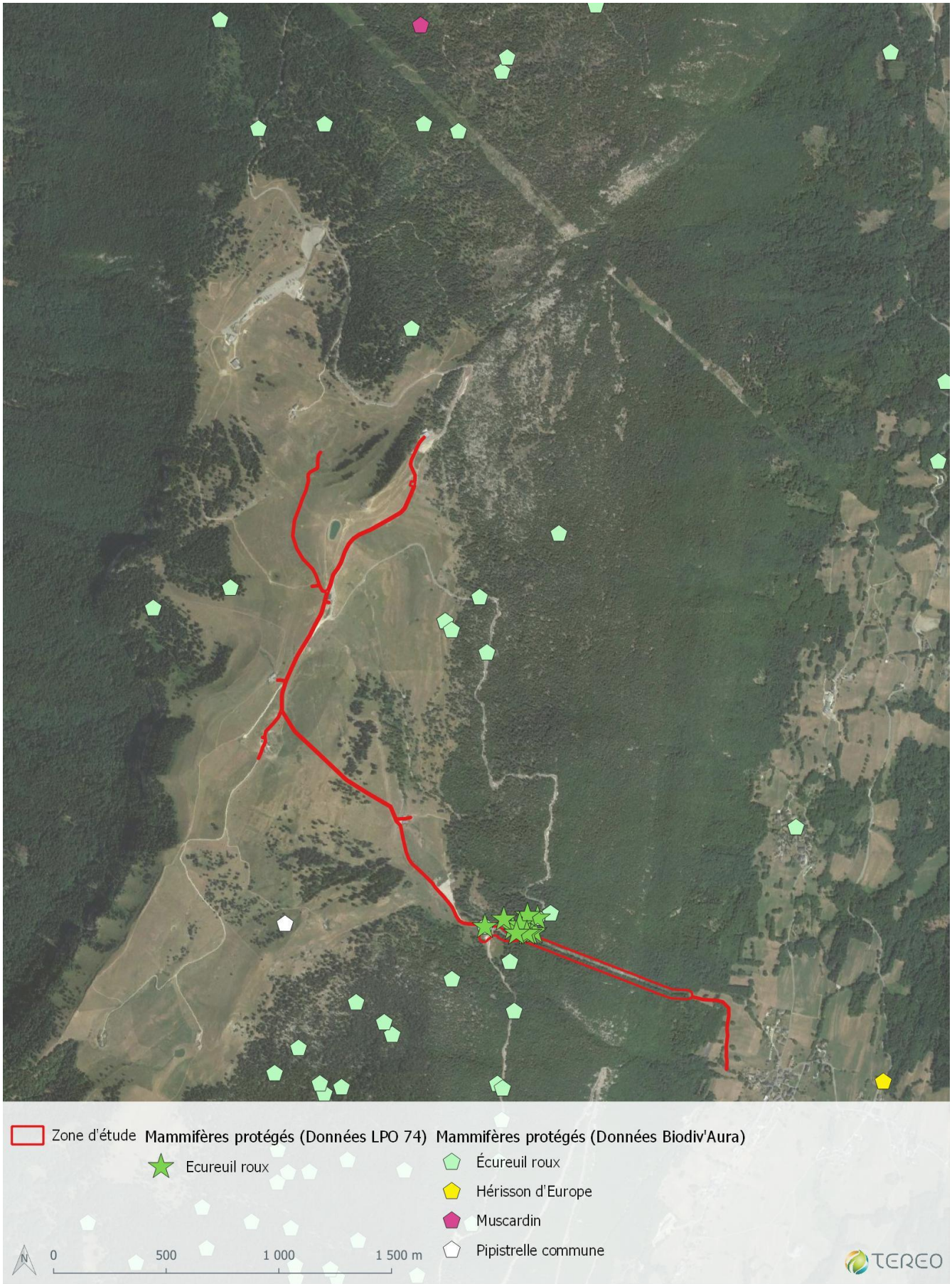
La bibliographie indique la présence de 23 espèces dans un rayon de 3-4 km autour de la zone d'étude. On retrouve de nombreuses espèces de grands et petits mammifères avec 4 espèces protégées : l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le muscardin (*Muscardinus avellanarius*), le hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et la pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*).

Les données de la LPO Haute-Savoie le long de la zone d'étude permettent de préciser les espèces proches du site d'étude et indiquent qu'une douzaine d'espèces ont déjà été détectées à proximité de la zone étudiée. On retrouve les espèces de grands mammifères communs dans nos régions : blaireau européen (*Meles meles*), sanglier (*Sus sccrofa*), renard roux (*Vulpes vulpes*), chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), chamois (*Rupicapra rupicapra*), cerf élaphe (*Cervus elaphus*). Des espèces de moyenne taille sont également citées et habituelles de ce genre de milieu montagnard : hermine (*Mustela erminea*), écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le complexe martre des pins (*Martes martes*) / fouine (*Martes foina*). Quelques espèces de micromammifères sont présentes localement : lérot (*Elyomis quercinus*), campagnol roussâtre (*Clethrionomys glareolus*). La marmotte est connue de la partie sommitale.

Les mammifères terrestres semblent assez bien connus sur le plateau du Semnoz, avec de nombreuses données. Le peuplement de micromammifères est par contre assez peu connu.

En revanche, les données concernant les chiroptères sont très lacunaires et ils sont très peu connus sur le massif du Semnoz : une seule donnée de pipistrelle commune (*Pipsitrellus pipistrellus*) dans les 3 km autour de la zone d'étude. Les boisements de versant ne semblent jamais avoir été étudiés.

Les enjeux de conservation connus sont assez limités pour ce groupe mais on notera tout de même la présence d'une espèce protégée : l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) et un bon potentiel pour de nombreuses espèces de chiroptères, notamment forestiers (murins, barbastelle…).



Carte 8: Mammifères protégés selon les données bibliographiques

2.1.2 - Synthèse des enjeux bibliographiques

L'ensemble des données bibliographique constitue une base solide de connaissances pour les groupes taxonomiques classiquement étudiés dans le cadre des études environnementales. Sur la base de ces données, nous pouvons d'ores et déjà identifier les principaux enjeux susceptibles de se retrouver au niveau du projet :

- La présence de plusieurs espèces de plantes protégées dont :
  - La gagée jaune, plante de lisières fraiches et sous-bois clairs ;
  - La buxbaumie verte, mousse liée aux souches et bois pourrissants de résineux,
  - Le sabot de Vénus, orchidée des sous-bois clairs et lisières thermophiles.
- La présence de plusieurs espèces d'oiseaux remarquables ou protégés comme les petites chouettes de montagne, la gélinotte de bois, ou les passereaux forestiers (mésange boréale, bec-croisé des sapins, grimpereau des bois…) et des prairies d'altitude (tarier des prés, pie-grièche écorcheur, bruant jaune…) ;
- La présence de reptiles protégés comme la coronelle lisse ou le lézard vivipare à proximité des zones humides ;
- La présence d'amphibiens protégés à proximité des zones humides ou des plans d'eau artificiels (retenue collinaire) ;
- La présence de quelques mammifères protégés au sein des boisements ou bosquets boisés comme l'écureuil roux ou le muscardin ;
- La présence de plusieurs insectes remarquables ou protégés comme l'apollon, le damier de la succise.

Ces premiers éléments permettent d'orienter les prospections et les périodes d'interventions. Notre connaissance et notre expérience de ce type de milieux nous permet de préciser certains enjeux qui nécessitent une attention particulière. Il s'agit notamment de :

- Préciser l'intérêt des boisements en place et concernés par le projet afin d'évaluer leur intérêt écologique et leurs capacités d'accueil de la faune arboricole ;
- Orienter les prospections sur la flore protégée identifiée, notamment la buxbaumie verte ou le sabot de Vénus, sans doute sous-échantillonnés ;
- Préciser le peuplement de chiroptères du versant boisé côté Leschaux. De nombreuses espèces forestières remarquables et protégées sont susceptibles de gîter dans les boisements (barbastelle d'Europe, murin de Beschstein…) ;
- Mettre l'accent sur les prospections « reptiles » qui restent mal échantillonnés. La couleuvre helvétique ou l'orvet sont à rechercher ;
- Mettre l'accent sur les prospections « avifaune » sur les boisements qui semble sous-prospectés ;
- Préciser les zones de présence des papillons protégés connus (damier de la succise et apollon) ou non connus mais potentiels (azuré du serpolet et sphinx de l'épilobe).

Ces éléments permettent ainsi de dimensionner les inventaires, confirmer les protocoles et périodes de passages afin de réaliser un état initial robuste et adapté aux enjeux du site et aux caractéristiques du projet.

2.1.3 - Programme d'inventaires

Afin de pouvoir réaliser un état initial complet et adapté aux enjeux identifiés au travers de la bibliographie, nous prévoyons :

- D'étudier les principaux groupes comprenant des espèces protégées,
- Renforcer les connaissances sur les groupes d'espèces peu connus sur le site et la zone d'étude élargie,

- Une approche experte ciblée sur certains taxons susceptibles d'être présents mais non connus dans le secteur.

Les premières expertises de terrain ont permis de confirmer les protocoles envisagés, les périodes d'intervention les plus pertinentes et positionner les relevés. Le tableau de synthèse ci-dessous a été mis à jour suite à ces investigations.

Le tableau est séparé en deux parties :

- La première concerne les réseaux/conduites et le réservoir en partie sommitale ;
- La seconde correspondant à la variante retenue sur le versant, soit le passage par la tranchée ENEDIS.

N.B : l'analyse de la carte pédologique (cf. 3.2.3) indique la présence de Rédoxisols au niveau de 2 secteurs (chalets de l'Abbaye et chalets du Villard). Nous alertons sur le fait qu'aucune délimitation réglementaire n'ai été prévue dans le cadre de notre mission.

Il pourrait s'avérer nécessaire, dans le cadre des dossiers réglementaires du projet, de délimiter les éventuelles zones humides recoupées selon les critères de l'arrêté de 2008 pour la prise en compte des zones humides. Les deux critères utilisables ici sont la végétation (si elle s'exprime librement au niveau du site) et la pédologie (sondages à la tarière manuelle).

Tableau 3 : Synthèse des groupes et protocoles de suivis

Secteur/ variante	Groupe taxonomique	Protocole proposé	Périodes d'intervention	Niveau de traitement
Réseau distribution + réservoir	**Flore/habitats**	Relevés floristiques (dont 1 à 2 relevés phytosociologiques type Braun-Blanquet par habitat) Prospections espèces remarquables et EvEE	Mai/juin et juillet	Expert
	Avifaune	5 Points d'écoute type STOC (5 min) Passages en période de migration et d'hivernage 1 écoute en soirée pour les petites chouettes de montagne	Février, avril et mai/juin, octobre et décembre	Expert
	Mammifères	Prospections /recherche d'indices opportunistes Relevé des arbres à cavités/gîtes potentiels	Tous passages	Opportuniste
	Reptiles	Prospections/recherche active, pose et contrôle de plaques reptiles (x5)	Pose plaques en avril 2024 – Contrôle à tous les passages	Expert
	Amphibiens	Recherche des adultes, pontes et larves dans milieux favorables à la reproduction (prospections diurnes uniquement).	Fin avril/mai et juin	Expert
	Lépidoptères	Inventaire à la volée des espèces volant sur le fuseau d'étude. Recherche des preuves et habitats de reproduction des espèces protégées observées (apollon ? azuré du serpolet ? damier de la succise ?...). Caractérisation du **potentiel** pour le sphinx de l'épilobe.	Juin et juillet (août si potentiel « sphinx de l'épilobe » avéré)	Expert
	Odonates	Inventaire à la volée des espèces volant sur le fuseau d'étude.	Juin et juillet	Opportuniste
	Orthoptères	Relevés opportunistes des espèces remarquables	Juillet/octobre	Opportuniste
Tranchée ENEDIS	**Flore/habitats**	Relevés floristiques (dont 1 à 2 relevés phytosociologiques type Braun-Blanquet par habitat) Prospections espèces remarquables et EvEE Réalisation d'un IBP dans les boisements du site.	Avril (gagée jaune) et juin Octobre (*Buxbaumia viridis*) Février	Expert
	Avifaune	3 Points d'écoute type STOC (5 min) Passages en période de migration et d'hivernage 1 écoute en soirée pour les petites chouettes de montagne	Février, mars/avril et mai/juin, octobre et décembre	Expert
	Mammifères	Prospections /recherche d'indices opportunistes Relevé des arbres à cavités/gîtes potentiels	Tous passages	Expert

		Pose de 4 enregistreurs automatiques de type SM4 (analyse = sous-traitance Loren MANCEAUX)	Juin, juillet (2 + 2 SM4)	
	Reptiles	Prospections/recherche active, pose et contrôle de plaques reptiles (x4)	Pose plaques en avril 2024 – Contrôle à tous les passages	Expert
	Amphibiens	Prospections /recherche opportunistes	Fin avril/mai et juin	Opportuniste
	Lépidoptères	Inventaire à la volée des espèces volant sur le fuseau d'étude. Recherche des preuves et habitats de reproduction des espèces protégées observées (apollon ? azuré du serpolet ?...). Caractérisation du potentiel pour le sphinx de l'épilobe.	Juin et juillet (août si potentiel « sphinx de l'épilobe » avéré)	Expert
	Odonates	Inventaire à la volée des espèces volant sur le fuseau d'étude.	Juin et juillet	Opportuniste

2.1.4 - Protocoles d'inventaires

Les protocoles détaillés sont reportés et consultables en annexes afin de ne pas alourdir inutilement le rapport.

2.2 - Prospections sur site

Tableau 4: Calendrier d'interventions

Date	Observateur	Groupe(s) étudié(s)	Conditions d'observations
14/10/2023	F. Chevreux	Oiseaux migrateurs et pose de plaques reptiles	Bonnes
19/12/2023	F. Chevreux	Oiseaux hivernants	Bonnes
29/02/2024	J. Hahn	Prospections petites chouettes (nocturne)	Bonnes
	L. Bauret D. Renoux	IBP (expertise des boisements)	Bonnes
04/04/2024	F. Chevreux	Oiseaux, reptiles, amphibiens	Bonnes
17/05/2024	F. Chevreux	Oiseaux, reptiles, amphibiens	Bonnes
28/05/204	L. Bauret	Boisements	Bonnes (léger retard de végétation)
30/05/2024		Alpages/pâtures	Mauvaises (pluie et froid) : retard de végétation
18/06/2024		Alpages/pâtures	Bonnes
03/07/2024	F. Chevreux	Oiseaux, reptiles, papillons et pose d'enregistreurs chiroptères	Bonnes
04/07/2024	F. Chevreux	Récupération des enregistreurs chiroptères et plaques reptiles	Bonnes
18/09/2024	F. Chevreux	Pose d'enregistreurs chiroptères	Bonnes
19/09/2024	F. Chevreux	Récupération des enregistreurs chiroptères	Bonnes
	J. Hahn	Prospections orthoptères remarquables	Bonnes
09/10/2024	L. Bauret Y. Longeot	Prospection *Buxbaumia viridis*	Bonnes

3 - DIAGNOSTIC

3.1 - Périmètres d'inventaires et de protection

3.1.1 - Périmètres d'inventaires

La zone d'étude est inscrite dans 2 périmètres d'inventaires ZNIEFF :

- ZNIEFF de type 1 n° « Semnoz, du crêt des sauts au crêt de l'Aigle » ;
- ZNIEFF de type 2 n° « Montagne du Semnoz ».

Extrait de la fiche ZNIEFF « Semnoz, du crêt des sauts au crêt de l'Aigle

Située entre les chalets de l'abbaye et le crêt du Chatillon, la zone est caractérisée par une dépression occupée par plusieurs petites zones humides. Celles-ci hébergent notamment des populations de batraciens intéressantes. Un autre centre d'intérêt réside dans les bords rocailleux, où l'on trouve la potentille à petites fleurs, espèce très peu fréquente dans le massif des Bauges.

De nombreuses espèces montagnardes sub-alpines sont citées du site. Elles sont susceptibles d'être présentes au sein de la zone d'étude. Toutefois, peu d'informations sont disponibles sur leur statut actuel. Par exemple, le lièvre variable est cité alors que l'espèce est considérée absente du massif des Bauges depuis près de 50 ans.

Au pied de la tranchée à l'ouest du site, la zone d'étude coupe une parcelle inscrite à l'inventaire des pelouses sèches de Haute-Savoie. Le linéaire étudié se situe sur ou à proximité de zones humides de l'inventaire des zones humides de Haute-Savoie :

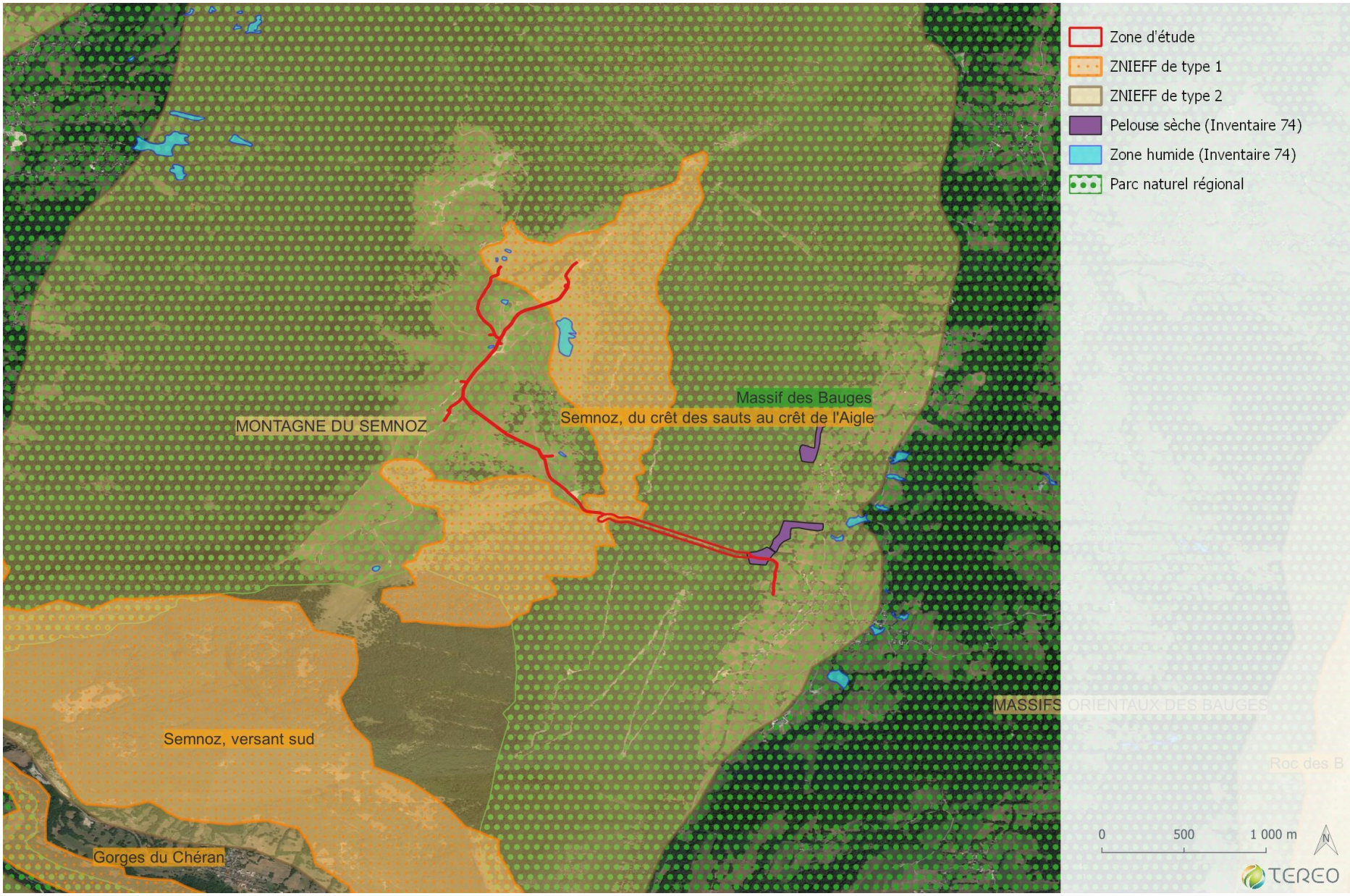
- Zone humide « Chalets du Villard Est » ;
- Zone humide « Crêt du Chatillon Sud-Ouest / 50 m au Sud-Sud-Ouest du point côté 1642 m » ;
- Zone humide « Crêt de Chatillon Sud-Ouest / Mare de l'hôtel du Semnoz » ;
- Zone humide « Sur le Semnoz / Chalets de l'Abbaye SE / pc 1534m » ;
- Zones humide « Crêt de Chatillon / Semnoz ».

3.1.2 - Périmètres de protection contractuelle

La zone d'étude est intégralement comprise dans le périmètre du parc naturel régional des Bauges. En revanche, aucun périmètre Natura 2000 n'est concerné par le site. ; le site Natura 2000 le plus proche se situe à plus de 4 km.

3.1.3 - Périmètres d'inventaires

Aucun zonage de protection réglementaire n'est concerné par le site d'étude.



Carte 9: Zone d'étude et zonages environnementaux

3.2 - Contexte écologique

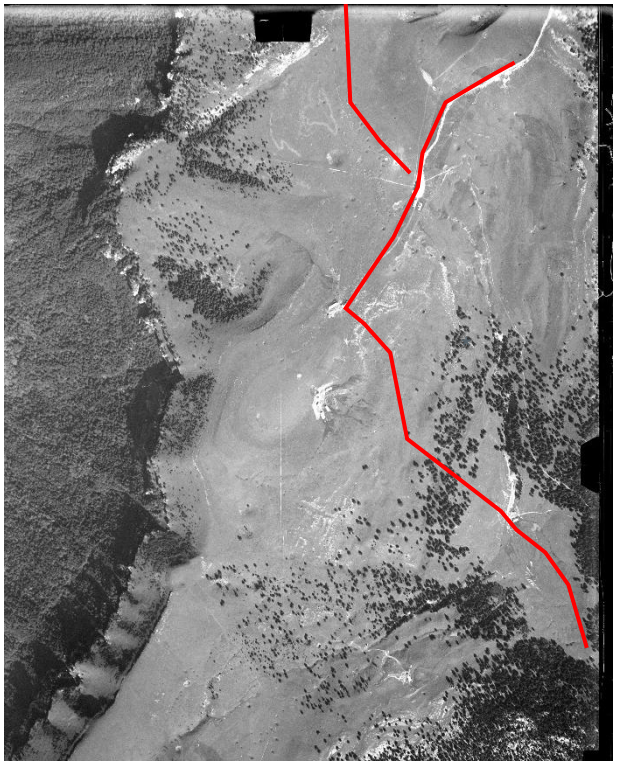
3.2.1 - Historique du site

Les premières photos aériennes datent de 1937 ou un peu avant. Elles montrent un versant très peu aménagé avec uniquement un sentier montant de Leschaux correspondant à peu près au GR du Massif des Bauges actuel. Les pâtures de pied de versant sont bien exploitées et les lisières sont assez nettes. Le plateau sommital est pâturé et bien ouvert. Seuls quelques chalets et un gros bâtiment correspondant au « Chalet nordique du plateau » actuel sont visibles. La seule route d'accès visible est celle montant côté Annecy (RD41 actuelle). En termes d'occupation du sol, la situation ne semble pas très différente de celle observée actuellement en dehors des pâtures de pied de versant plus étendues.

Le gros changement observé en 1954 est le début de la construction de la route d'accès au plateau côté Leschaux (RD110). Les prairies et pâtures de pied de versant sont toujours bien visibles bien que l'on note quelques moutonnements liés au développement de grands arbres isolés ou alignés.

Au courant des années 60, la route d'accès côté Bauges est terminée en lieu et place de son tracé actuel. Les boisements de pied de versant ont gagné du terrain sur les prairies/pâtures. Les choses évoluent peu jusqu'à la fin des années 70 où la tranchée et la ligne haute tension ENEDIS correspondante est installée. A cette époque on note la création de pistes agricoles desservant les principaux chalets mais la station de ski ne semble pas encore développée. Le développement et l'aménagement de la station commence en 1980 avec les premiers aménagements lourds côté Annecy/station du Semnoz. Les aménagements liés à l'activité « ski » sont ensuite réguliers au cours des années 80/90 des deux côtés des crêtes avec l'apparition d'une retenue d'eau sous le Crêt de Châtillon (90/95), de remontées et pistes et la luge d'été en 2000. D'importants aménagements sont encore réalisés entre 2007 et 2018 avec notamment un télésiège panoramique et le « Télémix ».

Malgré ces aménagements et la fréquentation importante du site tout au long de l'année, le plateau n'a pas été grandement dénaturé, le pastoralisme tient encore une place importante et les versants boisés ne font pas l'objet d'une exploitation intensive, sans doute du fait des difficultés d'exploiter et de la faible productivité sur les secteurs rocheux et à forte pente.



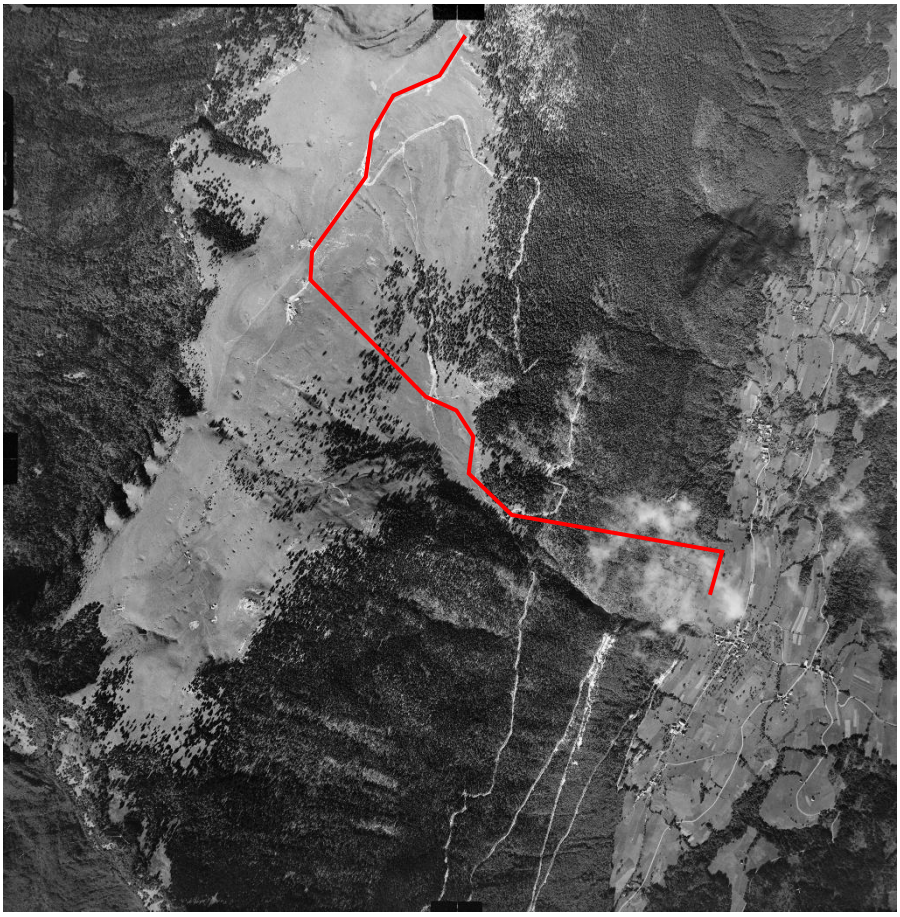
Photographie 1:Plateau du Semnoz en 1937



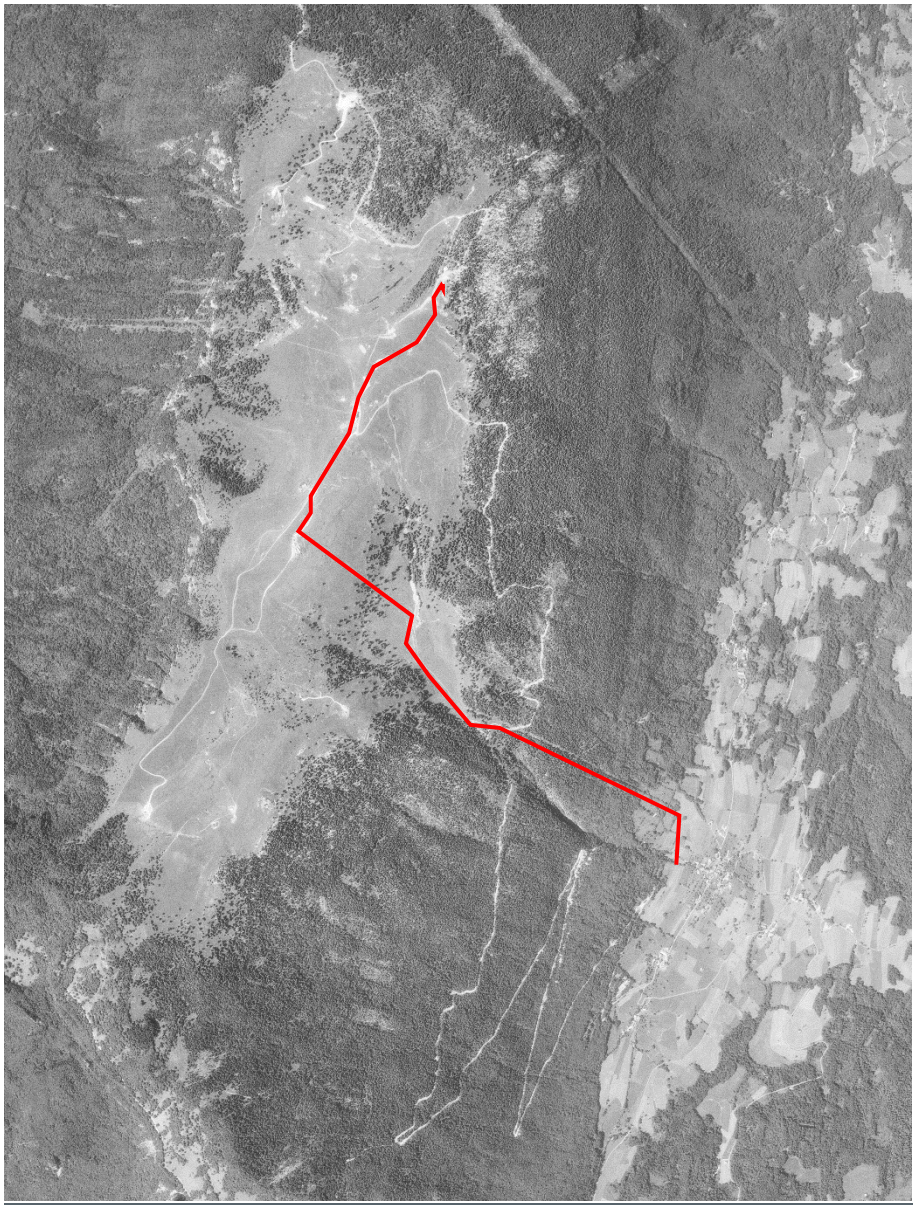
Photographie 2: Versant côté Leschaux en 1937



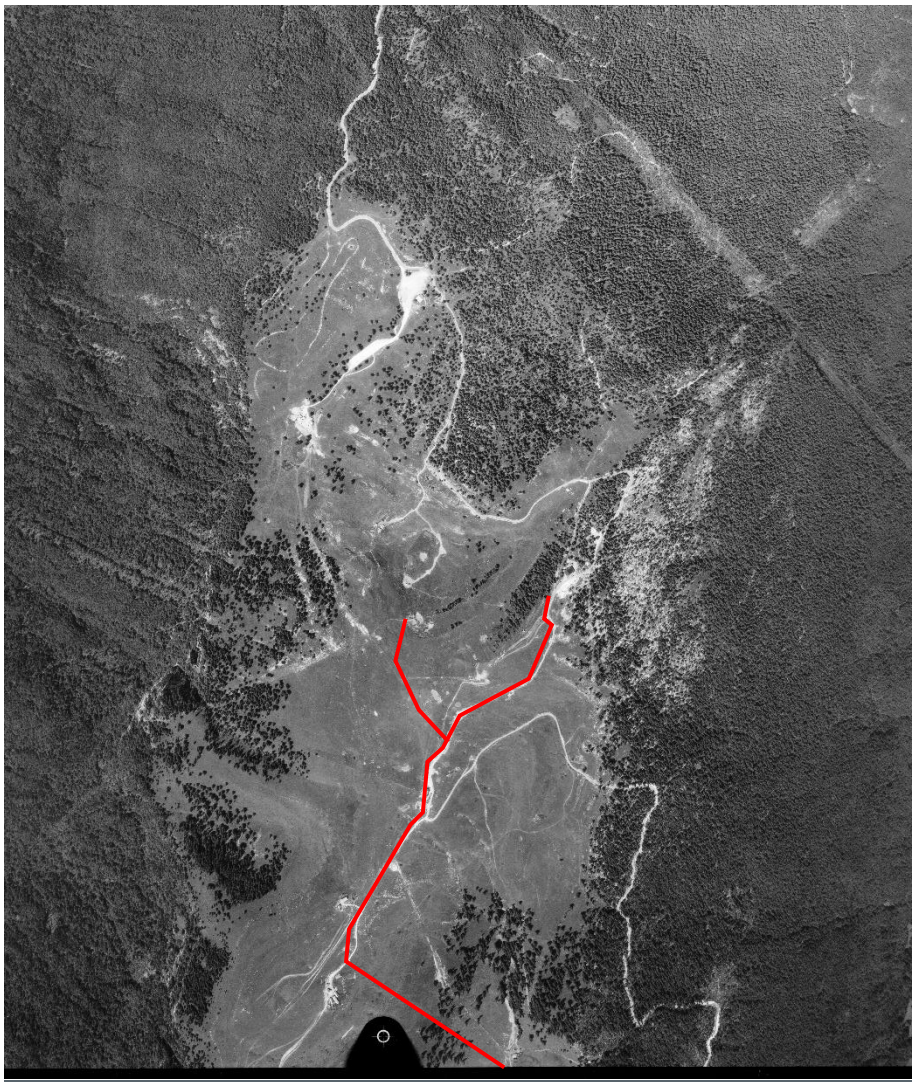
Photographie 3: Début de la construction de la RD110 en 1954



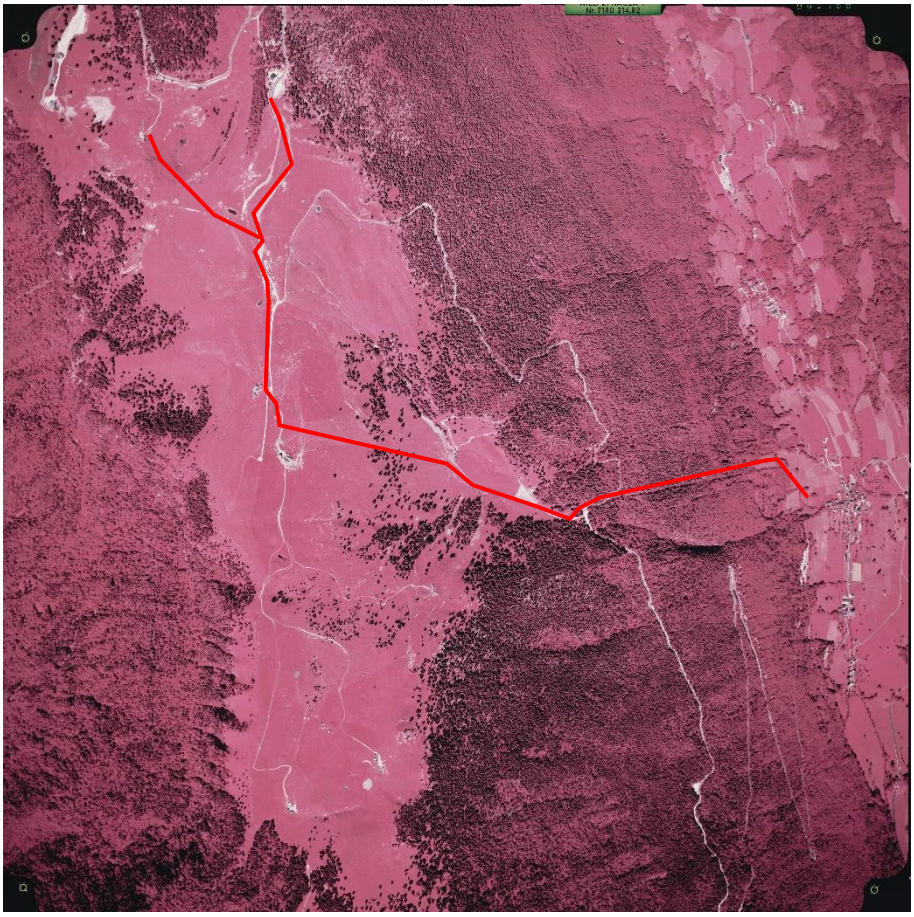
Photographie 4: Semnoz en 1963 avec la RD110 terminée



Photographie 5: Semnoz en 1979 avec la tranchée ENEDIS existante



Photographie 6: Semnoz en 1985 avec les premiers aménagements de la station de ski du Semnoz

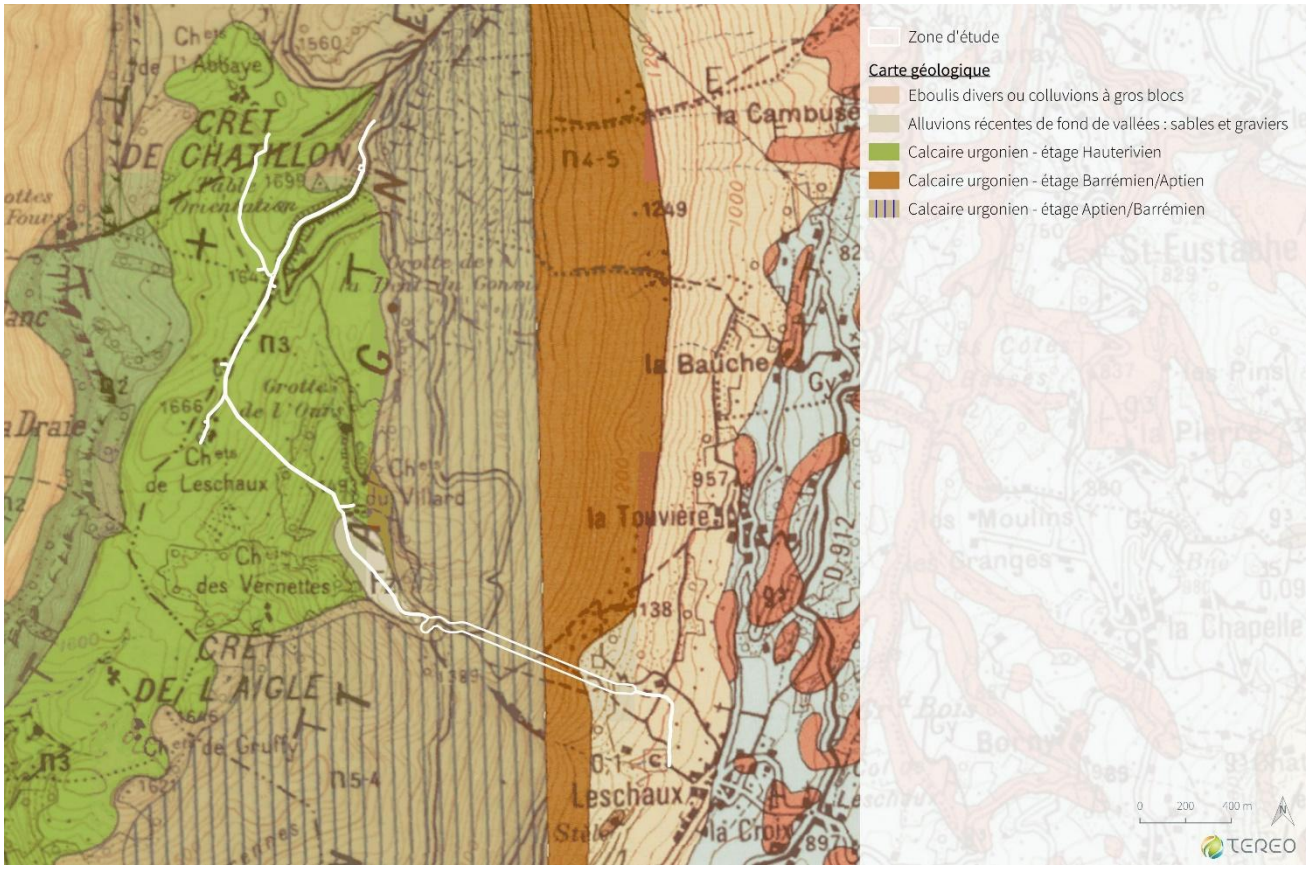


Photographie 7: Semnoz en 1995avec l'aménagement des stations côté Bauges et création d'une retenue d'eau sous le Crêt de Châtillon

3.2.2 - Géologie

Le massif du Semnoz est dominé par des formations géologiques d'origine sédimentaire, en particulier des calcaires du Crétacé inférieur couramment désignés sous le terme de calcaires urgoniens. Ces calcaires dominent une majeure partie des massifs des pré-Alpes (Vercors, Chartreuse, Bauges).

La zone d'étude traverse différents calcaires urgoniens sur plusieurs étages géologiques ainsi que des couches d'éboulis et d'alluvions :



Carte 10 : Extrait de carte géologique (source : BRGM)

3.2.3 - Pédologie

D'après la carte pédologique consultable, 2 grands types de sols se distinguent à l'échelle de la zone d'étude :

- Les Calcisols, issus de matériaux calcaires représentent la majorité des sols concernés. Il s'agit de sols carbonatés peu profonds et donc peu fertiles. Ils sont en général utilisés pour le pâturage extensif car peu productifs ;
- Les Brunisols, sols peu évolués mais présentant déjà une couche d'humus significative. Ces sols sont présents au niveau des secteurs à plus faible pente – occupés par des boisements mixtes ou de feuillus - où la matière organique s'accumule plus facilement.

En deux endroits (chalets de l'Abbaye et chalets du Villard), on note la présence de Rédoxisols, correspondant à la présence d'eau en excès en surface – au moins périodiquement - se traduisant souvent par le développement d'une végétation de zones humide si celle-ci n'est pas contrainte (fertilisation, ensemencements, cultures…).

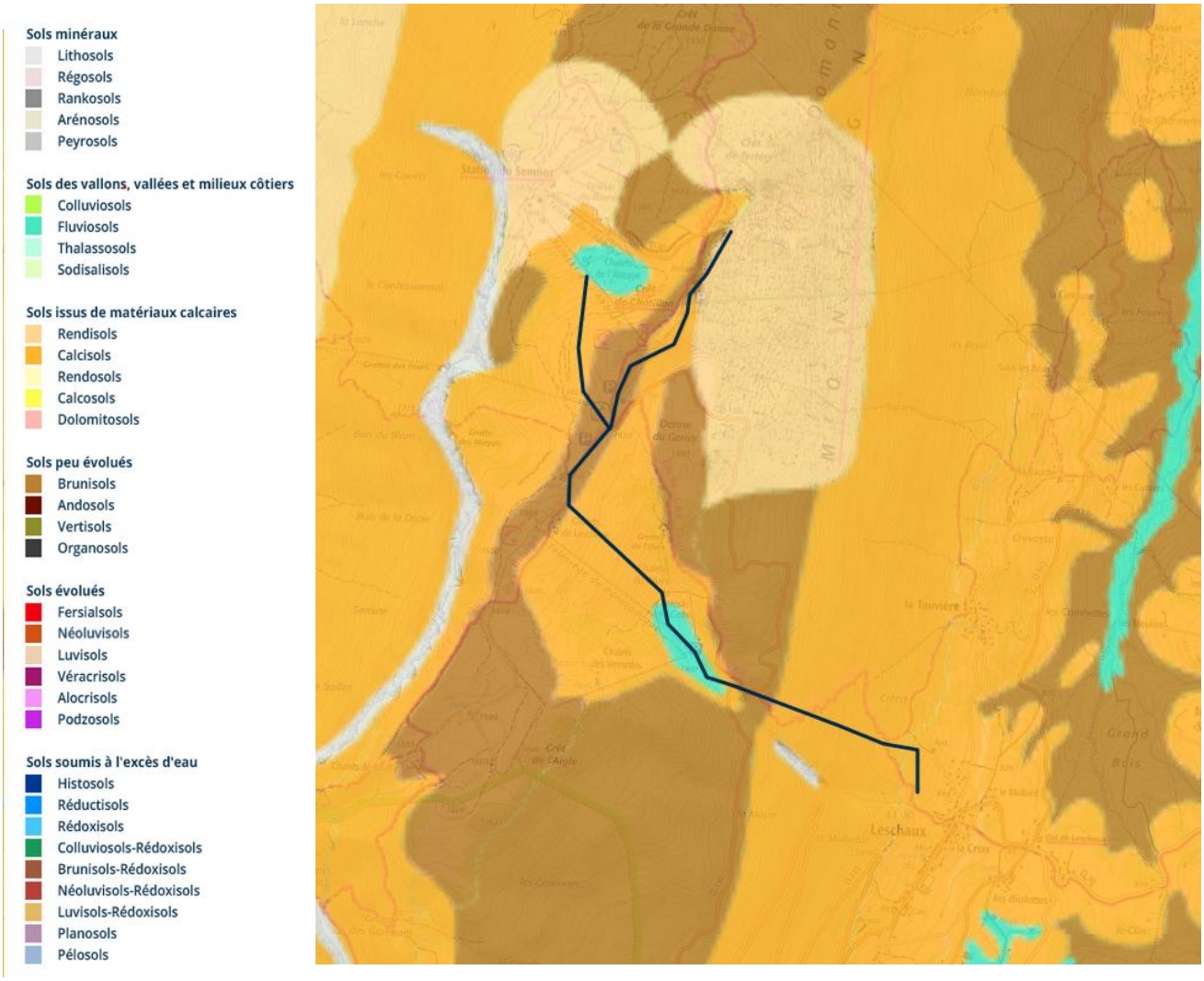


Figure 1 : Carte des sols et linéaire de projet (source : Géoportail)

3.2.4 - Hydrologie

Aucun cours d'eau n'est identifié sur la zone d'étude. Toutefois, plusieurs sources sont présentes de part et d'autre des crêtes. On pourra notamment signaler :

- Les sources captées sous le Crêt de Châtillon côté station du Semnoz ;
- Une source/ruisseau temporaire prenant sa source au-dessus de la grotte à l'Ours côté Bauges.

3.2.5 - Corridors écologiques

A l'échelle « macroscopique », divers outils d'analyse et de connaissance sont disponibles sur les « corridors écologiques » :

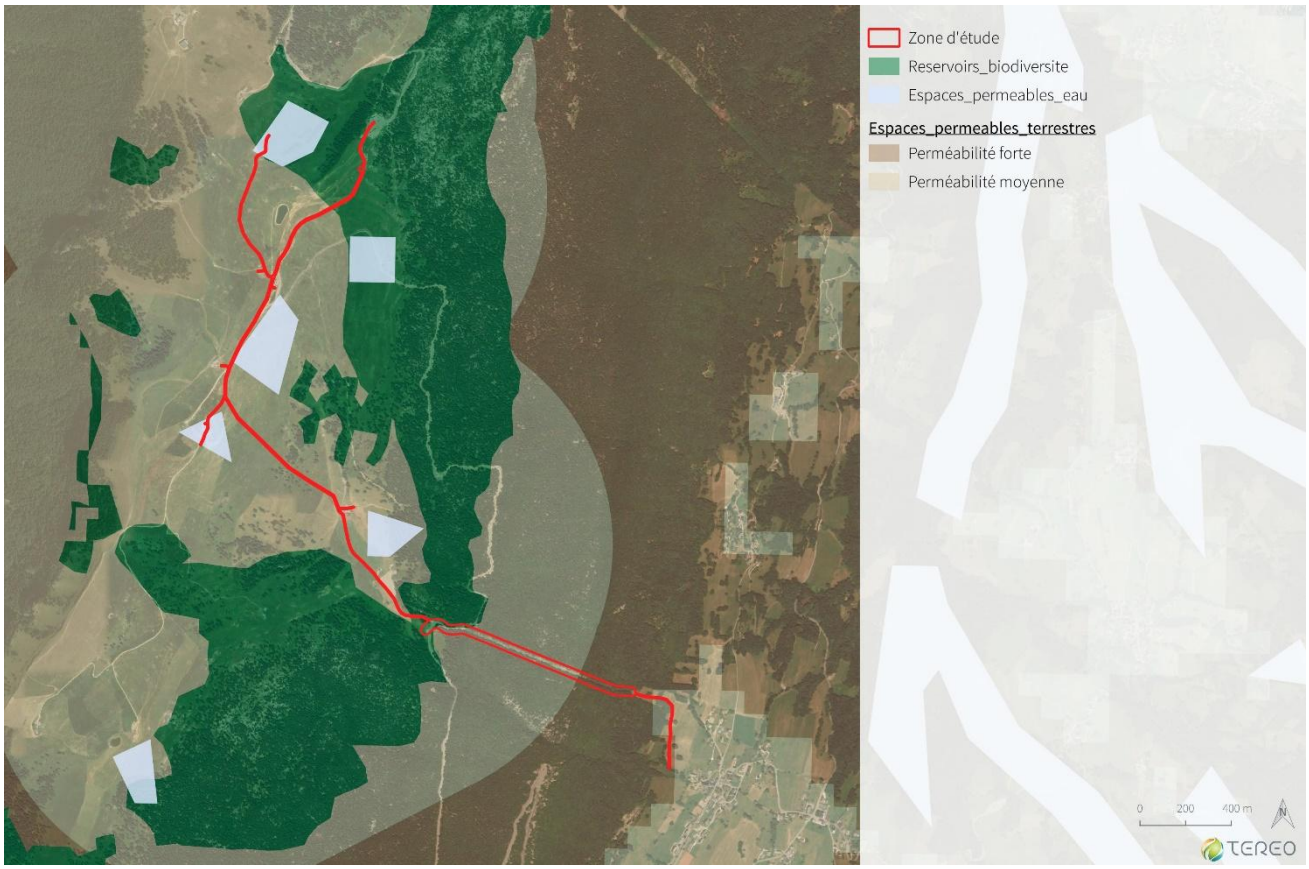
- Le SRADETT (Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires) : le 7 août 2015, la loi NOTRe (Nouvelle organisation territoriale de la République a précisé et renforcé le rôle de l'institution régionale dans ce rôle en l'étendant au climat, air, énergie, biodiversité et déchets avec obligation d'élaborer un SRADDET. Ce document, prescriptif doit désormais organiser la stratégie régionale pour l'avenir des territoires à moyen et long terme (2030 et 2050). Pour le volet « biodiversité » et plus précisément « continuités », il repose sur le diagnostic du SRCE ;

- Le SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) : il s'agit d'une analyse cartographique de la perméabilité du territoire régional pour les milieux aquatiques et terrestres. Il identifie également les corridors d'importance locale ou régionale et précise s'ils sont à restaurer ou conserver en bon état.

La zone d'étude ne se situe sur aucun corridor écologique identifié par le SRCE et évite une grande partie des réservoirs de biodiversité identifiés sur le secteur. Le projet traverse des espaces perméables à l'eau et la majorité du projet se situe dans un espace terrestre de perméabilité moyenne. Ce dernier constat est sans doute dû à l'exploitation importante des prairies par le bétail ainsi qu'à la forte fréquentation humaine du plateau tout au long de l'année (ski, randonnée, tourisme motorisé…), responsables d'une dégradation de la perméabilité pour la faune sur une emprise relativement importante.

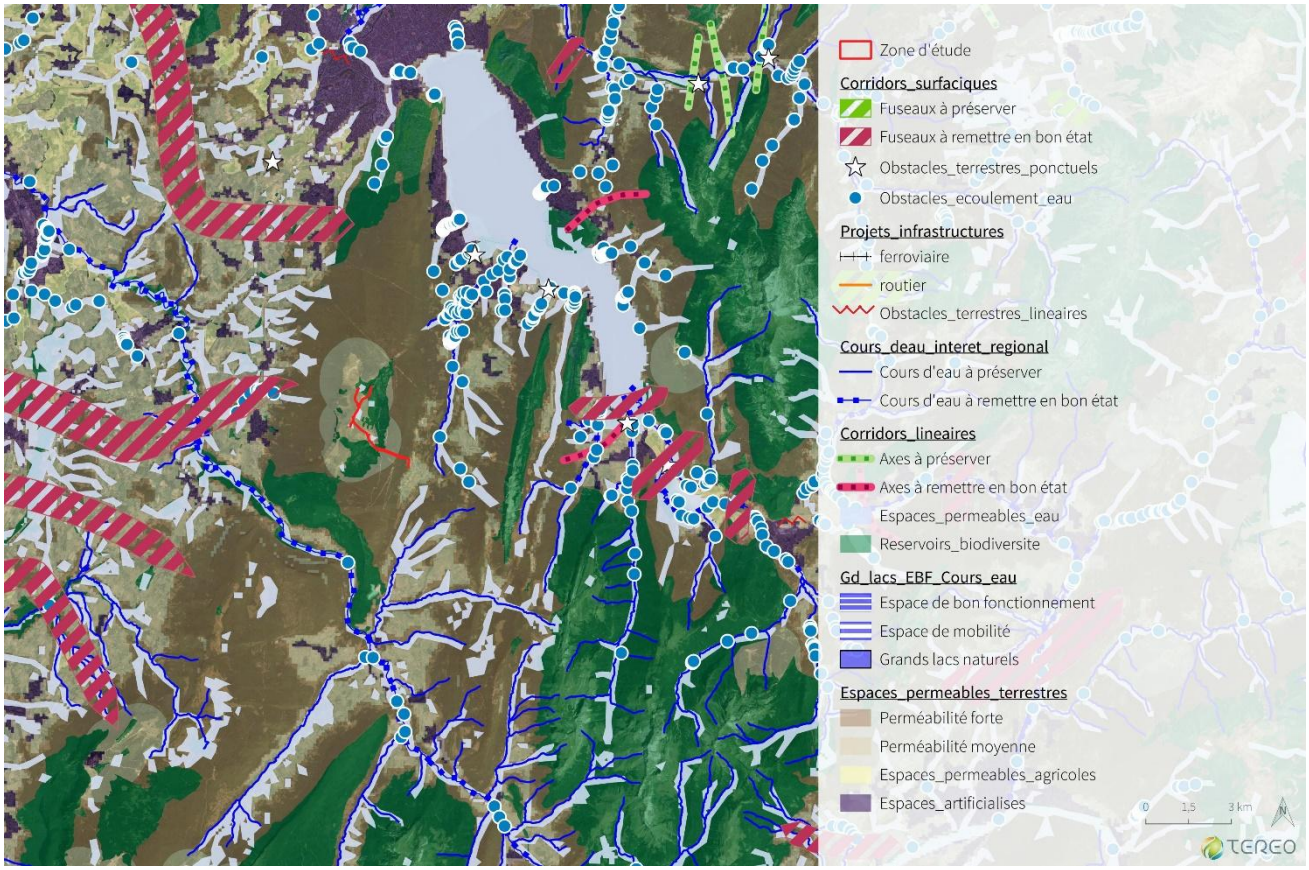
Lorsau'on analyse plus en détail les subitilités locales, on peut relever plusieurs obstacles de type « routier » pour le déplacement de la faune dans le secteur (RD110 notammet) ainsi qu'une rupture dans la continuité d'un habitat forestier avec la tranchée sous la ligne électrique. On relèvera également que le passage de la conduite recoupe le passage le plus fin (donc le plus sensible ?) du réservoir de biodivesité « forestier » du versant.

A plus petite échelle, il est à noter que le projet se situe au milieu d'un des deux grands réservoirs forestiers de biodiversité du massif du Semnoz.



Carte 11 : Extrait du SRCE Rhône-Alpes, centré sur le projet

Boisements



Carte 12 : Extrait du SRCE Rhône-Alpes

3.3 - Les habitats

3.3.1 - Expertise des boisements par l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)

Les boisements sont des écosystèmes complexes accueillant une biodiversité riche. Cette richesse va toutefois varier en fonction de la composition et de la structure du boisement et du contexte dans lequel il se développe. Une forêt primaire de plaine présente par exemple une biodiversité optimale car elle présente une structure diversifiée (strates, essences, arbres de toutes classes d'âges, chablis,…), du bois mort abondant (espèces saprophages), des espèces rares inféodées aux forêts anciennes et éventuellement des espèces liées à des habitats spécifiques (zones humides, milieux rupestres,…). A l'opposé, une jeune plantation monospécifique de résineux présentera une biodiversité forestière minimale.

L'INRA a mis au point un protocole d'évaluation de la biodiversité potentielle basé sur les principaux facteurs contribuant à l'augmentation de la biodiversité forestière. L'indice calculé n'évalue pas spécifiquement le potentiel pour chaque groupe faunistique et floristique mais pour la biodiversité globale. Une forêt à fort potentiel pour la biodiversité aura ainsi tendance à accueillir une richesse plus importante pour tous les groupes faunistiques et floristiques considérés.

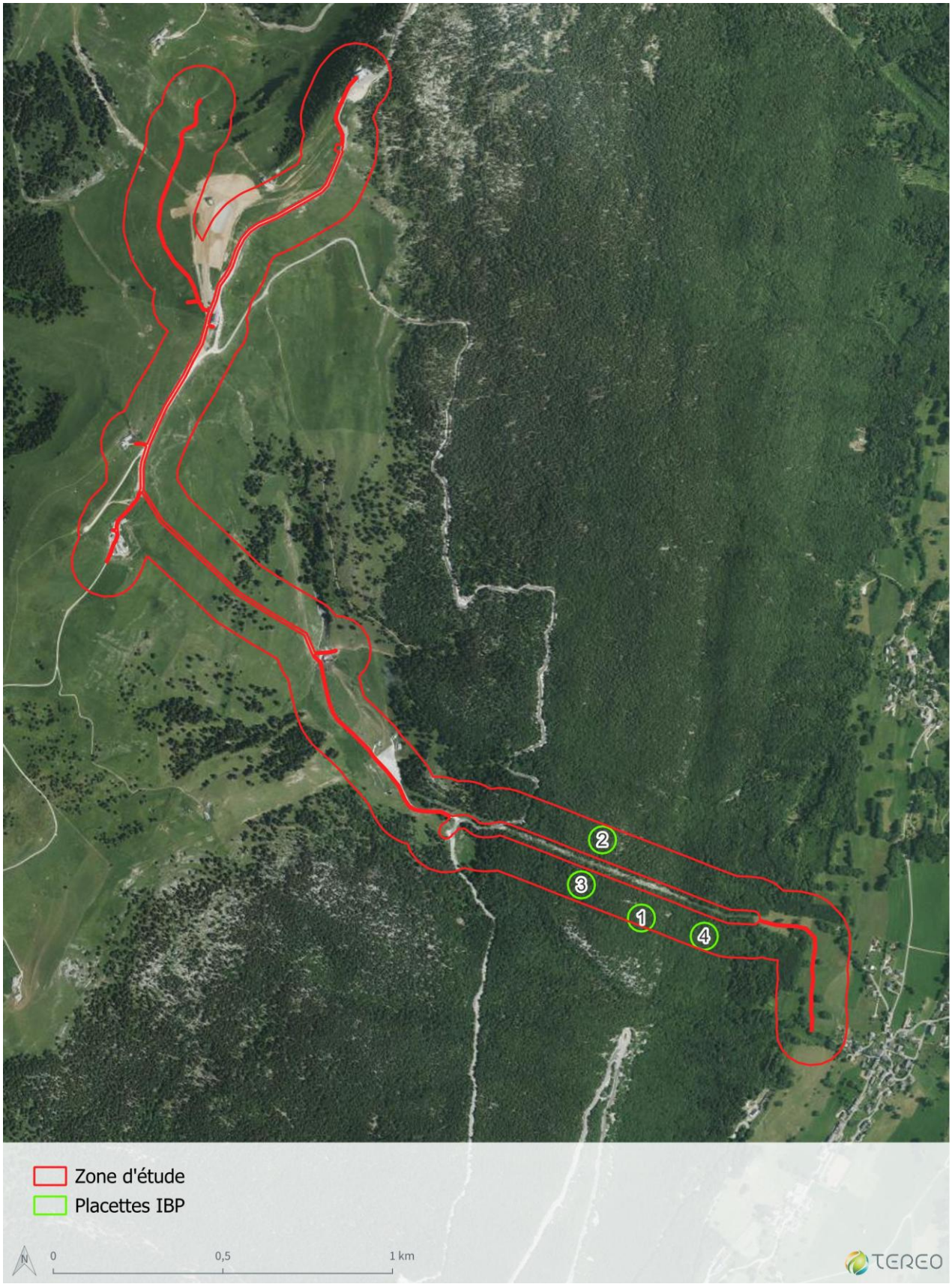
En raison de la configuration du site, le protocole IBP « classique » n'a pas été appliqué dans la zone d'étude :

Les boisements inclus dans la zone d'étude sont en effet directement impactés par la tranchée Enedis par un effet de lisière (fragmentation de l'habitat, colonisation d'espèces non liées aux

boisement, conditionnements climatiques altérées sur la luminosité, la température, etc.). Le choix a été fait de se placer dans les boisements hors zone d'étude restreinte, à proximité immédiate. Ces secteurs seront directement impactés par le recul de la lisière vers l'intérieur des boisements en cas d'élargissement/défrichement.

Pour cet état initial, quatre placettes ont été placées de part et d'autre de la tranchée, en ciblant les variations de peuplements observables en vue satellite infrarouge (BDORTHO, ©IGN) afin d'intégrer la diversité des faciès présents.

La carte ci-après présente la localisation ainsi que les emprises approximatives des placettes IBP réalisées.



Carte 13 : Placettes IBP

3.3.1.1 - Description des placettes

Les placettes sont toutes situées dans un boisement de hêtraie-pessière, avec une bonne diversité d'essences forestières et de milieux rocheux. Les placettes présentent cependant des scores faibles sur la présence de bois mort au sol et de très gros bois vivant. La structure verticale de la végétation est moyennement diversifiée sauf pour la placette 3.

Les faciès de hêtraie -pessière étudiés diffèrent selon la proportion de feuillus présents, principalement le hêtre, le degré de la pente, la hauteur de végétation et la densité du couvert forestier.

Les placettes 1 et 4 sont toutes deux dominés par le hêtre, la première est cependant en forte pente sur lapiaz et dominée par des feuillus à faible diamètre en taillis. La placette 4 semble plus mature et présente de plus de bois mort ainsi que de gros bois vivant, c'est la placette obtenant le score le plus important d'IBP.

Les placettes 2 et 3 se distinguent des autres placettes respectivement par un score élevé de bois morts sur pied et de structure de végétation (avec une strate herbacée légèrement plus développée).



Photographie 8: Placette 1



Photographie 9: Placette 2



Photographie 10: Placette 3



Photographie 11: Placette 4

3.3.1.2 - Indices

Tableau 5 : résultats de l'IBP

N° relevé	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Biodiversité potentielle	Type d'habitats
1	5	2	1	1	1	2	0	5	0	5	22	Moyenne	Hêtraie-pessière dominée par le hêtre
2	5	2	5	1	0	2	0	5	0	5	25	Moyenne	Hêtraie-pessière dominée par l'épicéa
3	5	5	1	1	1	0	0	5	0	5	23	Moyenne	Hêtraie-pessière dominée par l'épicéa
4	5	2	2	1	2	5	0	5	0	5	27	Moyenne	Hêtraie-pessière dominée par le hêtre

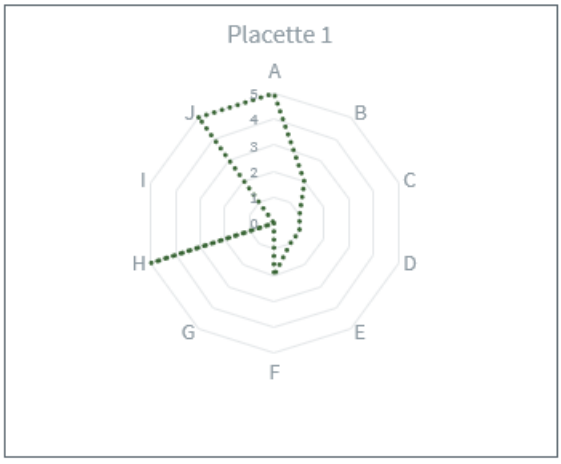
Critères de structure

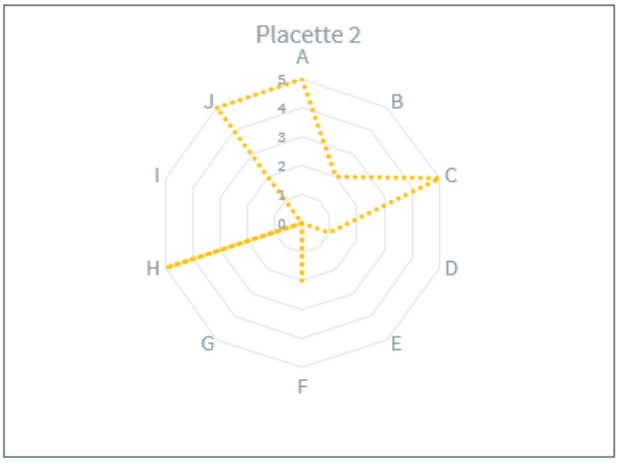
A - Essences forestières autochtones
B- Structure verticale de la végétation
C-Bois mort sur pied
D-Bois mort au sol
E1-Gros bois vivants
E2-Très gros bois vivants
F-Arbres vivants porteurs de microhabitats

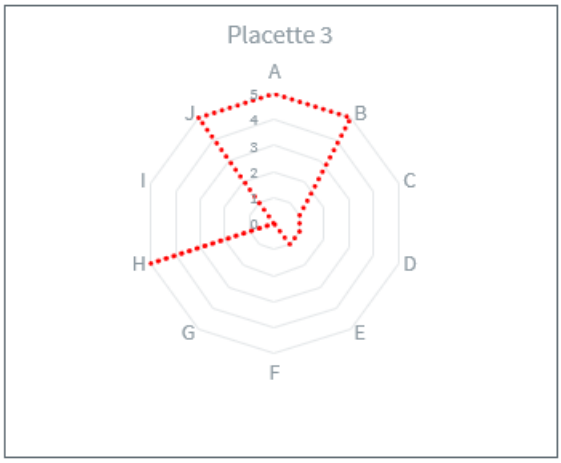
Critères de contexte

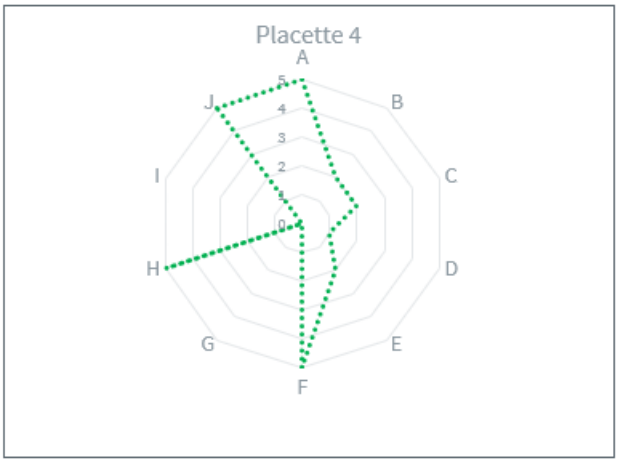
G-Milieux ouverts
H-Continuité temporelle de l'état boisé
I-Habitats aquatiques
J-Milieux rocheux

Note	Biodiversité potentielle
0 à 8	Très faible
9 à 18	Faible
19 à 27	Moyenne
28 à 36	Forte
37 à 46	Très forte
47 à 55	Etat de référence









3.3.2 - Résultats des inventaires

Tableau 6 : liste des habitats cartographiés

CORINE Biotopes		EUNIS		EUR27	Liste rouge régionale CBNA	Enjeux	Surface (m²)
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	E1.26	Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires	C/NT	Moyen	3 048,1
36.31	Gazons à Nard raide et groupements apparentés	E4.31	Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées	6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	AR/LC	Moyen	5 800,5
36.52	Pâturages à Liondent hispide	E4.52	Pâturages à *Leontodon hispidus*		C/LC	Faible	12 257,1
87.2	Zones rudérales	E5.1	Végétations herbacées anthropiques			Faible à nul	338,4
41.13	Hêtraies neutrophiles	G1.63	Hêtraies neutrophiles médio-européennes	9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	C/LC	Moyen	24 742,5
31.8F	Fourrés mixtes	G5.62	Prébois mixtes		C/LC	Faible	2 251,2
31.8F x 62.3	Fourrés mixtes x Dalles rocheuses	G5.62 x H3.5	Prébois mixtes x Pavements rocheux quasi nus, y compris pavements calcaires		C/LC	Faible	8 727,9
36.2 x 36.52	Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins x Pâturages à Liondent hispide	H3.62 x E4.52	Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus		C/LC	Faible	1 052
8	Terres agricoles et paysages artificiels	J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels			Nul	14 479,5
					TOTAL		**72 697,2**

3.3.3 - Habitats d'intérêt communautaire

6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*)

Dans la partie la plus basse de la zone d'étude se développe des prairies calcicoles semi-sèches, dominées le brome érigé (*Bromopsis erectus*).

Ces prairies sont peu « fleuries » et dominées par les graminées, des espèces caractéristiques du cortège et leurs compagnes sont néanmoins présentes (*Briza media*, *Galium verum*, *Salvia pratensis*, *Rhinanthus alectorolophus*, *Trifolium montanum*, *Lotus corniculatus*, *Ranunculus bulbosus*, *Sanguisorba minor*, *Plantago media*, …).

Les prairies sont pâturées une partie de l'année et le cortège laisse la place à des espèces de pâtures mésophiles (*Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Poa trivialis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys*).

L'état de conservation est jugé moyen, aux vues de la dominance de graminées et l'influence du pâturage sur le cortège floristique.



Photographie 12 : prairie dominée par le brome érigé (placette 2)



Photographie 13 : prairie dominée par le brome érigé (placette 3)

6230 - Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes d'Europe continentale)

Le plateau du Semnoz est dominé par des alpages, souvent surpâturés. Entre les pâtures à liondent hispide (E4.52) se distinguent des secteurs à nard raide (*Nardus stricta*).

Les espèces des cortèges floristiques sont souvent en mélange, rendant parfois difficile la délimitation entre ces habitats. Dans le cas des pelouses à nard, n'ont été classés comme tel que les habitats présentant une dominance du nard raide.

Quelques espèces caractéristiques de ces pelouses et leurs compagnes sont observées dans les secteurs cartographiés en pelouse en nard, comme l'arnica (*Arnica montana*), la canche flexueuse (*Avenella flexuosa*), la luzule des Alpes (*Luzula alpina*), l'homogyne des Alpes (*Homogyna alpina*) mais également dans les secteurs de pâtures à liondent hispide (*Gentiana purpurea*, *Botrychium lunaria*). Ces secteurs en pâturages à liondent hispide, bien que présentant quelques espèces du cortège des pelouses à nard, sont des pâtures plus grasses, souvent surpâturées dominées par d'autres graminées (*Festuca rubra*, *Poa alpina*, *Dactylis glomerata*, *Phleum rhaeticum*). Par ailleurs elles sont peu fleuries ou inclues en abondance des

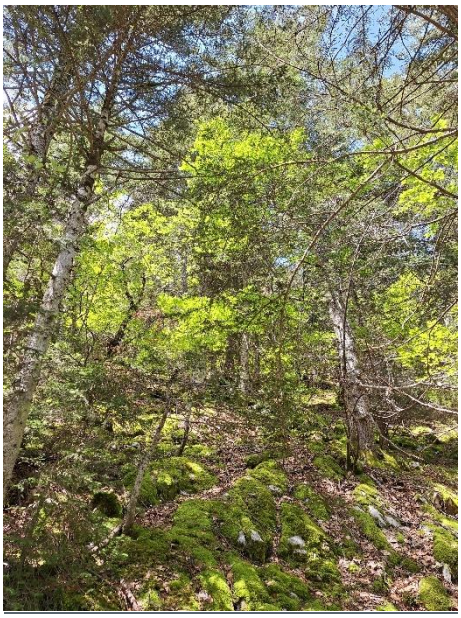
dicotylédones classiques de ces pâtures (*Veratrum album*, *Alchemilla* spp., *Ranunculus repens*, *Plantago atrata*) et n'ont donc pas été rattachées aux pelouses à nard raide.

9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*

La moitié aval de la zone d'étude est couverte par un boisement dominé par trois essences en proportion variables : le hêtre (*Fagus sylvatica*), le sapin (*Abies alba*) et l'épicéa (*Picea abies*). Cette proportion ainsi que la hauteur de la canopée se trouvent notamment influencé par le pourcentage de pente et la profondeur du substrat. Les faciès les plus pentus sur lapiaz sont par exemple dominés par des hêtres de faibles hauteurs (5-7m).

Le substrat calcaire influence la composition du sous-bois, où la strate herbacée clairsemée inclue plusieurs espèces caractéristiques de ces boisements et leurs compagnes se développent (*Cardamine pentaphyllos*, *Carex sylvatica*, *Galium odoratum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Mercurialis perennis*, *Moehringia muscosa*, *Neottia nidus-avis*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Prenanthes purpurea*).

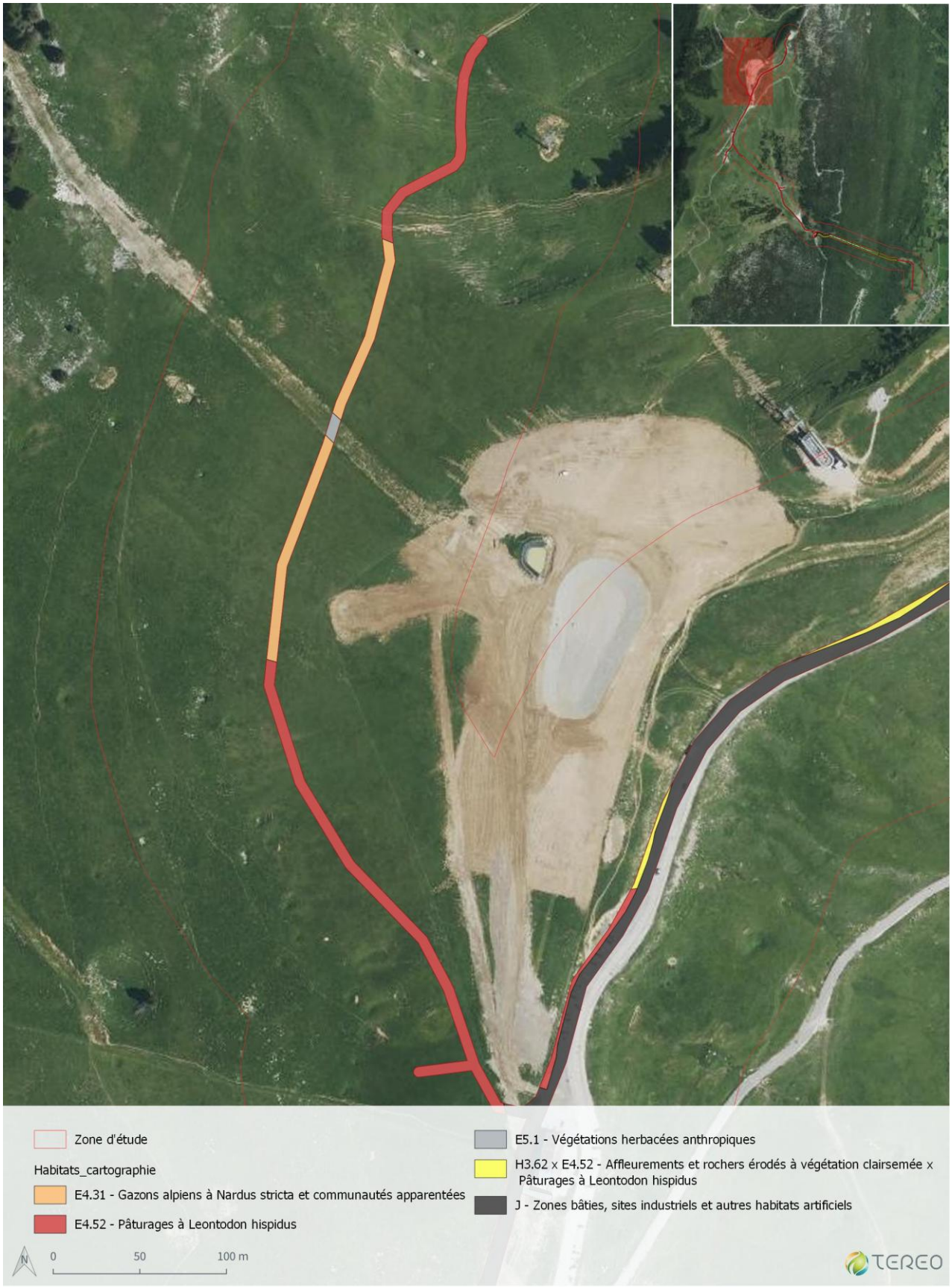
Des secteurs très localisés abritent également une flore plus acidiphile, probablement sur un substrat décalcifié (*Vaccinium myrtillus*, *Maianthemum bifolium*).



Photographie 14 : hêtraie-sapinière



Photographie 15 : hêtraie-sapinière sur lapiaz, plus basse et dominée par le hêtre



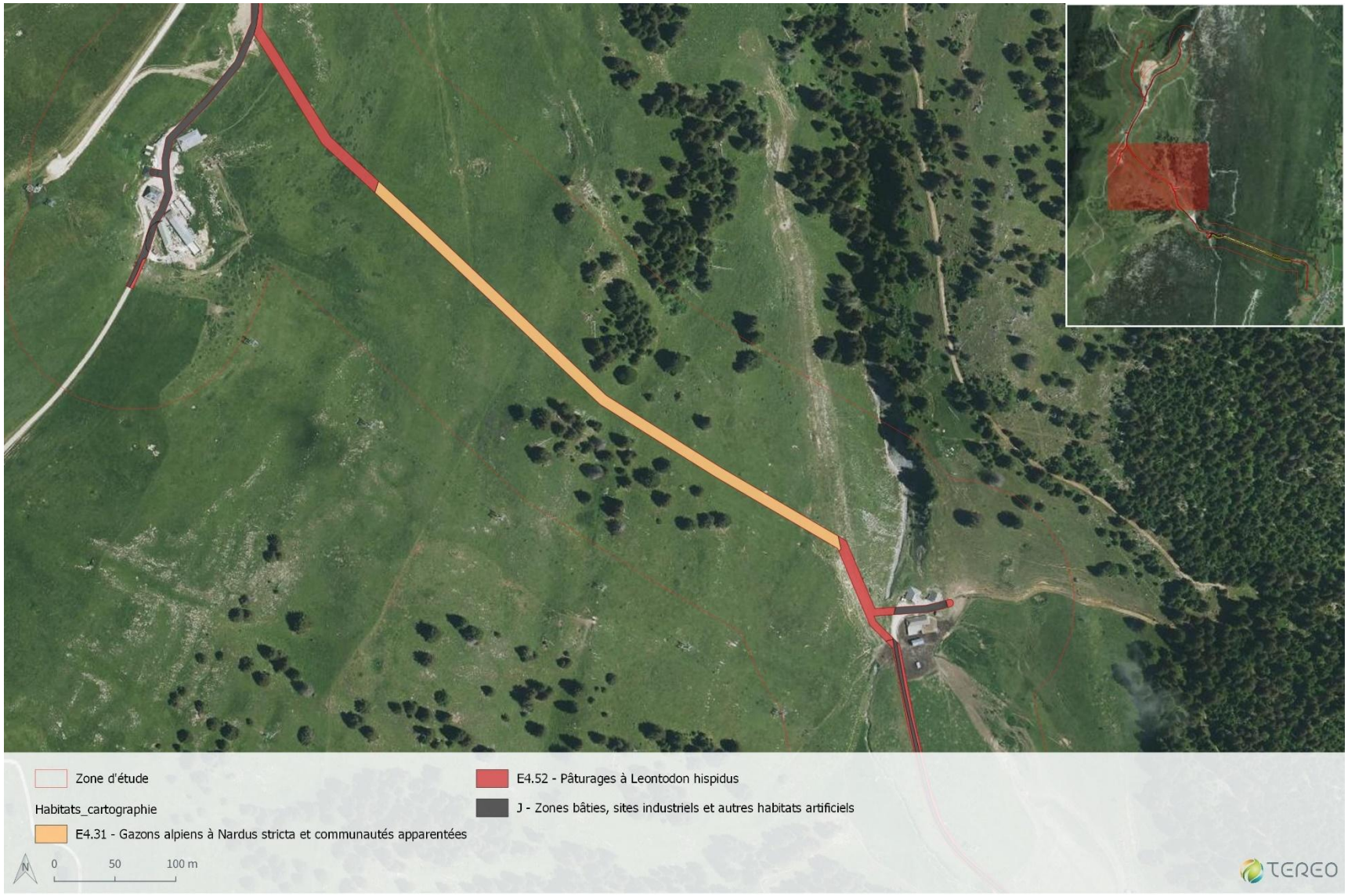
Carte 14 : cartographie des habitats (EUNIS) 1/6



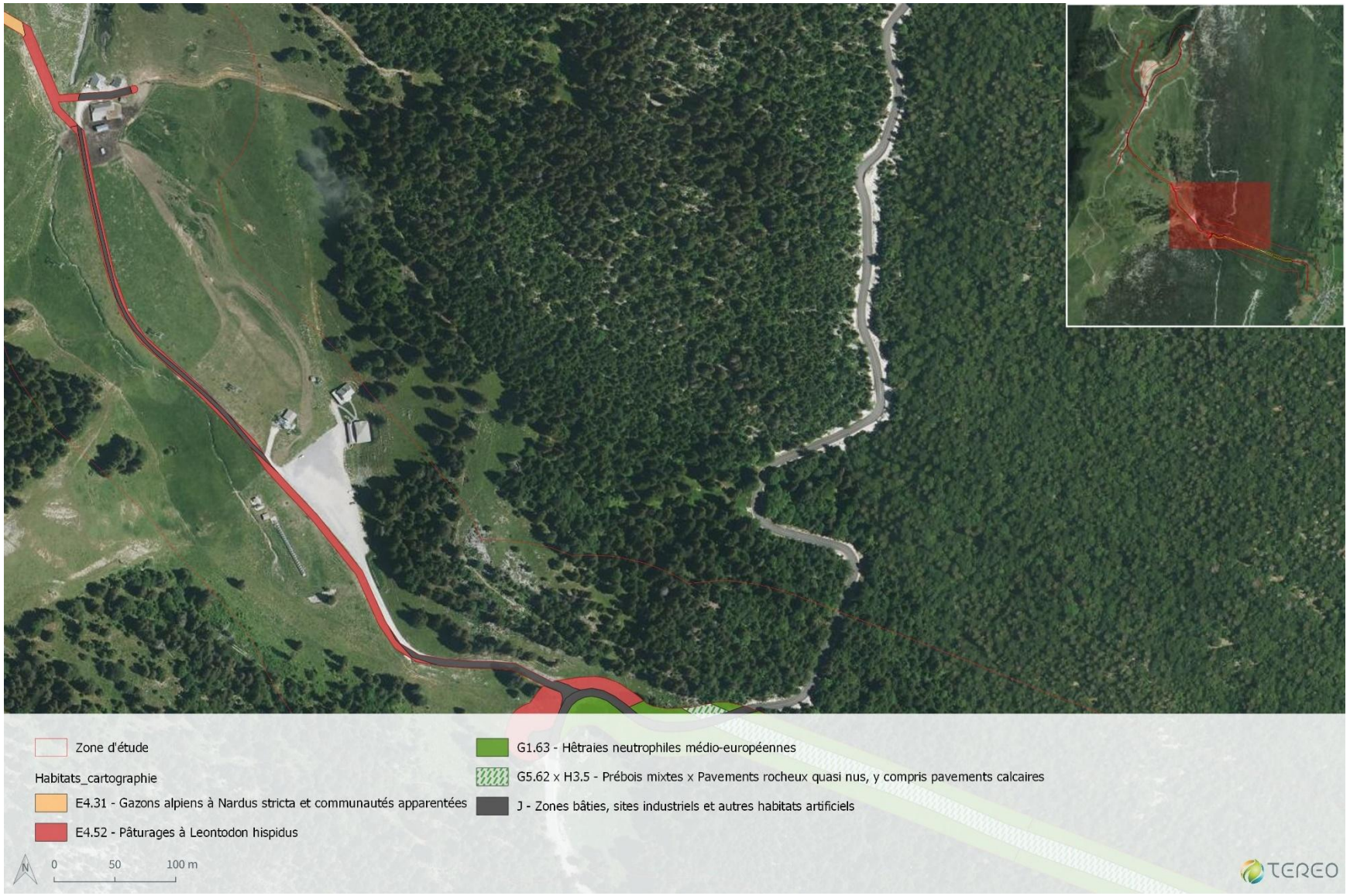
Carte 15 : cartographie des habitats (EUNIS) 2/6



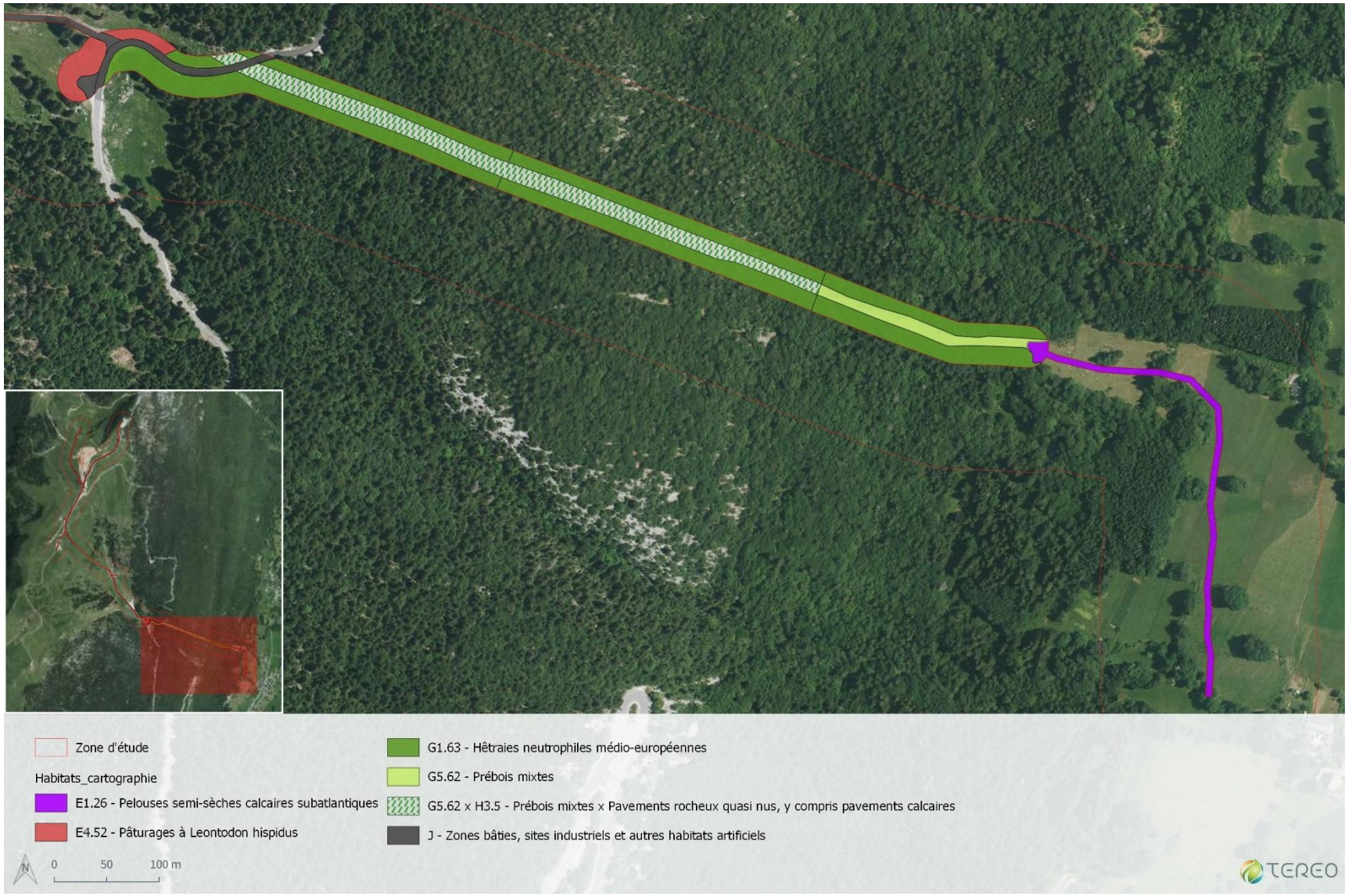
Carte 16 : cartographie des habitats (EUNIS) 3/6



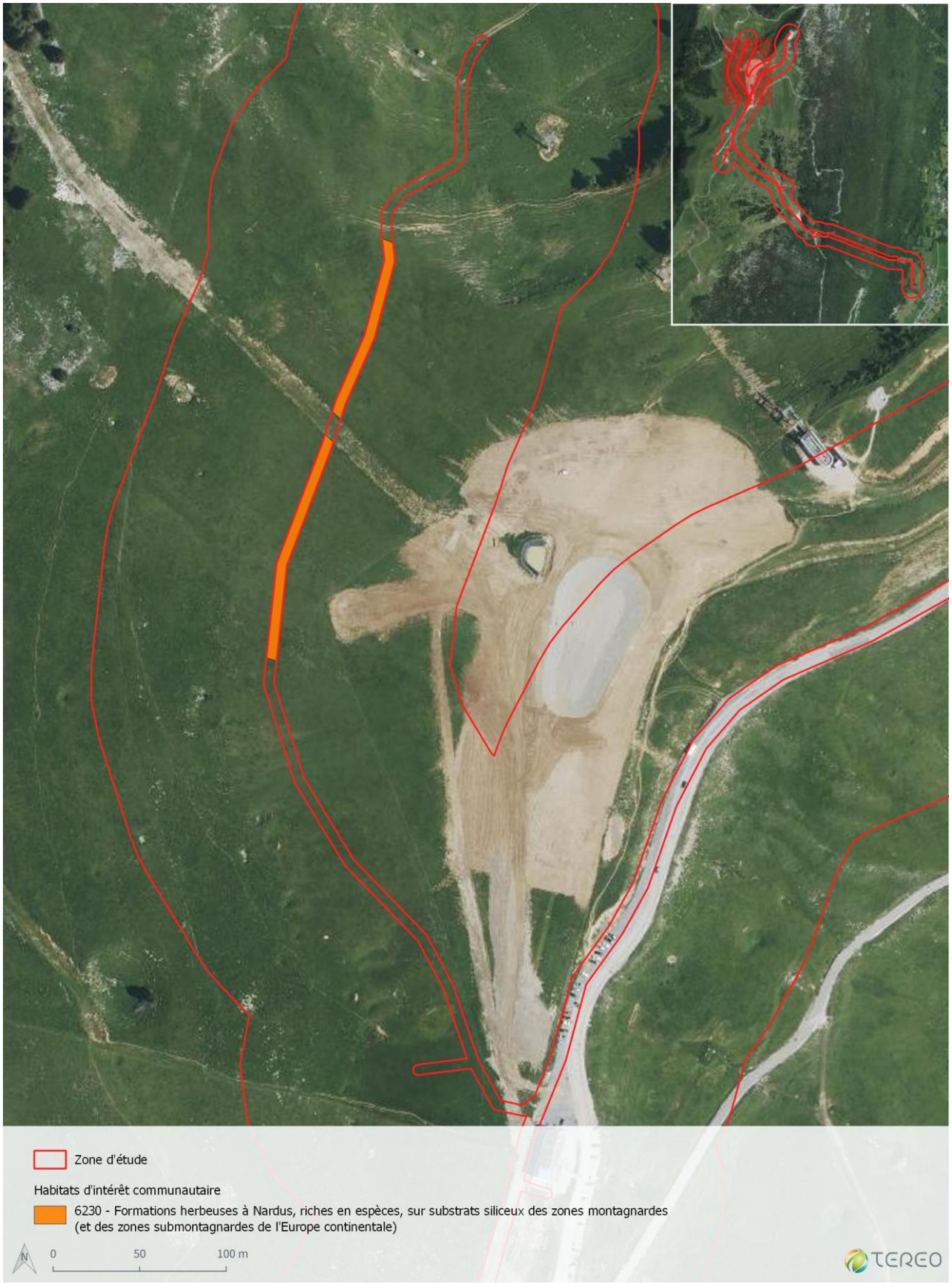
Carte 17 : cartographie des habitats (EUNIS) 4/6



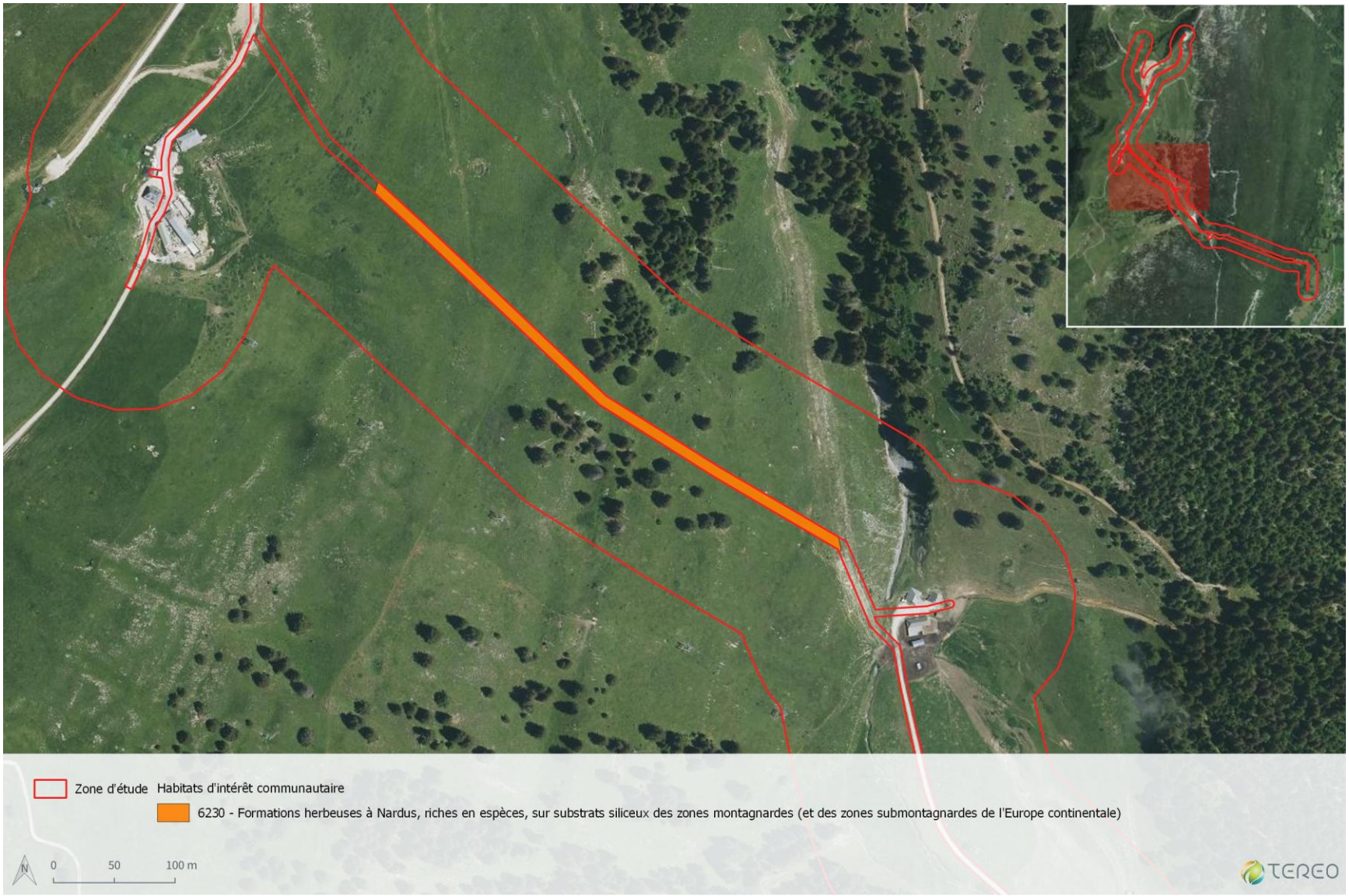
Carte 18 : cartographie des habitats (EUNIS) 5/6



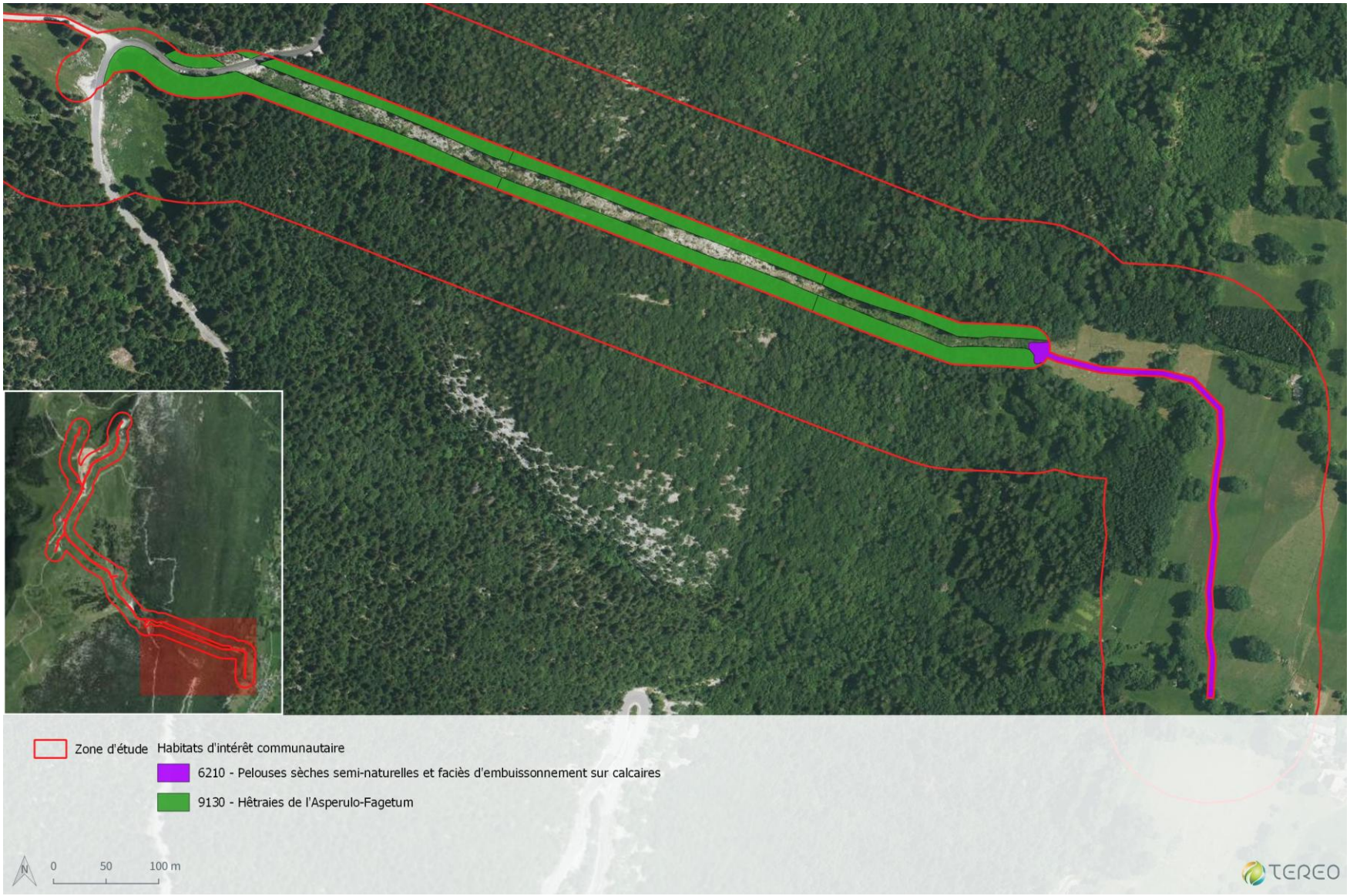
Carte 19 : cartographie des habitats (EUNIS) 6/6



Carte 20 : cartographie des habitats d'intérêt communautaire (1/3)



Carte 21 : cartographie des habitats d'intérêt communautaire (2/3)



Carte 22 : cartographie des habitats d'intérêt communautaire (3/3)

3.4 - La flore

3.4.1 - Résultats des inventaires

Un total de 171 espèces de plantes a été observé sur la zone d'étude restreinte ou à proximité immédiate (placettes phytosociologiques). La zone est relativement peu riche en nombre d'espèce, par la présence importante d'habitats forestiers (peu diversifiés par rapport aux milieux ouverts) et des milieux ouverts souvent dégradés par le pâturage.

Aucune espèce menacée ou déterminante ZNIEFF n'a été contactée. Une seule espèce réglementée a été contactée dans la zone d'étude : la buxbaumie verte (*Buxbaumia viridis*). Cette espèce de bryophyte est protégée à l'échelle nationale et inscrite à l'annexe 2 de la directive « Habitats ».

Elle se développe principalement sur les souches de résineux en décomposition, dans des stations préférentiellement ombragées et humides des forêts de l'étage montagnard.

Une seule station au stade sporophytique de l'espèce a été trouvée (recherche opportuniste). Une recherche approfondie des gemmes de l'espèce ont cependant permis de mettre en évidence sa présence dans l'ensemble de la hêtraie sapinière de part et d'autre de la tranchée ENEDIS.



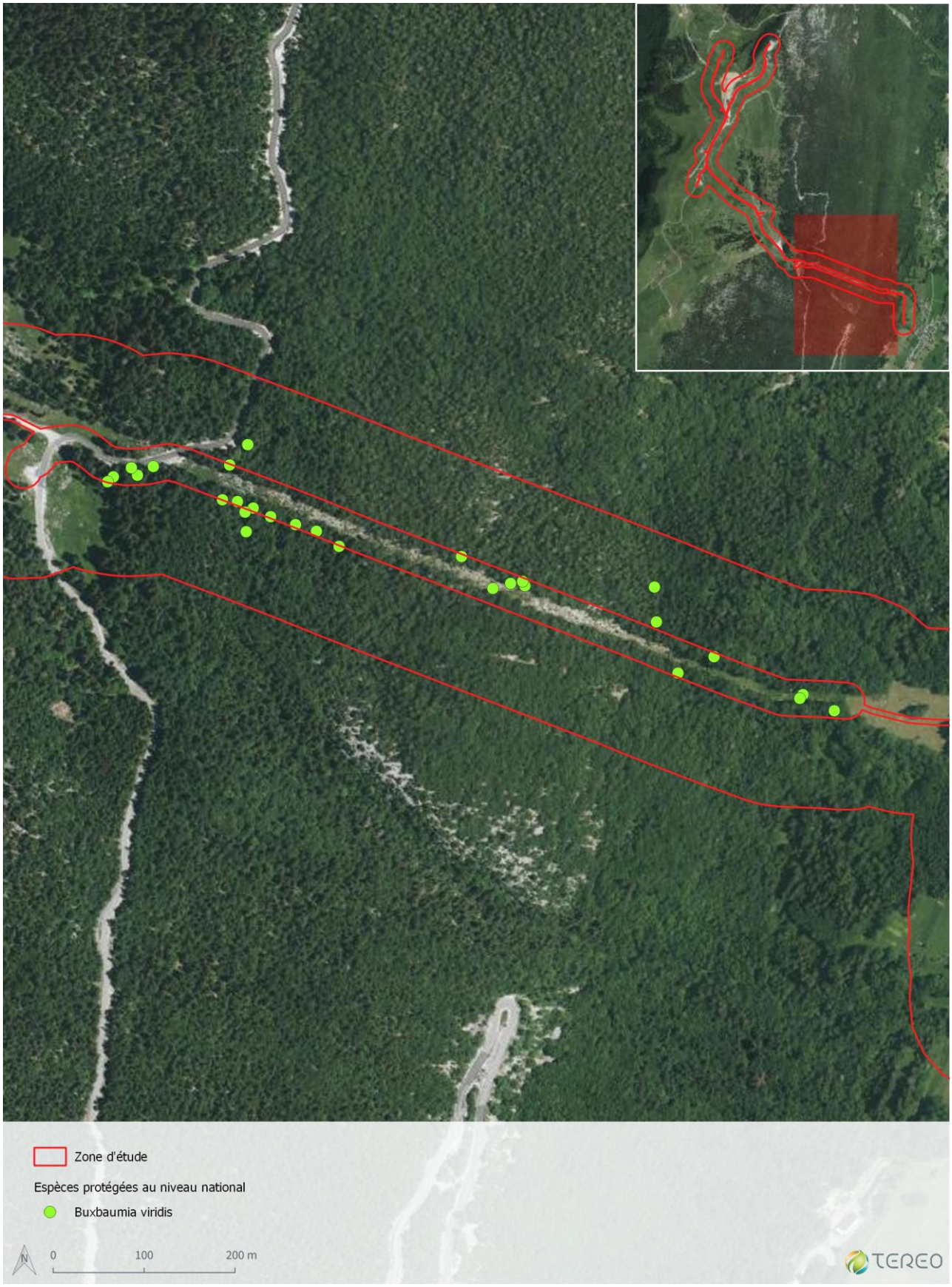
Photo 1 : Buxbaumie verte, forme sporophytique



Photo 2 : Souche horizontale favorable au développement de gemmes de la buxbaumie verte



Photo 3 : Amas de gemmes (loupe binoculaire, échantillon d'une autre étude)



Carte 23 : cartographie des espèces végétales protégées

3.5 - La faune

3.5.1 - Odonates

3.5.1.1 - Résultats d'inventaire

Lors des différents passages sur le terrain, 3 espèces d'odonates ont été observées : 2 espèces ont été observées sur les mares des chalets de l'Abbaye, l'aeschne des joncs (*Aeshna juncea*) et un individu du genre *Sympetrum*, vraisemblablement un sympétrum à nervures rouges (*Sympetrum fonscolombii*) ; une espèce a été identifiée vers la retenue collinaire, la libellule déprimée (*Libellula depressa*).

Les zones favorables aux odonates sont très peu nombreuses au sein du périmètre d'étude : les mares des chalets de l'Abbaye et la retenue collinaire semblent être les zones les plus favorables pour ce groupe. De plus, il existe une mare temporaire en contrebas de la retenue collinaire, et correspondant à l'évacuation du surplus de la retenue. Cette mare temporaire pourrait attirer quelques espèces d'odonates de milieux temporaires. D'autres mares se situent sur le Semnoz mais à l'écart du linéaire d'étude.



Photographie 16: Mare des chalets de l'Abbaye



Photographie 17: Mare temporaire sous la retenue collinaire

3.5.1.2 - Synthèse des enjeux

Aucune espèce protégée n'a été vue sur la zone d'étude. D'un point de vue conservation, l'aeschne des joncs (*Aeshna juncea*) est considérée comme quasi-menacée en France mais a un statut favorable au niveau régional. L'espèce semble affectionner les mares, tourbières, étangs en altitude.

Les enjeux de conservation pour les odonates sont faibles.

3.5.2 - Lépidoptères

3.5.2.1 - Résultats d'inventaire

Les différentes sorties de terrain ont permis d'identifier 12 espèces de lépidoptères sur la zone d'étude. Cette richesse spécifique est très faible malgré des zones de prairies et pâtures sur les parties hautes du site. Cependant, on peut noter que le pâturage applique une pression assez importante sur les zones ouvertes du plateau, tout comme les activités humaines (ski en hiver, randonnées et balades en été) également. Les prairies sont grasses et peu fleuries et par conséquent peu attractives pour une grande diversité de lépidoptères.

Parmi les 12 espèces rencontrées, la plupart sont des espèces communes de milieux ouverts, de prairies : azuré de la bugrane (*Polyommatus icarus*), demi-deuil (*Melanargia galathea*), demi-argus (*Cyaniris semiargus*), procris (*Coenonympha pamphilus*), myrtil (*Maniola jurtina*), gazé (*Aporia crataegi*). On rencontre

également l'argus de l'hélianthème (*Aricia artaxerxes*), espèce d'altitude des prairies alpines. Dans les zones semi-ouvertes (pâturages boisées, forêts clairsemées…), on rencontre le moiré lancéolé (*Erebia alberganus*).

En juillet 2024, dans les prairies en bas de pente, vers les chalets du Villard, sous le télésiège du Panoramique, trois individus de damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) ont été identifiés. Les habitats autour de l'observation semblent favorables à l'espèce mais on note l'absence (succise) voire la faible présence (gentianes) des plantes-hôtes sur le linéaire d'étude. Cependant, elle pourrait être présente dans les environs proches.

Il est important de noter que l'année 2024 a été particulière avec de nombreuses pluies en fin de printemps et début d'été. Les observations pour ce groupe à cette période de vol importante ont été largement amoindries et il est difficile d'interpréter les résultats obtenus.



Photographie 18 : Damier de la succise (sur site)

Cas du sphinx de l'épilobe

Le sphinx de l'épilobe (*Prosperinus proserpina*) est une espèce de papillon nocturne protégé dépendant des épilobes (*Epilobium* ssp) en tant que plantes hôtes. Il est connu de façon sporadique et ponctuelle en Savoie et Haute-Savoie et susceptible de monter assez haut en altitude (1600 m voire plus) si les habitats sont favorables.

Nos prospections estivales n'ont pas mis en évidence la présence de massifs d'épilobes importants sur la zone d'étude restreinte. Les potentialités ont été jugées faibles et le caractère très boisé des versants a été considéré comme une limite non négligeable à la colonisation du plateau par l'espèce. Aucune prospection spécifique (recherche de chenilles en août/septembre) n'a donc été menée pour cette espèce. L'espèce est considérée absente de la zone d'étude restreinte.

3.5.2.2 - Synthèse des enjeux

Une espèce protégée est présente sur le site : le damier de la succise (*Euphydryas aurinia*). Cette espèce est classée quasi menacée en Rhône-Alpes. Les autres espèces rencontrées sont communes et ont un statut de conservation favorable.

De manière générale, les prairies et pâtures sur la partie haute sont très rudéralisées et fortement enrichies par l'apport organique des troupeaux et semblent pas favorables à une grande richesse spécifique de lépidoptères. Les prairies dans la partie basse, au-dessus de Leschaux, sont un peu plus intéressantes pour les papillons de jour.

Les enjeux de conservation pour les lépidoptères sont moyens mais à mettre en parallèle avec une année 2024 particulièrement défavorable à ce groupe en termes de conditions météorologiques.

3.5.3 - Orthoptères

Au regard des faibles enjeux potentiels pour ce groupe, le travail s'est limité en une prospection ciblée sur les secteurs favorable à *Psophus stridulus* et *Myrmeleotettix maculatus*.

3.5.3.1 - Résultats d'inventaire

D'après les connaissances sur l'écologie des deux espèces recherchées, les secteurs les mieux exposés et les plus « rocailleux » ont été ciblés le long du tracé. Cela concerne donc essentiellement le secteur du Crêt de Châtillon.

Seul *Psophus stridulus* a été contacté lors de la prospection. Plusieurs adultes, mâles et femelles ont été observés avec quelques vols de parades. L'espèce semble bien présente sur les secteurs les plus caillouteux/écorchés à l'amont de la route. Un rapide passage en contrebas (hors zone d'étude restreinte), n'a pas permis de contacter d'individus.



Photo 4 : Femelle de Psophus stridulus *sur site*

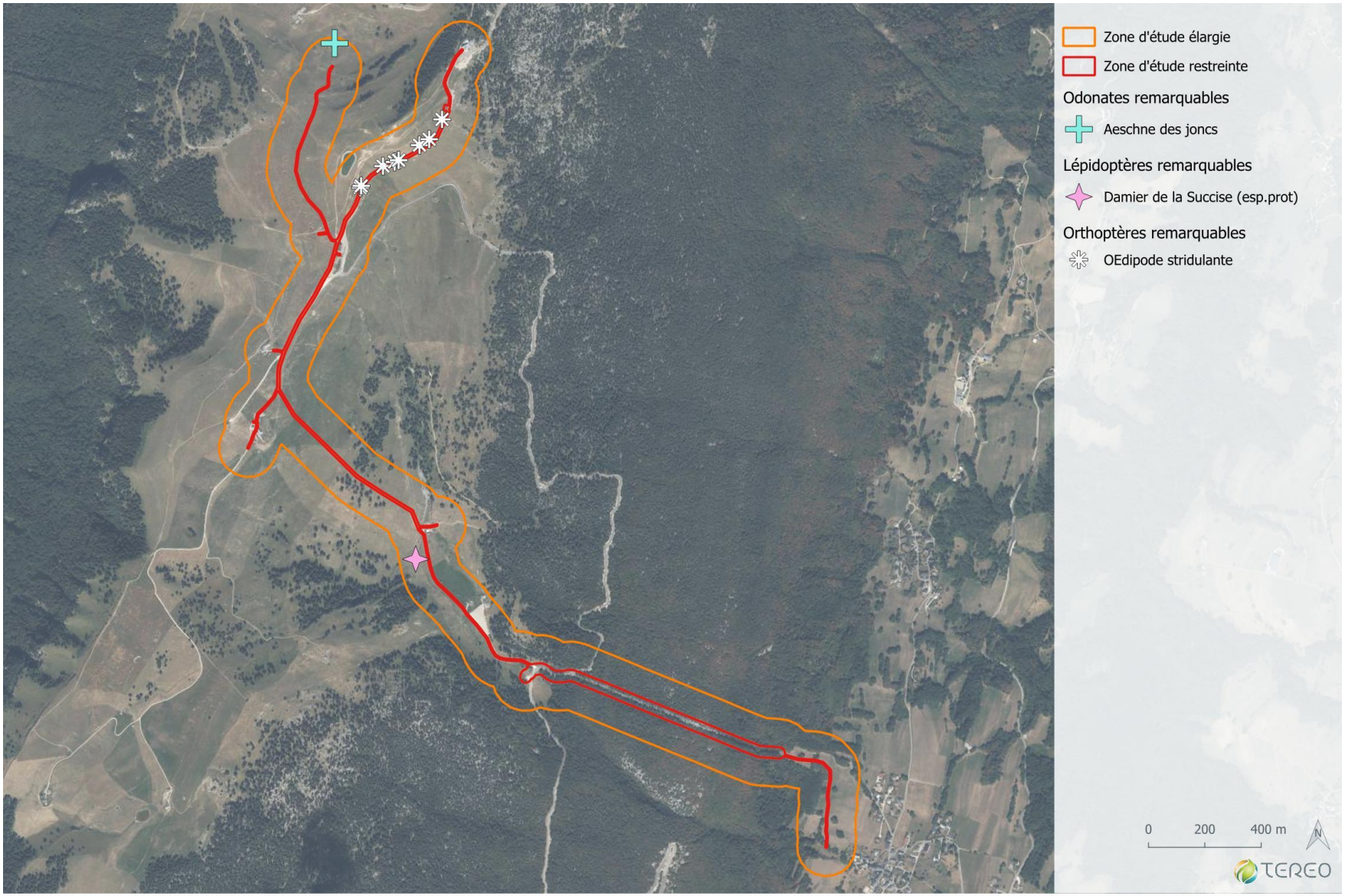


Photo 5 : Habitat fréquenté par Psophus stridulus *sur site*

Myrmeleotettix maculatus n'a pas été contacté malgré une attention spécifique. Les stations récentes les plus proches sont situées au niveau de la Danne de Gonvy (hors zone d'étude) et n'ont pas été contrôlées.

3.5.3.2 - Synthèse des enjeux

Les seuls secteurs occupés par *Psophus stridulus* sont situés tout contre les emprises de la zone d'étude restreinte. L'enjeu pour l'espèce reste toutefois faible malgré un enjeu local non négligeable (seule population connue sur le Semnoz).



Carte 24: Insectes remarquables

3.5.4 - Amphibiens

3.5.4.1 - Résultats d'inventaire

Lors des différents passages sur le terrain, 3 espèces d'amphibiens ont été identifiées sur le site : le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*), le crapaud commun (*Bufo bufo*) et la grenouille rousse (*Rana temporaria*).

Le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) est bien présent dans les mares des chalets de l'Abbaye et dans la retenue collinaire vers le Crêt du Chatillon. La population de cette espèce sur site semble assez conséquente avec de nombreux individus identifiés dans ces deux zones d'eau. L'espèce se reproduit sur site. Il a été également observé dans la mare temporaire de l'exutoire de la retenue, individu certainement issu de cette dernière.

Le crapaud commun (*bufo bufo*) est quant à lui présent dans la retenue collinaire où de nombreuses pontes et têtards par la suite ont été observés. La reproduction de cette espèce est donc vérifiée au sein de la zone d'étude.

Pour ces deux espèces, hormis les zones identifiées, elles ne semblent pas trouver d'autres habitats aquatiques favorables au sein du périmètre étudié.

La grenouille rousse (*Rana temporaria*) a été vu en été vers les chalets du Villard, versant côté Bauges du Semnoz. Au pied de la station Semnoz-Delta, un ruisseau parcourt la zone le long de la piste carrossable. L'individu a été observé près de ce ruisseau, très incisé, mais débouchant sur une zone plus ouverte sur la fin de son parcours. Aucun indice de reproduction n'a été observé pour cette espèce qui pourrait éventuellement provenir de mares situées sur le plateau en amont du ruisseau. Mais sa reproduction reste possible sur site.



Photographie 19: Têtards de crapaud commun dans la retenue collinaire



Photographie 20: Triton alpestre dans une des mares des chalets de l'Abbaye

3.5.4.2 - Synthèse des enjeux

Les 3 espèces d'amphibiens contactées sont protégées au niveau national. Cependant, la grenouille rousse (*Rana temporaria*) est sous protection partielle (période de pêche autorisée définit par arrêté préfectoral) et interdit la mutilation et le colportage de l'espèce.

Ces espèces sont assez communes en Rhône-Alpes mais on notera que la grenouille rousse (*Rana temporaria*) est classée « quasi-menacée » dans la liste rouge régionale.

On ne trouve que peu d'habitats favorables à la reproduction des amphibiens au sein de la zone d'étude et les espèces présentes sont assez communes. Les enjeux de conservation pour les amphibiens sont faibles à moyens.

3.5.5 - Reptiles

3.5.5.1 - Résultats d'inventaire

Trois espèces de reptiles ont été contactées sur la zone d'étude : le lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) et l'orvet fragile (*Anguis fragilis*).

Le lézard vivipare (*Zootoca vivpara*) a été observé en bordure de la route sous le Crêt du Chatillon. Un minimum de 3 individus a été vu sur le talus en bord de la RD41.

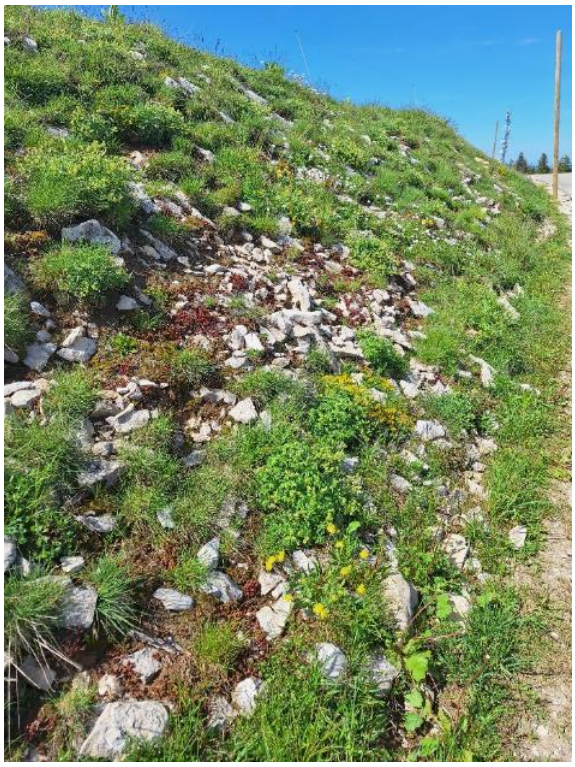
Le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) est présent plutôt dans la partie basse de la station du Semnoz, côté Bauges mais la population semble peu importante pour cette espèce commune et parfois abondante.

L'orvet fragile (*Anguis fragilis*) affectionne les boisements, zones plus fraiches de plus basse altitude : il a été vu sous une plaque reptile en lisière de friches arbustives (proche de boisement) sous la ligne électrique.

Des plaques reptiles ont été posées dans les zones de blocs sous la ligne électrique, dans la tranchée ENEDIS, à plusieurs endroits mais sans succès. Les habitats présents dans cette tranchée pourraient convenir à certaines espèces de serpents (vipère aspic, coronelle lisse) mais elles n'ont pas été contactées. Sur la partie haute, au niveau des zones ouvertes et des sites de ski de la station du Semnoz, les habitats semblent moins favorables aux serpents bien que des zones rocheuses avec caches soient ponctuellement notées. Certaines zones surpâturées semblent être désertées par les reptiles. De plus, les activités anthropiques sont assez intensives sur les parties sommitales et ne doivent pas améliorer les conditions de vie des reptiles malgré leur statut de protection intégrale (dérangement, piétinement, risques de destructions volontaires…).



Photographie 21: Orvet fragile sur site



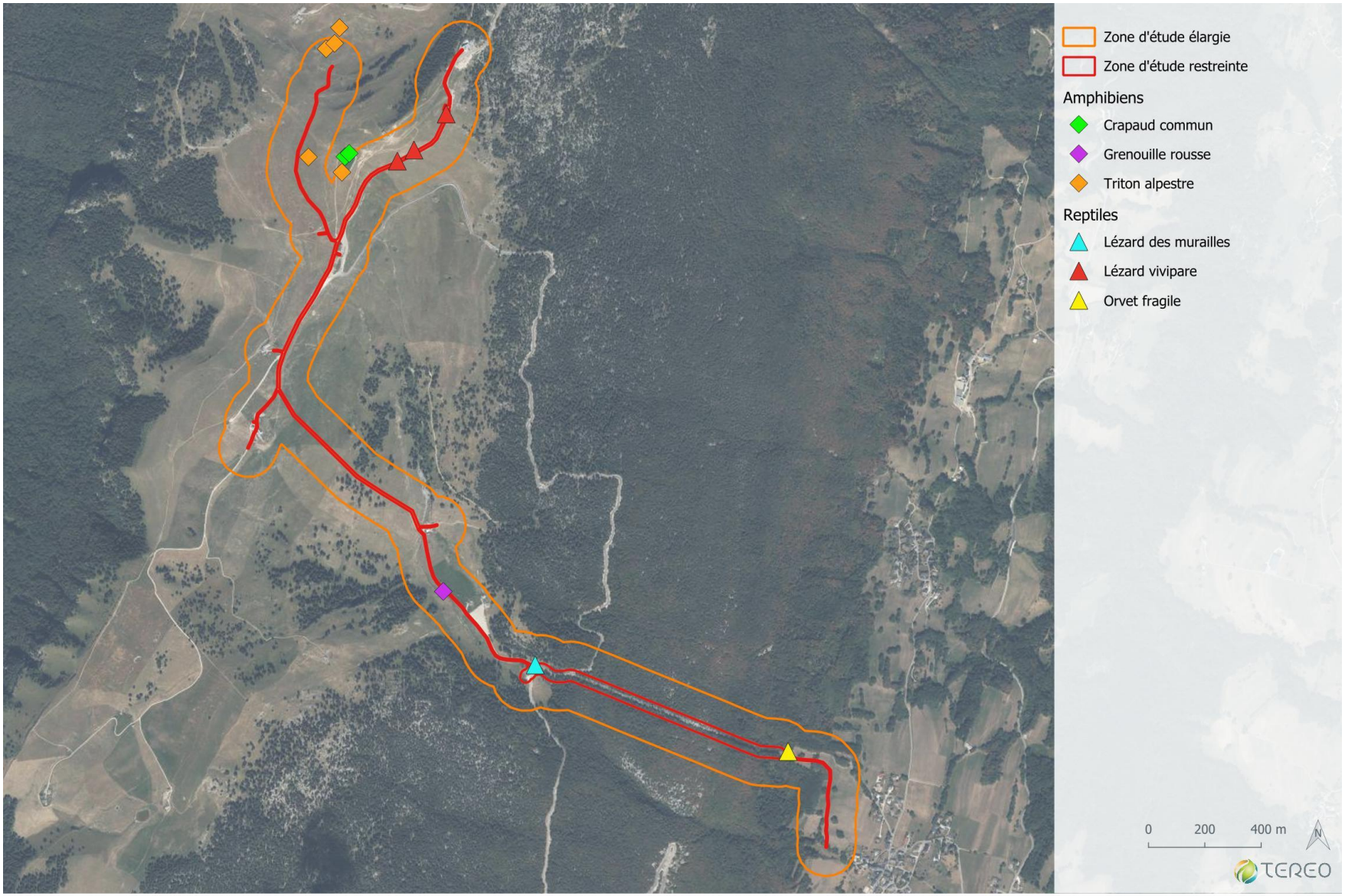
Photographie 22: Zone de présence du lézard vivipare

3.5.5.2 - Synthèse des enjeux

Les 3 espèces présentes sur le site sont protégées au niveau national. D'un point de vue conservation, le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) est considéré comme quasi-menacé au niveau régional alors que les deux autres espèces ont un statut favorable.

Certains habitats sont favorables à la présence d'autres reptiles, notamment la coronelle lisse (*Coronella autriaca*) ou la vipère aspic (*Vipera aspis*). Mais leur présence n'a pas été confirmée et les données bibliographiques sont rares pour les reptiles sur le site du Semnoz.

La présence du lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) au niveau de talus en bord de route vers la partie sommitale est à mettre en avant. Les enjeux de conservation pour les reptiles sont donc faibles à modérés localement.



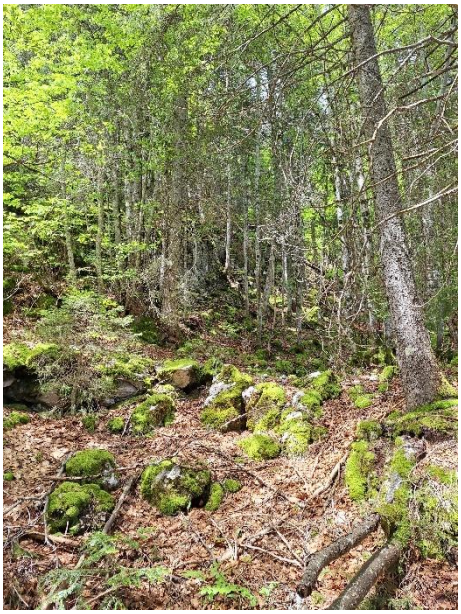
Carte 25: Amphibiens et reptiles

3.5.6 - Oiseaux

3.5.6.1 - Résultats d'inventaire

Lors de l'ensemble des sessions de terrain, 63 espèces d'oiseaux ont été identifiées sur la zone d'étude. Parmi celles-ci, 37 avaient été contactées en période hivernale ou lors du passage automnal.

En période de reproduction (sorties de terrain en avril et mai), 50 espèces ont été vues ou entendues sur la zone d'étude. Dans la partie basse de la zone d'étude, on retrouve beaucoup d'espèces forestières dans les alentours proches de la tranchée ENEDIS : bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), geai des chênes (*Garrulus glandarius*), grive musicienne (*Turdus philomelos*), mésange boréale (*Poecile montanus*), mésange nonnette (*Poecile palustris*), mésange noire (*Periparus ater*), mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), roitelet huppé (*Regulus regulus*), sittelle torchepot (*Sitta europaea*), épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), autour des palombes (*Accipiter gentilis*), pic épeiche (*Dendrocopos major*), pic noir (*Dryocopus martius*), pigeon colombin (*Columba oenas*)…



Photographie 23 : Milieu boisé proche de la tranchée ENEDIS



Photographie 24 : Tranchée ENEDIS fréquentée par de nombreux oiseaux

Aux abords du village de Leschaux, les espèces à caractère anthropophiles se font plus présentes : chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), serin cini (*Serinus serinus*), verdier d'Europe (*Chloris chloris*), rougequeue noir (*Phoenicurus ochuros*), mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), merle noir (*Turdus merula*), rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), étourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*). Le bruant zizi (*Emberiza cirlus*) et le rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*) sont également présents et affectionne les zones bocagères proches du village.



Photographie 25: Zone semi-ouverte au-dessus du village de Leschaux



Photographie 26: Zone bocagère à Leschaux pour les espèces de milieux semi-ouverts

A la sortie de la tranchée, dans la zone de combat avec quelques arbres et bosquets présents, le cortège d'espèces évolue et on retrouve des espèces comme le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le merle à plastron (*Turdus torquatus*), la bergeronnette grise (*Motacilla alba*), le serin cini (*Serinus serinus*), la grive draine (*Turdus viscivorus*), le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) …



Photographie 27: Zone semi-ouverte avant les zones de pâtures sommitales



Photographie 28: Derniers bosquets avant les zones sommitales

Dès que les milieux s'ouvrent plus largement, sur le plateau, les milieux présents ne sont favorables qu'à un nombre limité d'espèces des prairies de montagne : pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), alouette des champs (*Alauda arvensis*), rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*). Le milan royal (*Milvus milvus*), le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) viennent chasser alors que le chocard à bec jaune (P*yrrhocorax graculus*) est établi près des zones d'activités humaines (restaurants notamment).

Les prospections n'ont pas permis de trouver des espèces nicheuses normalement présentes dans ces milieux comme le tarier des prés, le bruant jaune, le pipit des arbres ou la pie grièche écorcheur…le pâturage intensif, l'absence de formations arbustives ainsi que la forte fréquentation estivale du site sont peut être à l'origine de ce constat d'un peuplement ornithologique dégradé sur le plateau.



Photographie 29: Zone sommitale

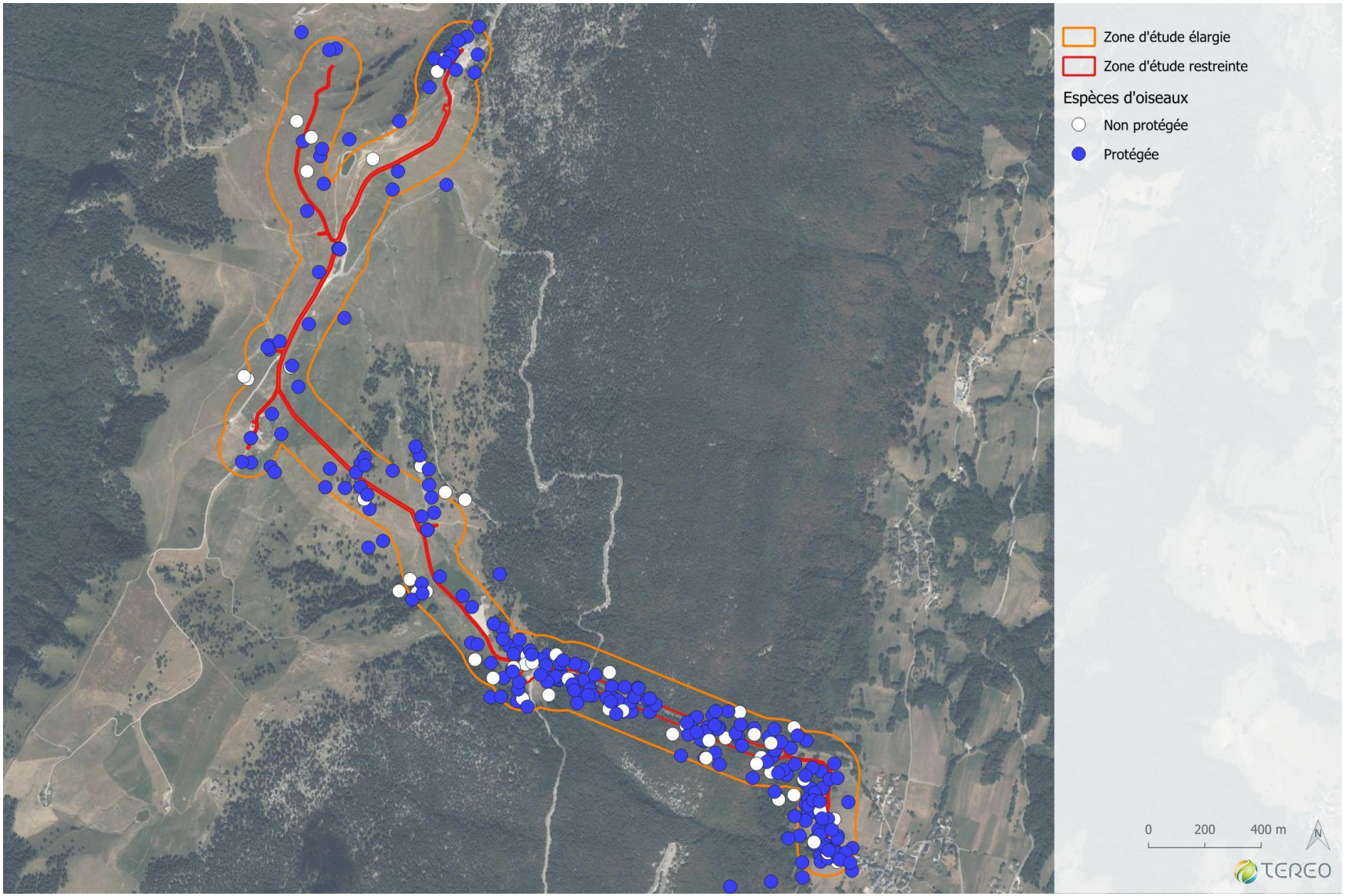


Photographie 30: Pâture avec reposoir à bovins

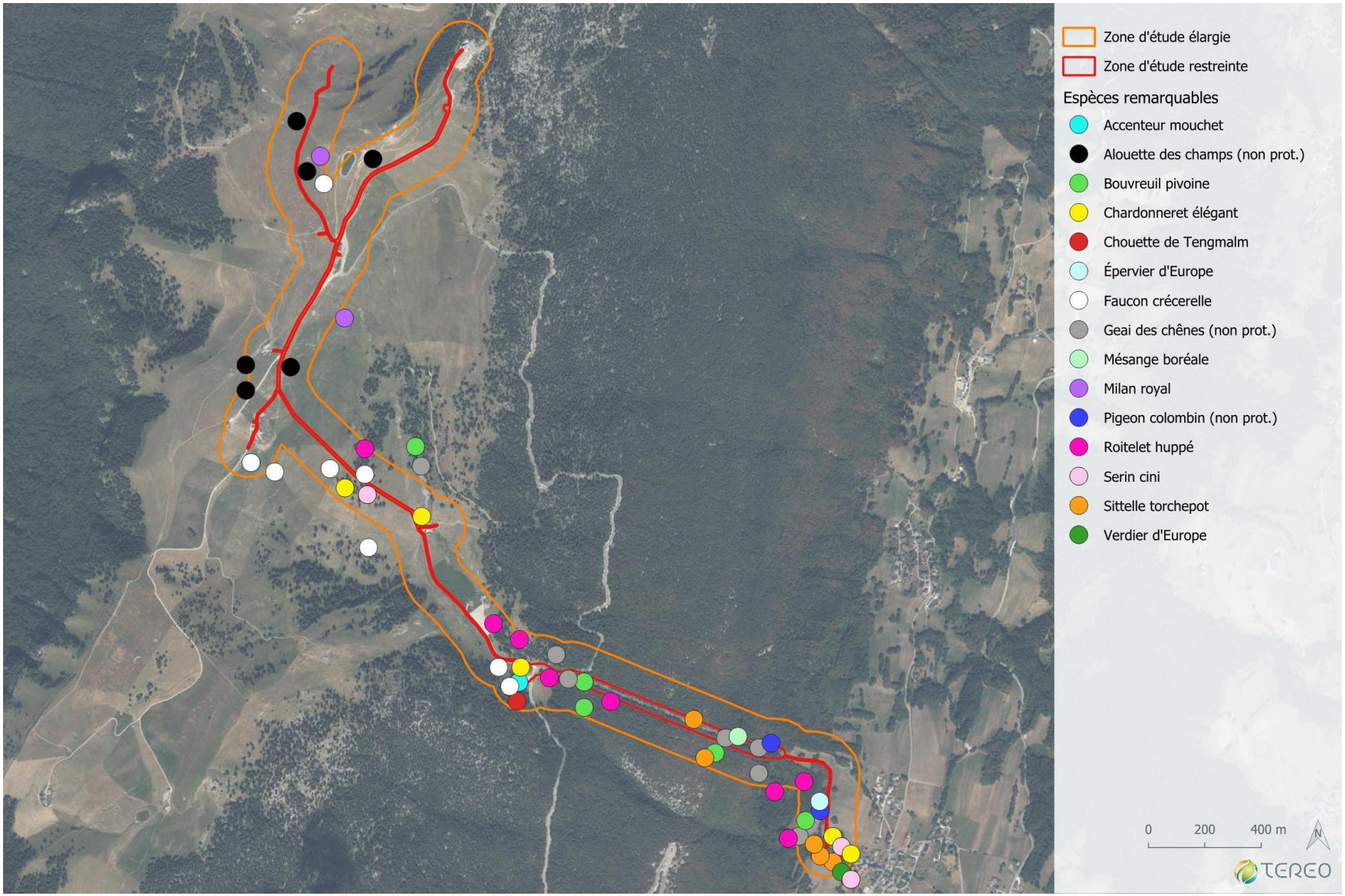
En février 2024, le passage spécifique pour les petites chouettes de montagne a permis de détecter un mâle chanteur de chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*) au sommet de la tranchée ENEDIS, dans un secteur connu pour abriter régulièrement cette espèce. Aucune chouette chevêchette n'a été contactée malgré de nombreuses données dans ce même secteur. Lors de cette même soirée, une chouette hulotte a été contactée en pied de versant.

Parmi les espèces en migration ou en hivernage, on note la présence du pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et du tarin des aulnes (*Spinus spinus*) qui semblent ne pas se reproduire sur le secteur. Plusieurs groupes de grosbec-cassenoyaux (*Coccothraustes coccothraustes*) cherchaient des graines sur les parties hautes des boisements du versant est du Semnoz. Sur le plateau, l'alouette lulu (*Lululla arborea*) et la bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) se nourrissaient en halte migratoire, alors que le faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le grand corbeau (*Corvus corax*) passaient régulièrement au-dessus des zones de prairies et pâtures. Dans les boisements du versant, plusieurs espèces typiques de ce genre de milieux étaient présents : mésange noire (*Periparus ater*), mésange huppée (*Lophophanes cristatus*), bec-croisé des sapins (*Loxia curvirostra*), pic noir (*Dryocopus martius*), bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*) … Au niveau de la zone de combat, le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou le venturon montagnard (*Carduelis citrinella*) occupaient les lieux.

A noter également que l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*) a été observé en survol au-dessus du site.



Carte 26: Localisation des espèces d'oiseaux protégées et non protégées



Carte 27: Oiseaux remarquables contactés

Tableau 7: Cortèges d'espèces d'oiseaux et statut de reproduction sur site

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Espèce protégée	Cortège d'espèces	Statut sur site
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	OUI	Rupestre	Survol / chasse
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	NON	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Reproduction probable
Alouette lulu	*Lullula arborea*	OUI	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Migration
Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Bec-croisé des sapins	*Loxia curvirostra*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	OUI	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Reproduction probable
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	OUI	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Migration
Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	OUI	Milieux semi- ouverts (bocage)	Reproduction possible
Buse variable	*Buteo buteo*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Reproduction probable
Chocard à bec jaune	*Pyrrhocorax graculus*	OUI	Rupestre	Alimentation
Chouette de Tengmalm	*Aegolius funereus*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Chouette hulotte	*Strix aluco*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Corneille noire	*Corvus corone*	NON	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction possible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	NON	Anthropophile	Reproduction probable
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	OUI	Rupestre/ Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Reproduction probable
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction probable
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	NON	Forestier	Reproduction probable
Grand corbeau	*Corvus corax*	OUI	Rupestre	Alimentation
Grimpereau des bois	*Certhia familiaris*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Grive draine	*Turdus viscivorus*	NON	Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Reproduction probable
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	NON	Forestier	Reproduction probable
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	OUI	Rupestre / Anthropophile	Chasse
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Merle noir	*Turdus merula*	NON	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction probable
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	OUI	Forestier	Hivernage / Migration
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction probable
Mésange boréale	*Poecile montanus*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Mésange charbonnière	*Parus major*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction probable
Mésange huppée	*Lophophanes cristatus*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Mésange noire	*Periparus ater*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	OUI	Forestier	Hivernage / Migration
Milan noir	*Milvus migrans*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Milan royal	*Milvus milvus*	OUI	Forestier	Chasse
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Pic noir	*Dryocopus martius*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Pic vert, Pivert	*Picus viridis*	OUI	Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Reproduction probable
Pie bavarde	*Pica pica*	NON	Anthropophile	Reproduction probable
Pigeon colombin	*Columba oenas*	NON	Forestier	Reproduction probable
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	NON	Forestier	Reproduction probable
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction probable
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	OUI	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Migration
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	OUI	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Reproduction probable
Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	OUI	Forestier	Reproduction possible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat) / Forestier	Reproduction probable
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	OUI	Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Reproduction possible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	OUI	Anthropophile	Reproduction probable
Serin cini	*Serinus serinus*	OUI	Anthropophile / Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Reproduction probable
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	OUI	Forestier	Hivernage / Migration
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	OUI	Milieux ouverts (prairies et pâtures)	Migration
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	OUI	Forestier	Reproduction probable
Venturon montagnard	*Carduelis citrinella*	OUI	Milieux semi- ouverts (bocage, zone de combat)	Hivernage / Migration
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	OUI	Anthropophile	Reproduction possible

3.5.6.2 - Synthèse des enjeux

Parmi les 63 espèces identifiées, 53 espèces sont protégées au niveau national, 6 sont inscrites en annexe I de la directive européenne Oiseaux : *chouette de Tengmalm (Aegolius funereus), aigle royal (Aquila chrysaetos)*, pic noir (*Dryocopus martius*), alouette lulu (*Lullula arborea*), milan noir (*Milvus migrans*), milan royal (*Milvus milvus*).

La richesse spécifique est assez importante mais à mettre en relation avec la succession des habitats présents et l'amplitude altitudinale (1000 à 1700 m), allant des abords de village, milieux forestiers, zone de combat en altitude aux prairies et pâtures d'alpage. Les espèces nicheuses sur le plateau dans les zones ouvertes sont assez peu nombreuses (alouette des champs et pipit spioncelle) alors que l'on attendrait d'autres espèces affectionnant ce genre d'habitats (pie-grièche écorcheur, tarier des prés, pipit des arbres …) mais le mauvais état de conservation des prairies et pâtures sur les zones les plus hautes ainsi que l'absence d'arbustes – même éparses - est un frein important à la présence de certaines espèces.

Globalement, on peut toutefois noter la présence d'espèces remarquables en reproduction : chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*), mésange boréale (*Poecile montanus*), chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), serin cini (*Serinus serinus*), alouette des champs (*Alauda arvensis*), faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), épervier d'Europe (*Accipiter nisus*) …

On pourra noter la présence non négligeable d'espèces en halte migratoire ou en hivernage.

Les enjeux de conservation pour ce groupe sont moyens à forts en fonction des milieux concernés. Les secteurs de bocage du pied de versant et les boisements semblent cependant concentrer les enjeux.

3.5.7 - Mammifères

3.5.7.1 - Résultats d'inventaire

Mammifères terrestres

Lors des différents passages sur site, 5 espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été détectées de façon directe (observation d'individus) ou indirecte (empreintes, traces, nid/terrier …). La plupart des données concernant ce groupe ont été faites dans la partie boisée du site d'étude et notamment au niveau de la tranchée ENEDIS. Ainsi, plusieurs espèces sont présentes autour de ce secteur : sanglier (*Sus scrofa*), chamois (*Rupicapra rupicapra*), blaireau européen (*Meles meles*), écureuil roux (*Sciurus vulgaris*). Dans les parties ouvertes en haut de la zone d'étude, le renard roux (*Vulpes vulpes*) évolue dans les prairies à la recherche de nourriture. Concernant l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), de nombreux restes de repas ont été identifiés autour de la tranchée et un individu détecté en décembre 2023.

Aucun indice de présence du muscardin n'a été relevé. L'espèce est cependant certainement présente sur les lisières et dans certains boisements du site.

Les versants du Semnoz sont bien occupés par des milieux forestiers et assurent une continuité écologique intéressante pour le déplacement des grandes espèces de mammifères. Ils permettent le passage d'espèces à forts enjeux de conservation (loup gris et lynx boréal notamment). Les abords du village de Leschaux pourraient également abriter une espèce protégée : le hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*).



Photographie 31: Restes de repas d'écureuil roux



Photographie 32: Empreintes de blaireau européen

Chiroptères

La richesse spécifique contactée en période de parturition est nulle. Aucun contact de chauves-souris n'a été enregistré sur les deux boitiers disposés sur la zone d'étude. Les enregistreurs étaient toutefois fonctionnels. Les températures fraiches pour la saison (inférieures aux normales saisonnières) au moment de la pose peuvent expliquer en partie ces résultats. L'absence de résultats sur les 2 boitiers indique sans doute une activité faible sur ce secteur, même avec de bonnes conditions.

A l'automne, la richesse spécifique est faible avec seulement 7 espèces identifiés et des activités plutôt faibles également (11 contacts par heure).

La majorité des contacts sont dues à la pipistrelle commune, une espèce opportuniste et ubiquiste, avec des activités de chasse notables tout au long de la nuit. En revanche toutes les autres espèces ; sérotine commune, noctule de Leisler, pipistrelle de Kuhl, de Nathusius, pipistrelle pygmée et grand Murin ont été contactées de manière anecdotique au cours de leur déplacement. Il est probable que certaines de ces espèces remontent sur le plateau des Bauges et les différents massifs pour y trouver des cavités favorables pour leurs activités de « swarming[1] » et pour l'hibernation.

Le détail des inventaires par boitier est présenté dans le tableau suivant en nombre de contact de 5 sec pour chaque espèce.

Tableau 8 : Résultats détaillés des sons chiroptères (contacts de 5 sec)

Date	Dpt	Commune	n° point/ parcours	Durée	Heure	Eptesicus serotinus	Nyctalus leisleri	Pipistrellus kuhlii	Pipistrellus nathusii	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrellus pygmaeus	Myotis myotis	Myotis sp.	Total	Nb cts/heure	Nb sp	Nb gpe acoustique	Milieu	Matériel
03/07/2024	74	Leschaux	B	546	nuit									0	0	0	0	lisière boisement	SM4
03/07/2024	74	Leschaux	Y	540	nuit									0	0	0	0	lisière boisement	SM4
19/09/2024	74	Leschaux	A	685	nuit	2	5	3	1	108	3	1	1	124	11	7	1	lisière boisement	SM4

[1] Parfois francisé en « essaimage », c'est un comportement qui consiste en regroupement de centaines d'individus, parfois à de multiples espèces, en un lieu de brassage génétique pour des espèces plutôt sédentaires.

3.5.7.2 - Synthèse des enjeux

Parmi les espèces citées, une espèce protégée est présente sur le site : l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*).

La pipistrelle commune présente les activités les plus importantes. Cette espèce possède une plasticité écologique incomparable et peut occuper des habitats et gîtes des plus diversifiés lorsque la ressource en proie est suffisante.

Une seule espèce à enjeu a été contactée au cours de cette saison : le grand murin (*Myotis myotis*). Elle est inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats ». Plusieurs espèces identifiées présentent des statuts « quasi menacé » sur la liste rouge régionale. Toutefois ces espèces semblent présentes de manière anecdotique avec des contacts vraiment isolés.

D'un point de vue conservation, les espèces observées et sédentaires sur le site ont toutes un statut de conservation favorable et sont des espèces communes. Le rôle de continuum de corridors écologiques sur le versant est du Semnoz semble être intéressant pour le déplacement des mammifères de façon générale.

Les enjeux pour les mammifères sont jugés faibles.

3.6 - Evaluation des sensibilités du site

3.6.1 - Contraintes réglementaires

Les contraintes réglementaires concernent principalement :

- Les périmètres de protection réglementaire,
- Les habitats d'espèces protégées et les individus,

Indirectement, la non prise en compte de certains périmètres (inventaires zones humides, ZNIEFF, site Natura 2000…) peuvent générer une contrainte réglementaire indirecte en droit (« erreur manifeste d'appréciation »).

Dans le cas de ce projet, aucun périmètre de protection réglementaire « environnement » n'est identifiée. Toutefois on note la présence de plusieurs zonages d'inventaires mettant en évidence le caractère remarquable des habitats du site. C'est notamment le cas des inventaires départementaux des zones humides et pelouses sèches ainsi que des ZNIEFF de type 1.

3.6.2 - Enjeux de conservation

Les enjeux de conservation sont donnés par :

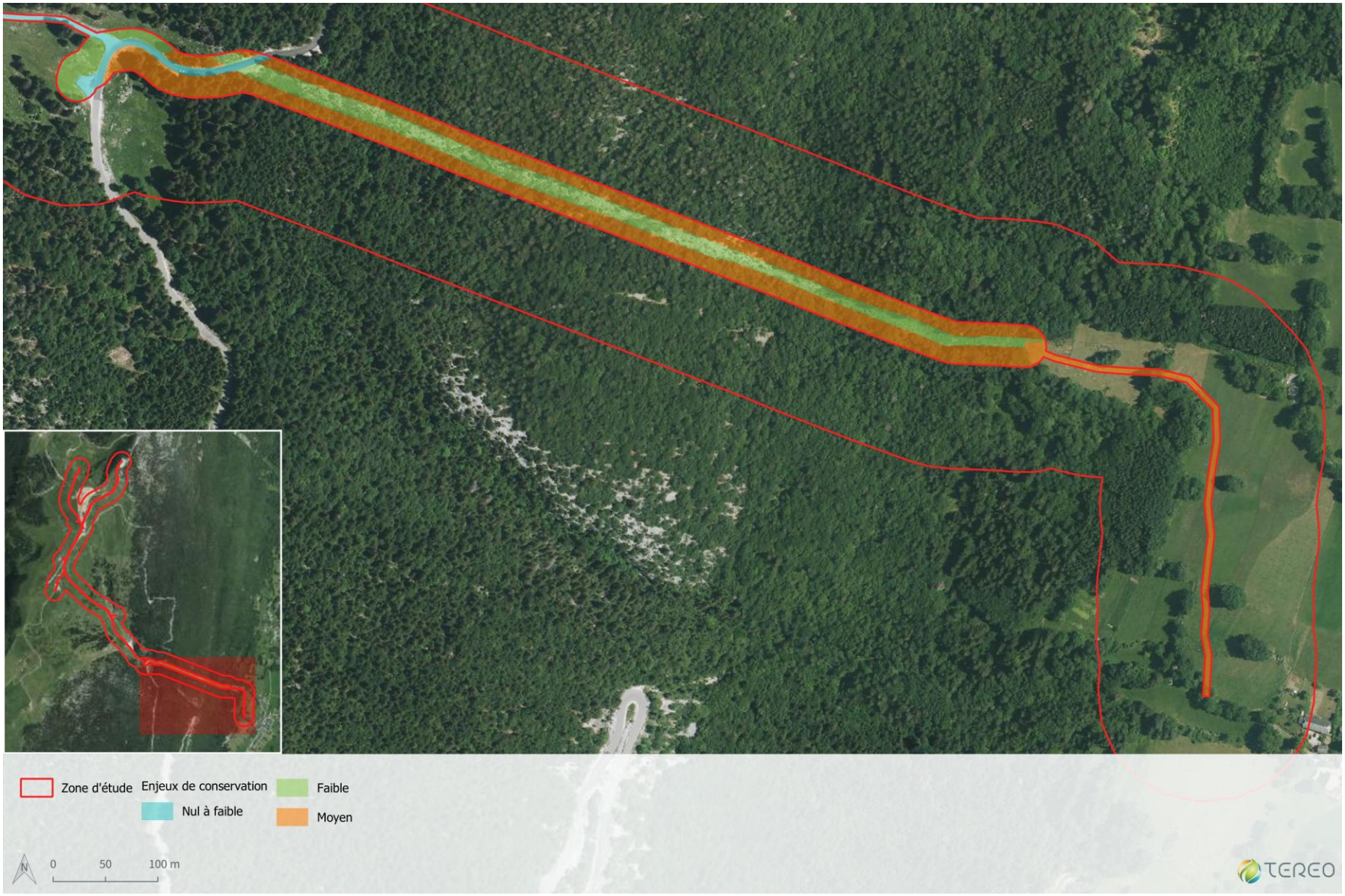
- La qualité des milieux et le maintien des fonctionnalités,
- Le degré de menace et de rareté des habitats,
- Le degré de menace et la rareté des espèces reproductrices ou utilisant les habitats pour une partie de leur cycle biologique.

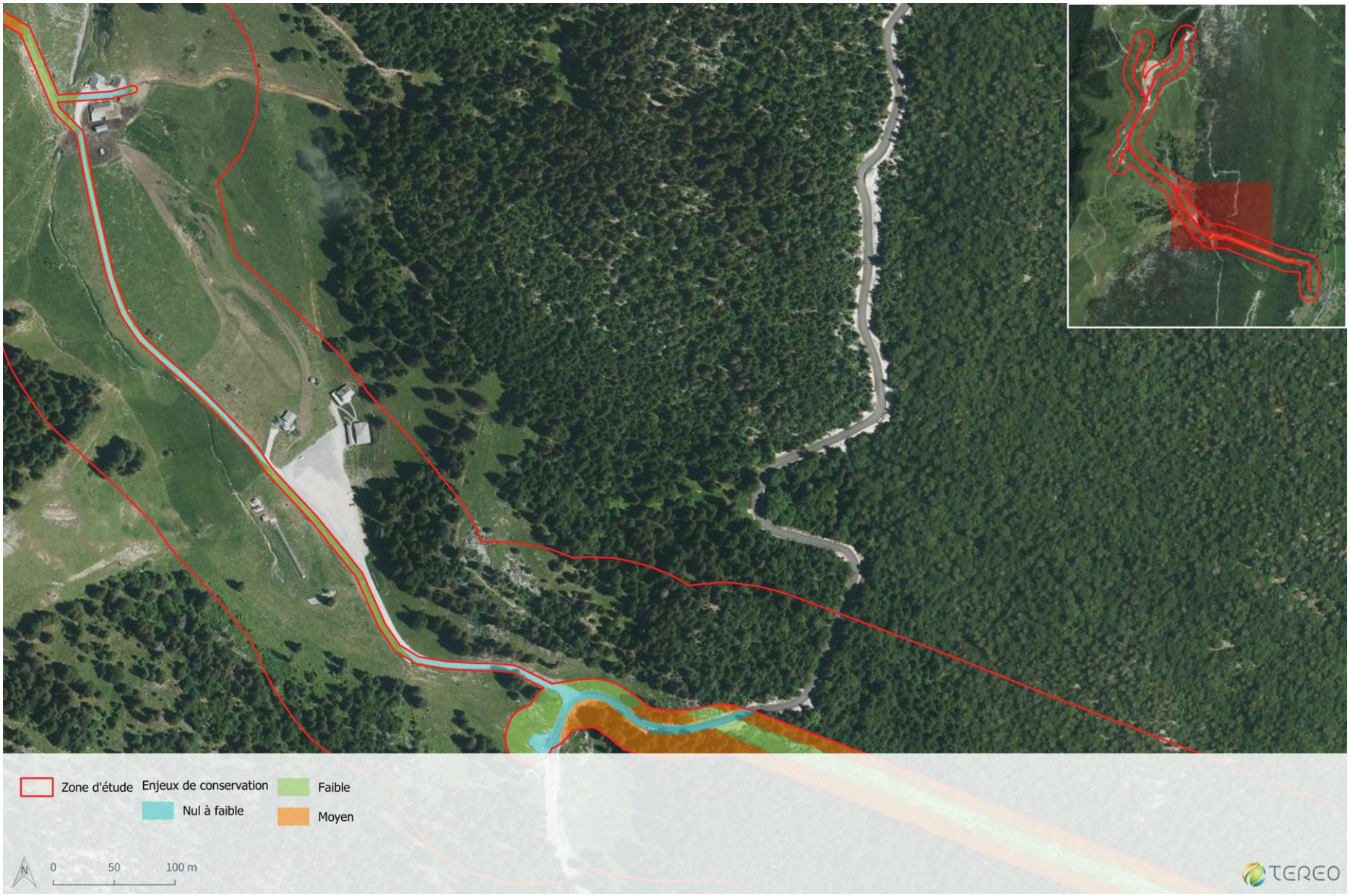
En croisant ces différents enjeux, on obtient un enjeu pour les différents habitats concernés par le projet.

Les tableaux et cartes ci-dessous synthétisent ces éléments.

Tableau 9 : Synthèse des enjeux du site

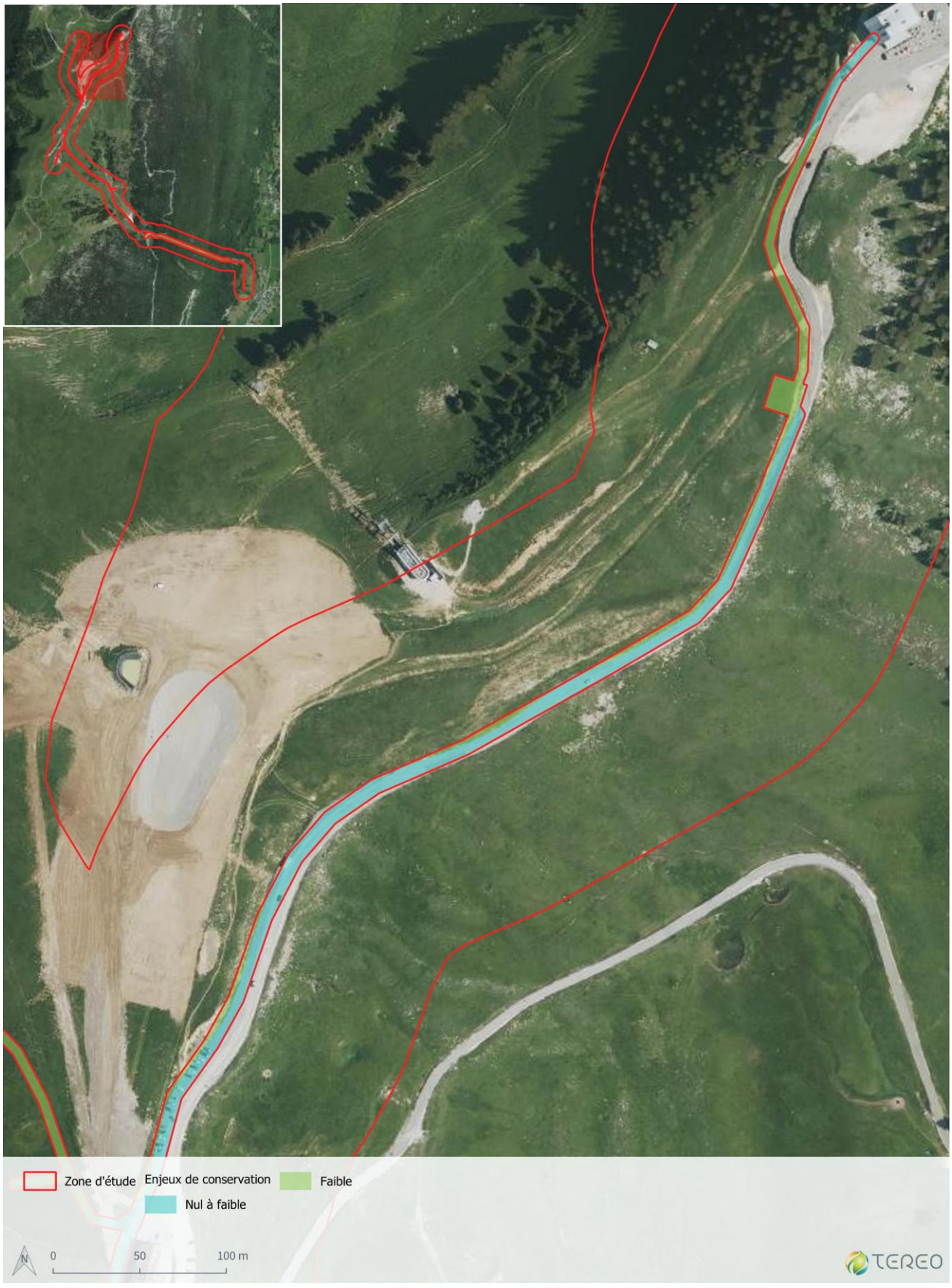
Grands milieux	Habitats concernés	Cortèges d'espèces	Espèces remarquables	Niveau d'enjeu
Milieux ouverts/ semi-ouverts	Pelouses sèches, gazons alpins à nard raide	Cortèges du bocage/milieux semi-ouverts	Chardonneret, serin cini, verdier, damier de la succise	Moyen
	Pâturages	Cortège des milieux ouverts	Damier de la succise	Faibles
Milieux forestiers	Hêtraies neutrophiles et prés-bois/fourrés mixtes	Cortèges forestiers	Bouvreuil pivoine, accenteur mouchet, roitelet huppé, buxbaumie verte	Moyen
Milieux rocheux plus ou moins végétalisés	Fourrés mixtes et pâturages sur dalles rocheuses	Cortège des espèces de milieux semi-ouverts	Lézard vivipare, *Psophus stridulus*	Faible
Milieux anthropisés	Zones rudérales et artificialisées	Espèces anthropophiles	(chiroptères)	Nul à faible

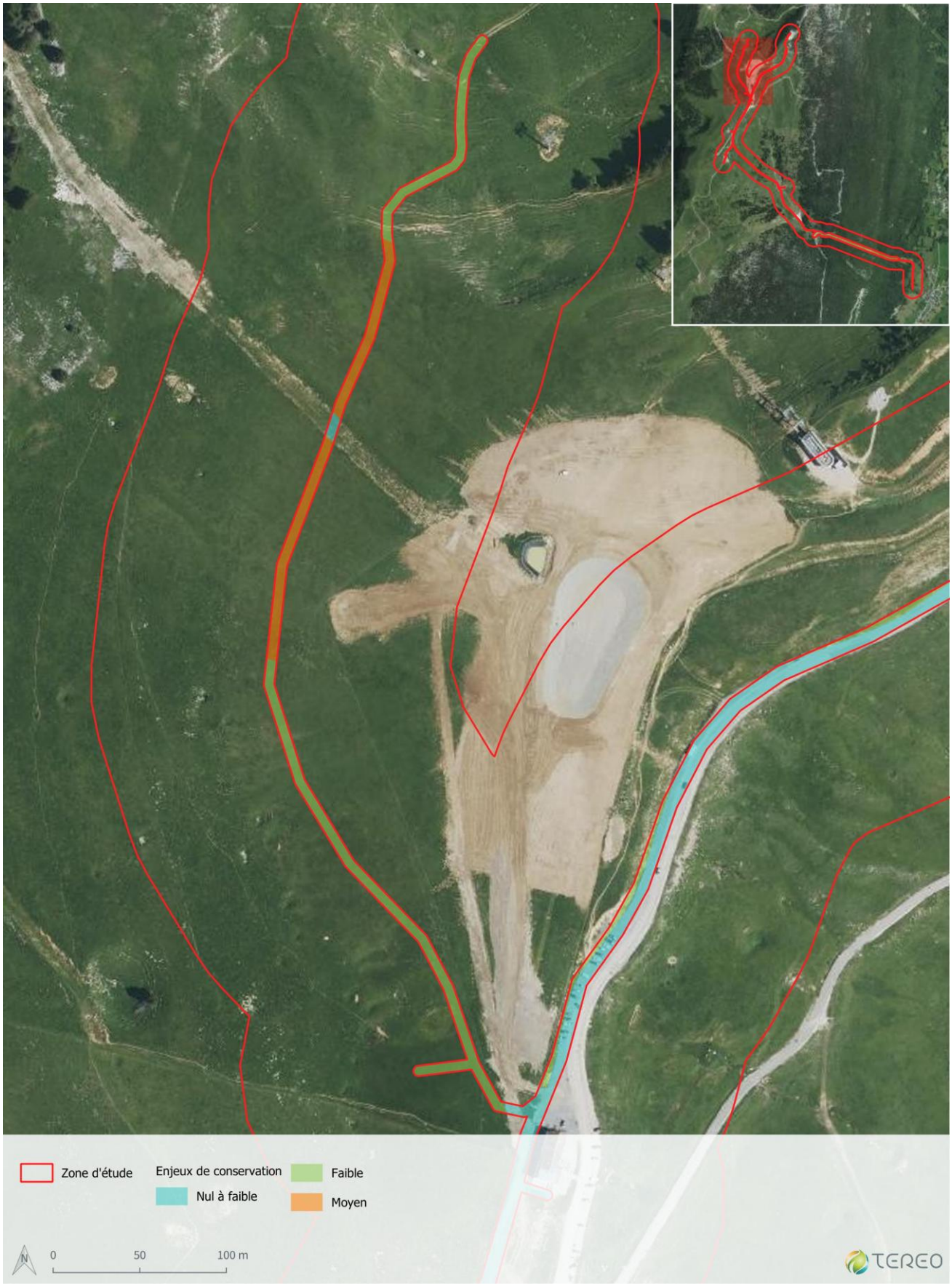

Zone d'étude
Enjeux de conservation
Nul à faible
Faible
Moyen
N
0
50
100 m


Zone d'étude
Enjeux de conservation
Nul à faible
Faible
Moyen
N
0
50
100 m


Zone d'étude
Enjeux de conservation
Nul à faible
Faible
Moyen
N
0
50
100 m


Zone d'étude
Enjeux de conservation
Nul à faible
Faible
Moyen
N
0
50
100 m


Zone d'étude
Enjeux de conservation
Faible
Nul à faible
N
0
50
100 m



Carte 28 : Enjeux de conservation

Globalement, les enjeux sont faibles à modérés. Les enjeux les plus forts concernent :

- Les boisements avec le cortège des espèces forestières (avifaune et chiroptères) dont une grande partie est protégée et une petite proportion menacée. C'est aussi dans cet habitat qu'on trouve la buxbaumie verte, bryophyte protégée et d'intérêt communautaire ;
- Les milieux ouverts d'altitude (nardaies), qui – malgré leur mauvais état de conservation – sont d'intérêt communautaire et susceptibles de permettre la reproduction du damier de la succise ;
- Les autres milieux présentent des enjeux nuls à faibles.

Les autres enjeux de conservation identifiés à l'échelle du site sont :

- Le maintien des continuités écologiques. Cela est d'autant plus vrai que quelques espèces à faibles capacités de déplacement sont présentes (lézard vivipare, triton alpestre, *Psophus stridulus*…),
- La conservation des zones humides proches du tracé (alimentation, état de conservation,…),
- La fragmentation des habitats.

4 - DESCRIPTION SOMMAIRE DU PROJET

Les éléments de projets présentés sont issus de la notice AVP et des plans PRO réalisés par le cabinet Montmasson (2023/2025).

Le projet est issu d'un diagnostic du réseau d'eau potable mettant en évidence :

- Mise en évidence d'un mauvais état général des infrastructures,
- Mauvaise qualité sanitaire des ressources,
- Insuffisance quantitative des ressources.

À la suite de ces constats, l'ARS a demandé de cesser d'utiliser l'eau des ressources actuelles. Par ailleurs, une interdiction d'amener de l'eau par citernes a également été formulée.

Le projet prévoit la sécurisation de l'alimentation en eau potable du plateau du Semnoz au sud d'Annecy (Leschaux, Gruffy, Viuz-La-Chiésaz, Sainte Eustache, Saint-Jorioz, Quintal).

Le projet prévoit ainsi la substitution des ressources existantes sur le plateau, par l'apport d'eau excédentaire d'une commune voisine (Leschaux).

4.1 - Solutions étudiées

1. Nouveau réservoir en tête de bassin en conservant les ressources locales.
   ⇨ Quantité d'eau sur le plateau insuffisante en période de pointe et conflits d'intérêts avec la production de neige et l'agriculture.
2. Réutilisation du réservoir du Grand Chalet et conservation des ressources locales.
   ⇨ Quantité d'eau sur le plateau insuffisante en période de pointe et conflits d'intérêts avec la production de neige et l'agriculture.
3. Nouveau réservoir en tête alimenté par la commune de Quintal.
   ⇨ 4 stations de pompages nécessaires pour vaincre la forte HMT, alimentation électrique très éloignée, conduite d'adduction en aérien sur une partie du tracé et déboisement en EBC nécessaire.
4. Nouveau réservoir en tête alimenté par la commune de Leschaux.
   ⇨ 1 voire 2 stations de pompage nécessaires, passage en aérien et traversée d'un espace boisé classé (EBC).

4.2 - Solution retenue

La solution 4 a finalement été retenue. Les principales contraintes identifiées étaient :

- La nécessité d'une à 2 stations de pompages nécessaires pour vaincre l'amplitude altitudinale induisant une forte hauteur manométrique totale (HMT) pour les pompes,
- Conduite d'adduction en aérien sur une partie du tracé,
- Déboisement en EBC nécessaire.

Plusieurs variantes ont été étudiées pour le tracé de la conduite de refoulement/adduction.



Figure 2 : Variante « tranchée ENEDIS » (source : Montmasson)



Figure 3 : Variante « route départementale » (source : Montmasson)

Une troisième variante via le GR et sentiers existants a été évoquée mais rapidement écartée.

La variante retenue est celle passant par la tranchée ENEDIS.

4.2.1 - Implantation des ouvrages

Plusieurs ouvrages seront créés pour les besoins du projet. Il s'agit de 2 stations de refoulement et du réservoir de stockage. Ces ouvrages sont habillés ou enterrés pour assurer une meilleure intégration paysagère.



Figure 4 : Intégration paysagère du réservoir amont sous le crêt de Châtillon (source : Montmasson)



Figure 5 : Intégration paysagère de la station de pompage aval (source : Montmasson)



Figure 6 : Intégration paysagère de la station de pompage amont (source : Montmasson)

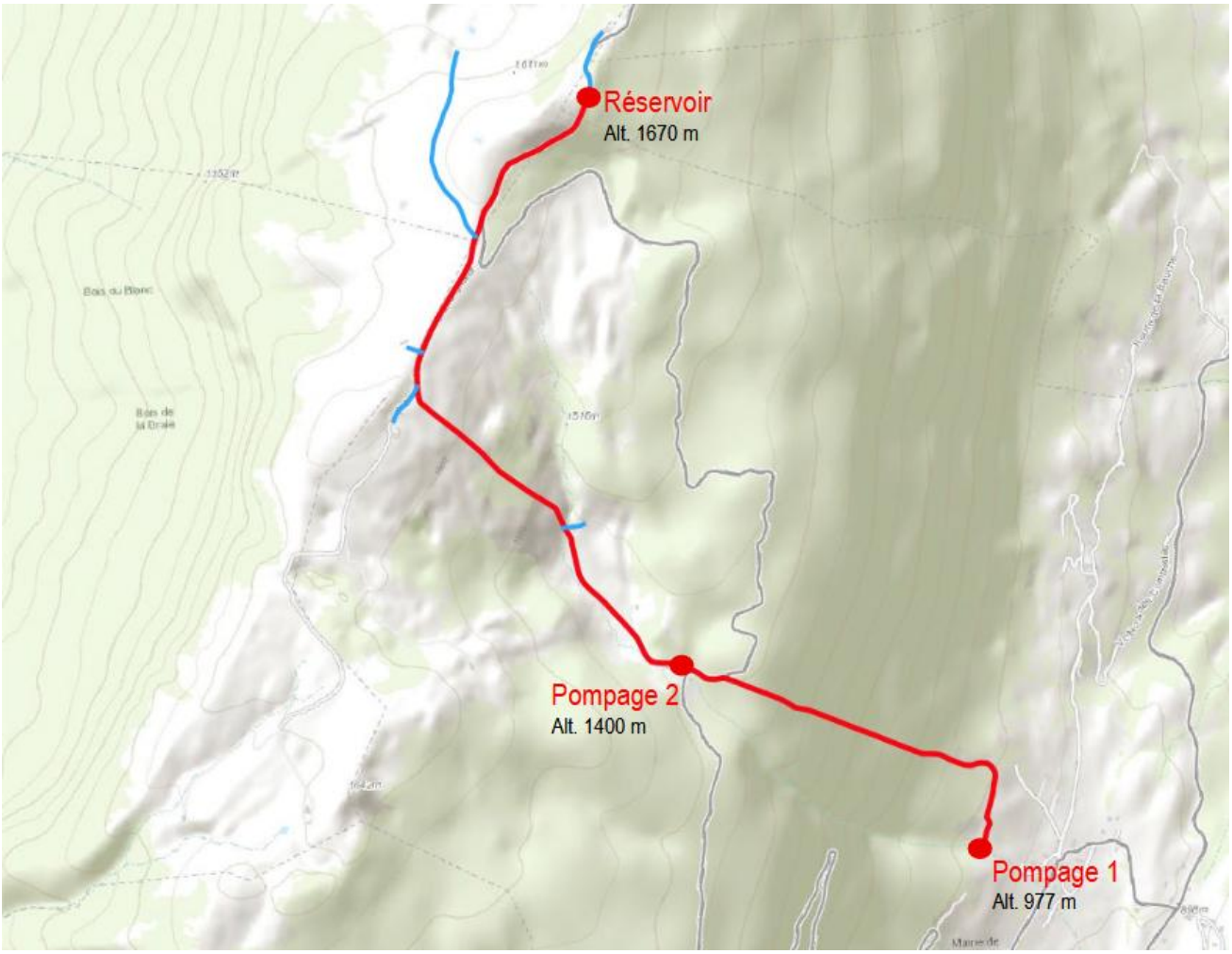


Figure 7 : Vue globale du réseau de refoulement (rouge) et distribution (bleu) (source : Montmasson)

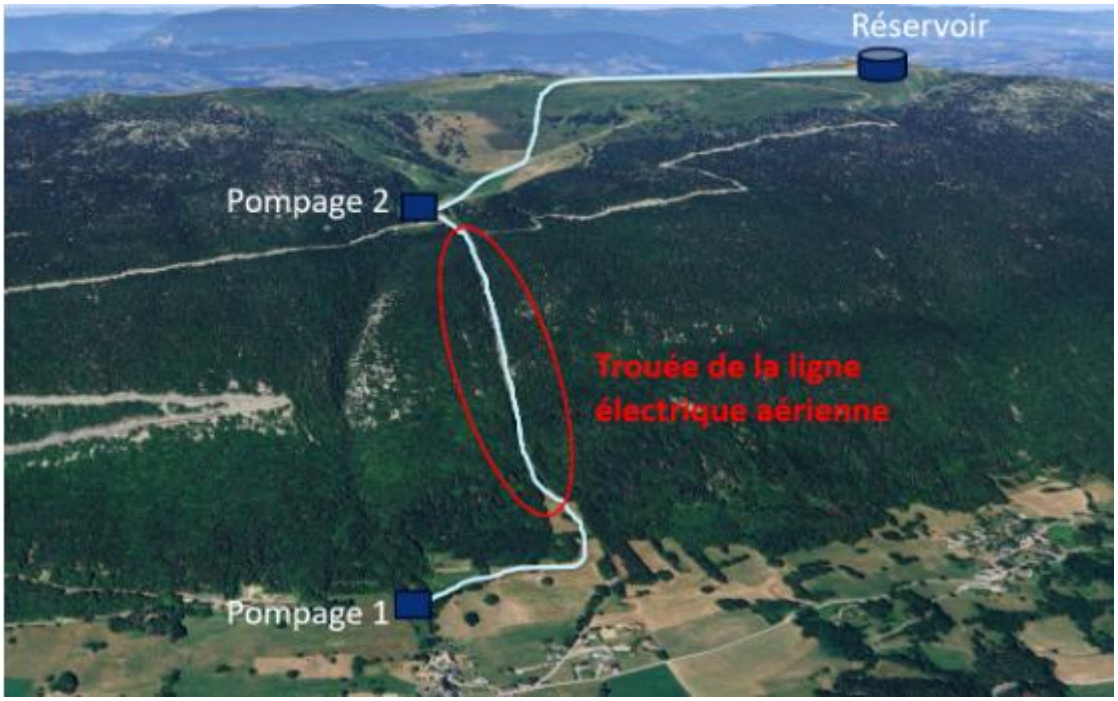


Figure 8 : Vue d'ensemble du projet avec relief (source : Montmasson)



Figure 9 : Principe d'implantation de la conduite sur la tranchée ENEDIS (source : Montmasson)



Figure 10 : Principe d'implantation de la conduite au niveau du ressaut rocheux (source : Montmasson)

4.2.2 - Modalités d'intervention en phase travaux

(source : notice PRO Montmasson, 2025)

Au vu de la situation des travaux en milieu naturel montagnard, le mode de pose des réseaux avec les matériaux du site sera privilégié sur ce chantier. Un maximum de matériaux extraits du site sera donc criblé et réutilisé en remblaiement.

Ce mode opératoire vise à minimiser l'impact du chantier sur l'environnement, en évitant les allers-retours de camions pour l'évacuation en décharge et l'amené de matériaux nobles. Néanmoins, certains passages se trouvant sous voirie départementale, ces zones feront l'objet d'une attention particulière en termes de compactage et donc de matériaux d'apport.

D'autre part, le refoulement occupera une trouée de ligne électrique aérienne dans la forêt. Il sera nécessaire de défricher la végétation d'un côté de la ligne pour permettre l'accès des engins et sécuriser l'héliportage.

Un « syphon provisoire » sera également mis en place. Cette solution consiste à mettre la ligne hors tension et à créer une alimentation provisoire « sauterelle » sous la forme d'un câble posé au sol et protégé par un fourreau + ancrage. Le syphon provisoire est installé par hélicoptère pour la durée du chantier, puis retiré. Toute intervention ultérieure sur la conduite d'eau potable suivra le même protocole mais sur une section d'interruption de la ligne plus réduite.

Les travaux dans cette trouée escarpée dans une forte pente nécessiteront l'intervention d'une pelle araignée pour le terrassement, et d'un hélicoptère pour l'acheminement de l'ensemble des matériaux et équipements. La ligne électrique qui reste en place, et hors tension, n'est pas un obstacle aux travaux et est bien compatible avec l'héliportage.

Après défrichage, la pelle araignée se fraiera un chemin pour réaliser au brise-roche hydraulique (BRH), point par point, les trous dans la roche pour accueillir les massifs béton de support de la canalisation. L'hélicoptère apportera à l'avancement le béton à couler, ainsi que les canalisations, fixations et outils.

En ce qui concerne les zones de pose des réseaux en plein champ, celle-ci feront l'objet d'un décapage des terres végétales sur une dizaine de mètres de large, avec stockage en cordon le temps des travaux.

5 - EVALUATION DES IMPACTS

5.1 - Incidences du projet sur les grandes causes de déclin de la biodiversité

Le projet et ses impacts sont analysés à travers le prisme des 5 principales causes de déclin de la biodiversité actuellement identifiées à l'échelle nationale et mondiale. Cette analyse permet de replacer le projet dans un contexte plus global et d'évaluer ses impacts locaux de façon plus objective.

Les cinq grandes causes font actuellement consensus pour expliquer le déclin généralisé de la biodiversité :

- Les changements d'usage des terres,
- L'exploitation directe de certains organismes,
- Le changement climatique,
- La pollution,
- Les espèces exotiques envahissantes *(biodiversite.gouv.fr).*

Tout nouveau projet d'aménagement doit être vu au travers du prisme de ces grandes causes afin de ne pas sous-estimer ses impacts. L'objectif étant d'identifier les types d'impacts pour adapter au mieux les caractéristiques du projet et anticiper les mesures d'évitement et de réduction. La finalité étant d'assurer des effets négatifs nuls ou négligeables du projet sur la biodiversité.

Le projet, dans sa définition actuelle, contribue à :

- La destruction de la biodiversité en phase travaux dans le sens où l'utilisation d'engins est susceptible d'entrainer des destructions directes ou indirectes (habitats, gîtes…),
- La phase travaux sera une source de pollutions diverses potentielles (déchets, MES, pollutions accidentelles) ou avérées (émissions polluantes) et participera au dérèglement climatique par l'émissions de gaz à effet de serre,

Cependant, la finalité des travaux est bien de diminuer la pression sur la ressource en eau du plateau tout en sécurisant l'alimentation en eau des usages. L'arrêt des captages du plateau devrait permettre de restituer cette eau aux zones humides présentes. L'enfouissement de la conduite sur une grande partie du linéaire et le choix de passer par les voiries ou passages déjà existants devraient permettre de contrebalancer les effets négatifs initiaux relatifs à la destruction des espèces et des habitats.

De plus, le projet porte une attention particulière aux espèces exotiques en comprenant des mesures de prévention du développement de ces espèces sur l'emprise des travaux, et leur éradication en cas de détection.

5.2 - Approche méthodologique d'évaluation des impacts

L'analyse des impacts présente l'impact global sur la zone d'étude d'une part et les impacts spécifiques aux points définis comme sensibles lors de l'état initial d'autre part.

Afin de traiter de manière rigoureuse et crédible les impacts, l'analyse s'appuie sur un projet suffisamment abouti, notamment sur les éléments suivants :

- Un plan réaliste du projet et des emprises de chantier (accès, bases de vie, occupations temporaires, …),
- Le phasage du chantier et le planning prévisionnel des réalisations,
- Les modalités probables de travaux (réalisation des franchissements des cours d'eau par exemple).

L'analyse porte sur toutes les modifications que le projet pourrait apporter aux éléments définis lors de l'état initial et qui pourraient porter atteinte au bon état écologique des masses d'eau au sens de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau ou au bon état des populations d'espèces protégées et menacées concernées par un risque de destruction (individus ou habitats).

L'analyse se base notamment sur les effets suivants :

- Modification dans la structure de la trame paysagère, impact sur les corridors biologiques,
- Modification de la qualité ou du fonctionnement des habitats naturels,
- Dégradation ou destruction d'habitats naturels,
- Modification ou risque de perturbation du fonctionnement des populations faunistiques,
- Risque de destruction ou destruction d'espèces rares ou protégées.

Pour chaque point, l'évaluation des impacts comprend :

- Une quantification de l'impact (intensité, durée, étendue, fréquence, probabilité),
- Une qualification de l'impact (atteinte à une espèce et son habitat, modification des trames paysagères).

5.3 - Evaluation des méthodes mises en œuvre

Les méthodes mises en œuvre ont permis d'inventorier les différentes composantes environnementales et de décrire précisément les enjeux écologiques. Les investigations de terrain ont été réalisées entre septembre 2023 et octobre 2024 avec de bonnes conditions d'intervention.

En dehors d'un léger retard de végétation en altitude lors du printemps 2024, peu de limites n'est à mettre en avant vis-à-vis des conditions d'observations.

Le pâturage relativement intensif en cours sur le plateau n'a cependant pas favorisé un inventaire floristique optimal. Nous estimons toutefois que le niveau de connaissance de la flore est bon.

5.4 - Destruction et dégradation d'habitats naturels

5.4.1 - Impacts temporaires

Les impacts temporaires vont essentiellement concerner les emprises chantier à proximité immédiate du tracé de la conduite.

Sur les milieux ouverts, le stockage de la terre végétale et des matériaux excavés de la tranchée de pose de la conduite va entrainer un impact temporaire sur la végétation et les habitats en place. Un décapage de la terre végétale sera effectué sur une bande de 10 m le long du tracé. Celle-ci sera remise en place en fin de chantier. Ces travaux auront lieu en dehors de la période de végétation et seront réalisés à l'avancement (ouverture/fermeture tranchée), nous considérons l'impact comme temporaire.

Les circulations d'engins auront lieu sur l'axe de la tranchée et ne devraient pas engendrer des impacts supplémentaires. Les bases vies seront positionnées sur les zones déjà artificialisées nombreuses sur le tracé.

Sur la tranchée ENEDIS, l'entretien courant par débroussaillage aura lieu avant l'intervention des travaux. Nous considérons donc que l'impact du chantier sera nul.

Le stockage des matériaux de construction (conduite) ayant lieu par héliportage et à l'avancement, nous considérons également cet impact comme ponctuel et temporaire.

Le tableau ci-après présente les surfaces concernées par type d'habitat cartographié.

Tableau 10 : impacts temporaires sur les habitats naturels/semi-naturels

Habitat (Corine Biotope)	Code CORINE Biotope	Habitat d'intérêt communautaire (Code N2000)	Surface (m²)
Alignements d'arbres	84.1		670
Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins x Pâturages à liondent hispide	36.2 x 36.52		1 561
Gazons à nard raide et groupements apparentés	**36.31**	**6230**	**7 278**
Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	**34.32**	**6210**	**4 171**
Pâturages à liondent hispide	36.52		16 399
Terres agricoles et paysages artificiels	8		13 137
		TOTAL :	**43 216**

D'après ce tableau, on constate que l'habitat le plus touché par des impacts temporaires en phase chantier sont les pâturages et les terres agricoles en bordures de voirie (68,4% de la surface). Cela est cohérent avec le principe de rester sur des cheminement et voiries existantes, notamment sur le sommet du plateau.

Les surfaces d'impacts temporaires sont toutefois significatives pour 2 habitats sensibles que sont les pelouses sèches et les gazons à nard raide. Cela représente respectivement 9,7% et 16,8% des surfaces d'impacts temporaires.

5.4.2 - Impacts permanents

Les impacts permanents vont concerner les emprises de la tranchée creusée pour enfouir la conduite et les 3 petits bâtis (réservoirs et stations de pompage).

Le tracé retenu passe majoritairement sur des milieux agricoles ouverts avec des prairies sèches sur le bas (pompe 1 et conduite) et des pâturages sur le plateau.

Les zones rudérales ne sont pas comptabilisées dans les impacts (63 m² concernés), nous considérons qu'il s'agit déjà d'habitats fortement dégradés.

La pose de la conduite sera réalisée en aérien au sein de la tranchée ENEDIS. Il n'y aura donc pas d'impact direct permanent sur les habitats de dalles rocheuses en dehors des plots béton servant de support. Cette surface sera artificialisée par la réalisation des plots béton. Ils seront au nombre de 90 avec des dimensions de 50 x 50 cm au sol environ. Cela représente donc une surface d'environ 22,5 m². Cette surface concernera en grande majorité l'habitat de dalles rocheuses. Nous considérons une surface de 25 m².

De même, les surfaces de fourrés mixtes situées au sein de la tranchée ENEDIS sont comptées dans les impacts temporaires car celle-ci fait l'objet d'un entretien régulier.

Un impact permanent supplémentaire est cependant à comptabiliser. Il s'agit d'un défrichement supplémentaire afin d'élargir la tranchée existante. En effet, la conduite ne pouvant être posée sous le même axe que la ligne haute-tension, une emprise complémentaire est nécessaire. Elle a été évaluée à 4 200 m² de boisements, le reste de la surface étant de la dalle rocheuse et des formations arbustives tels que mentionnés ci-dessus.

La figure ci-après représente l'emprise globale théorique pour visualisation. **Elle permet également de montrer que l'espace boisé classé n'est pas concerné.**

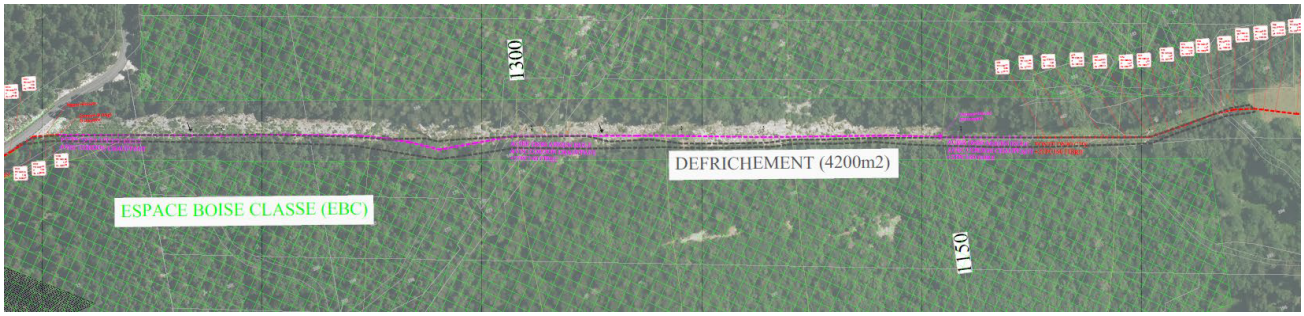


Figure 11 : Défrichement supplémentaire dans l'axe de la tranchée ENEDIS (source : Montmasson)

Le tableau ci-dessous présente les surfaces concernées par type d'habitat cartographié.

Tableau 11 : impacts permanents sur les habitats naturels/semi-naturels

Habitat (Corine Biotope)	Code CORINE Biotope	Habitat d'intérêt communautaire (Code N2000)	Surface (m²)
Pâturages à liondent hispide	36.52		1 160
Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	**34.32**	**6210**	**430**
Hêtraies neutrophiles	**41.13**	**9130**	**4 330**
Gazons à nard raide et groupements apparentés	**36.31**	**6230**	**731**
Fourrés mixtes x dalles rocheuses	31.8F x 62.3		**25**
Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins x Pâturages à liondent hispide	36.2 x 36.52		125
Alignements d'arbres	84.1		24
		TOTAL :	**6 800**

On constate que l'habitat le plus touché est constitué par les boisements. Cela est lié à l'élargissement de la tranchée ENEDIS. Il s'agit également d'un habitat sensible et remarquable.

Les habitats les plus sensibles que sont les pelouses sèches et les gazons à nard raide sont touchées de façon marginale (1 161 m²).

Les voiries, zones artificialisées et terres agricoles dégradées n'ont pas été comptabilisées dans les impacts permanents au titre de la biodiversité.

5.5 - Destruction et dégradation d'espèces

5.5.1 - Impacts temporaires

Les impacts temporaires concernent essentiellement la phase de chantier. Les travaux préparatoires, éventuels débroussaillages et le décapage de la terre végétale sur les zones ouvertes sur une largeur d'environ 10 m aura un impact direct sur la végétation et la faune du sol.

Ces matériaux seront toutefois remis en place en fin de chantier et pourront être revégétalisés. A terme, le temps de cicatrisation de ces milieux déjà fortement dégradés par le pâturage voire le surpâturage bovin est estimé entre 1 et 3 ans selon les habitats. Les habitats les plus sensibles comme les gazons à nard raide sont ceux dont le temps de cicatrisation sera le plus long. Il s'agit également de l'habitat favorable à la reproduction du damier de la succise, papillon protégé.

Au niveau des passages sous voirie, les emprises seront plus réduites avec une emprise sur accotement d'environ 1,5 m uniquement. Cette bande étant déjà dégradée par la présence de GBA ou le stationnement de véhicules, nous considérons cet impact minime.

Le tableau 10 rappel les surfaces concernées par habitat.

5.5.2 - Impacts permanents

Les impacts permanents pour la faune concernent :

- Les ouvrages permanents que sont les stations de pompage et le réservoir de stockage,
- La tranchée de la conduite pour qui le temps de cicatrisation sera bien plus long que les abords du chantier,
- Le défrichement sur la tranchée ENEDIS.

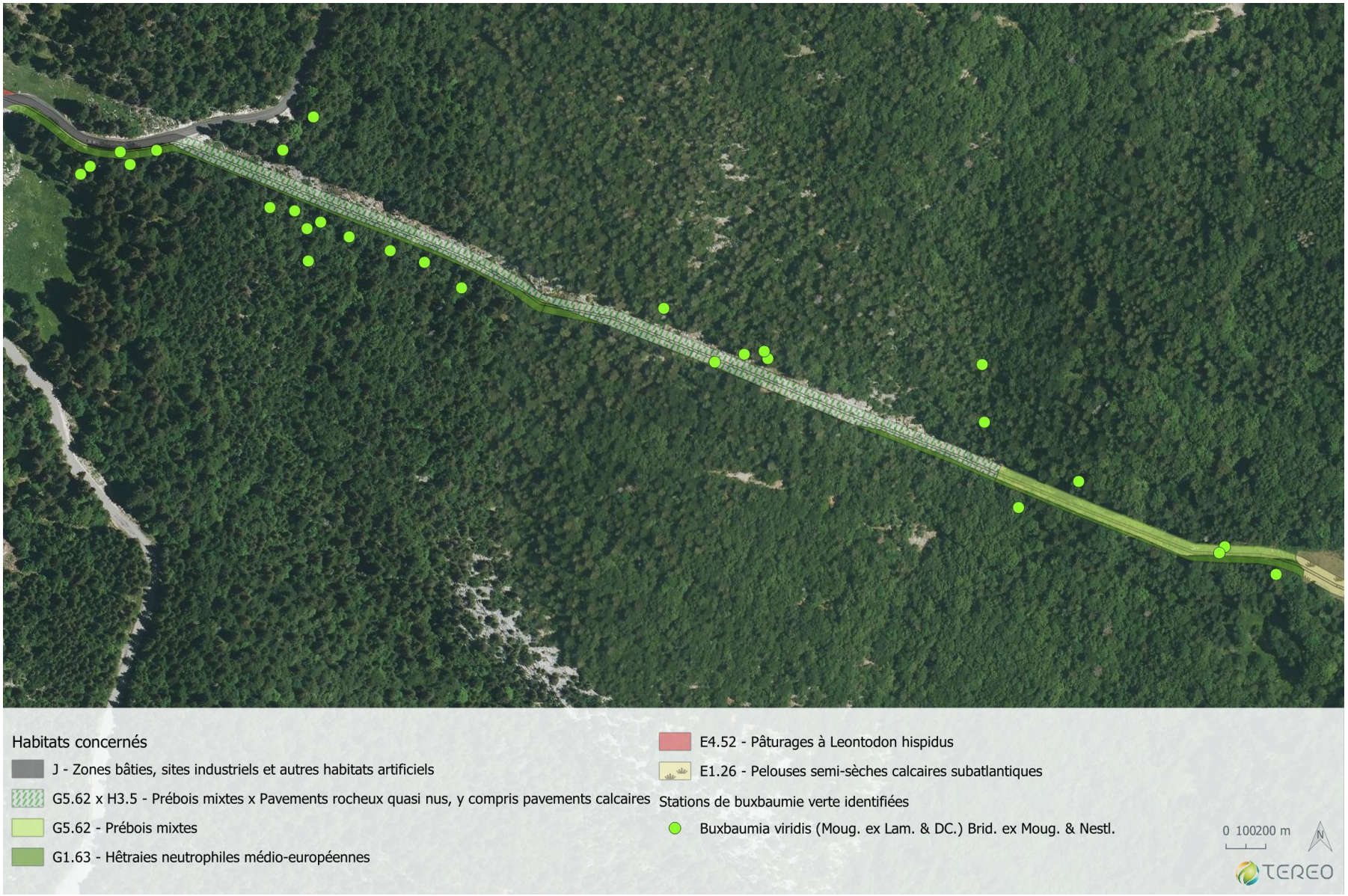
Pour détailler, les surfaces concernées sont indiquées au tableau 11.

Les espèces concernées par ces impacts permanents sont l'ensemble de la faune en général mais plus particulièrement certaines espèces menacées ou protégées.

On pourra ainsi citer :

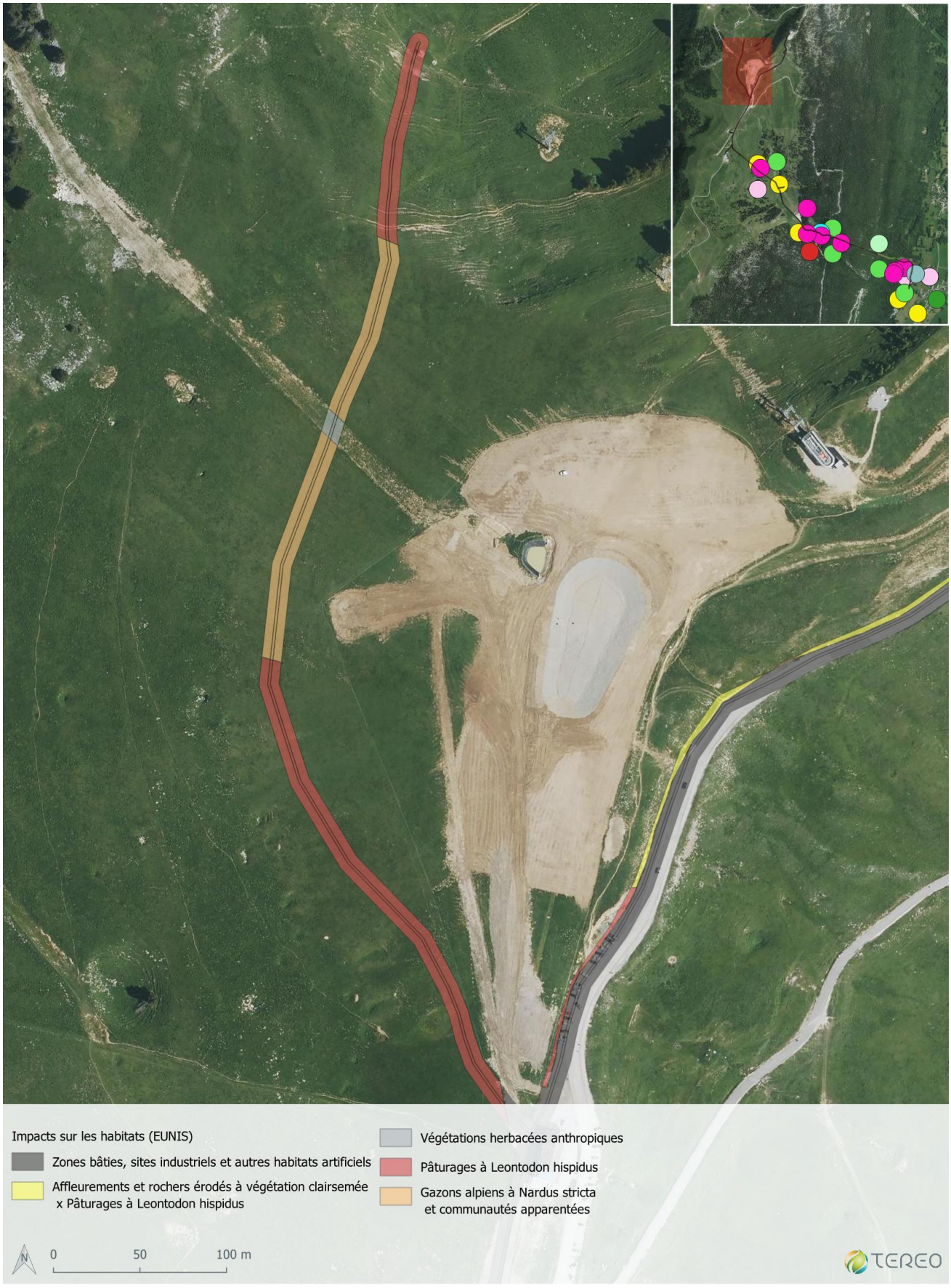
- La buxbaumie verte, une mousse protégée et d'intérêt communautaire est concernée par le recul de la lisière forestière qu'elle occupe. La surface concernée est de 4 330 m² environ. Plusieurs stations de l'espèce ont été identifiées sur ce linéaire et sons susceptibles d'être concernées par les travaux,
- Les mammifères forestiers dont les chiroptères et l'écureuil roux en particulier pour une surface équivalente,
- L'avifaune forestière et les chiroptères pour une perte de boisement/lisière équivalente,
- Le damier de la succise sur les gazons à nard raide pour une surface d'environ 731 m²,
- Le lézard vivipare pour les talus rocheux du crêt de Châtillon au niveau des communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins et pâturages à liondent hispide sur une surface d'environ 125 m².,
- L'orvet fragile au niveau des prairies sèches et lisières pour une surface d'environ 455 m².

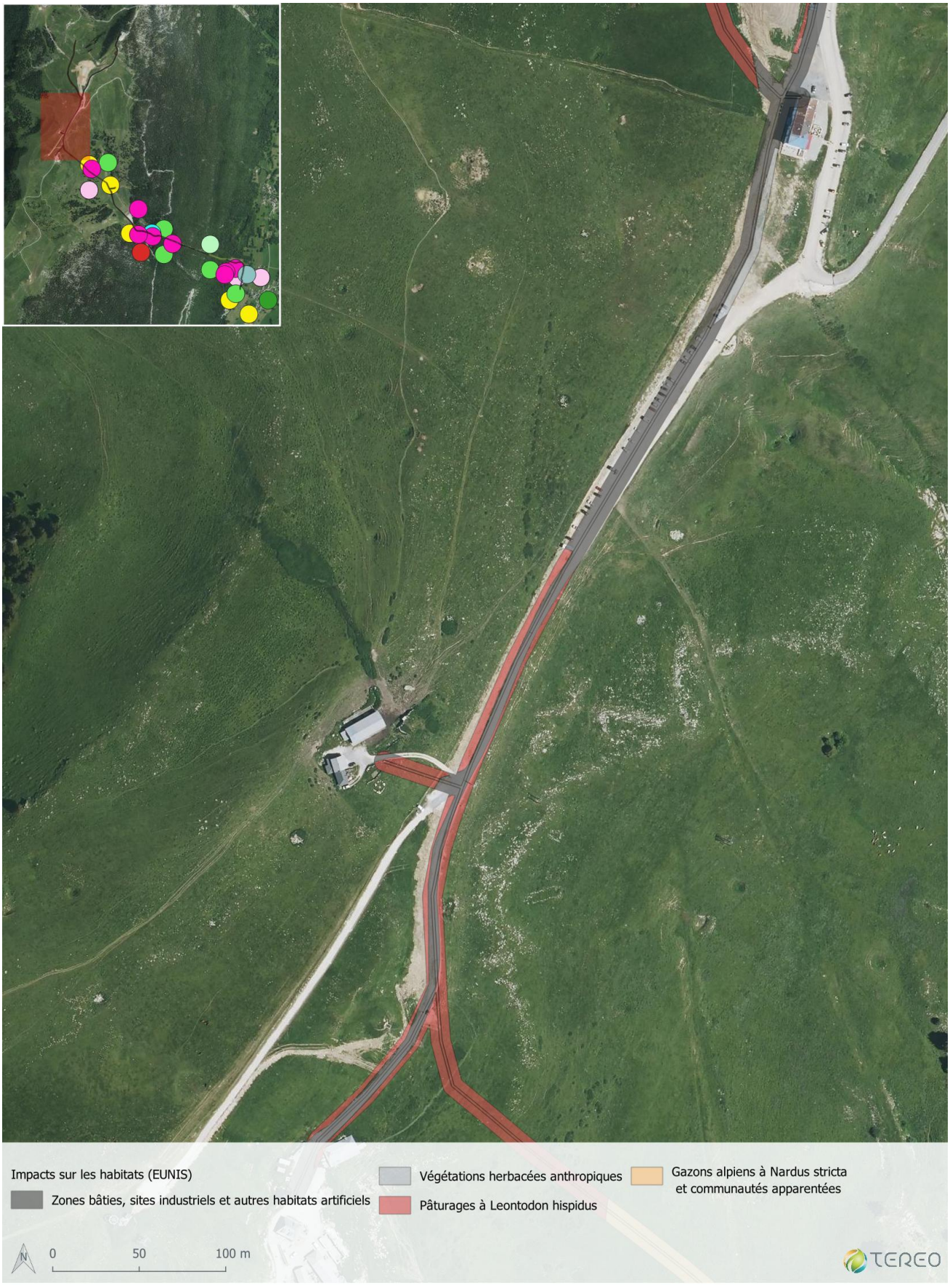
Les cartes ci-dessous présentent une synthèse des observations d'espèces remarquables ou protégées ainsi que les emprises du projet (temporaires + permanentes) avec le détail des habitats concernés.

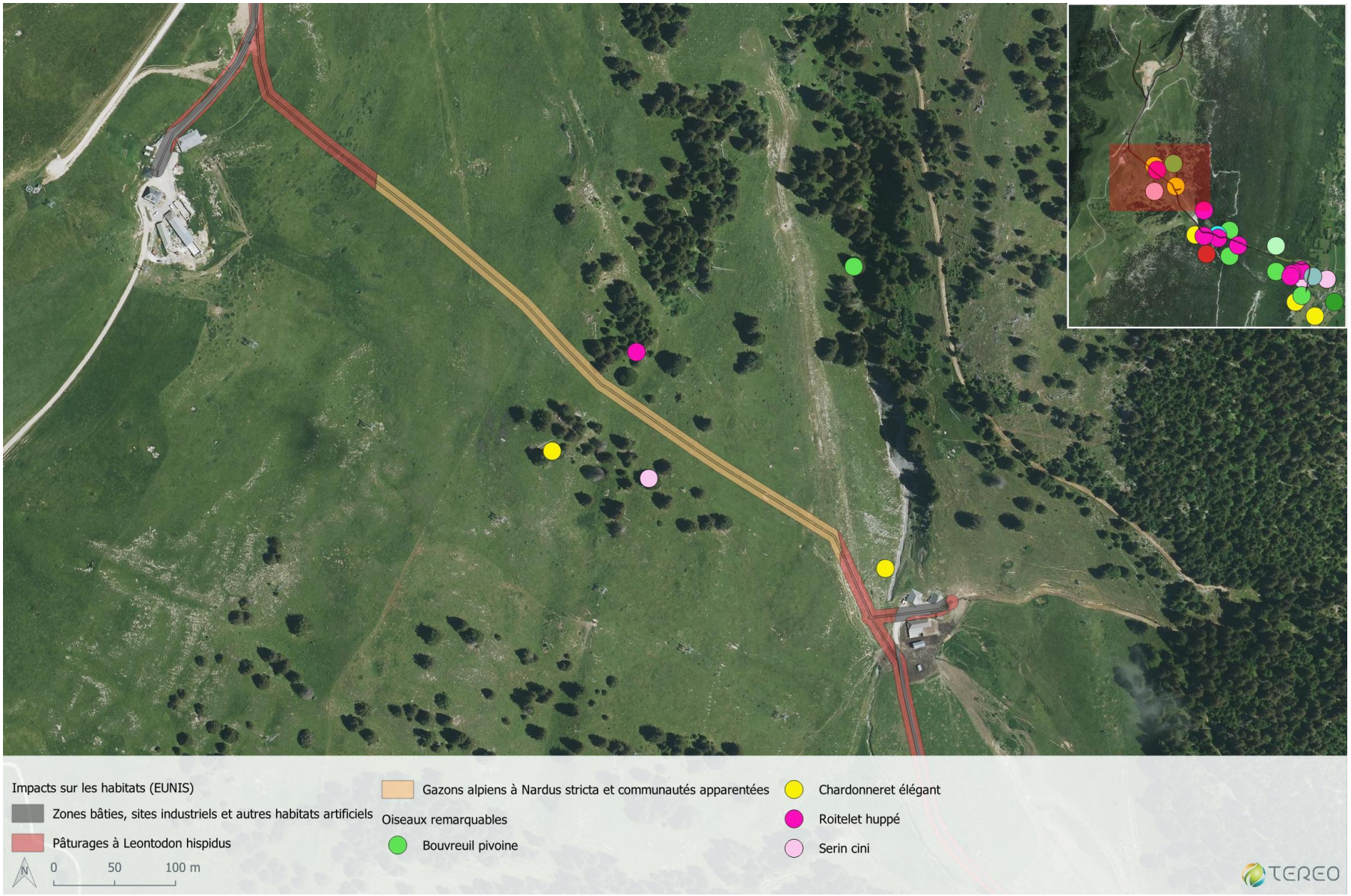


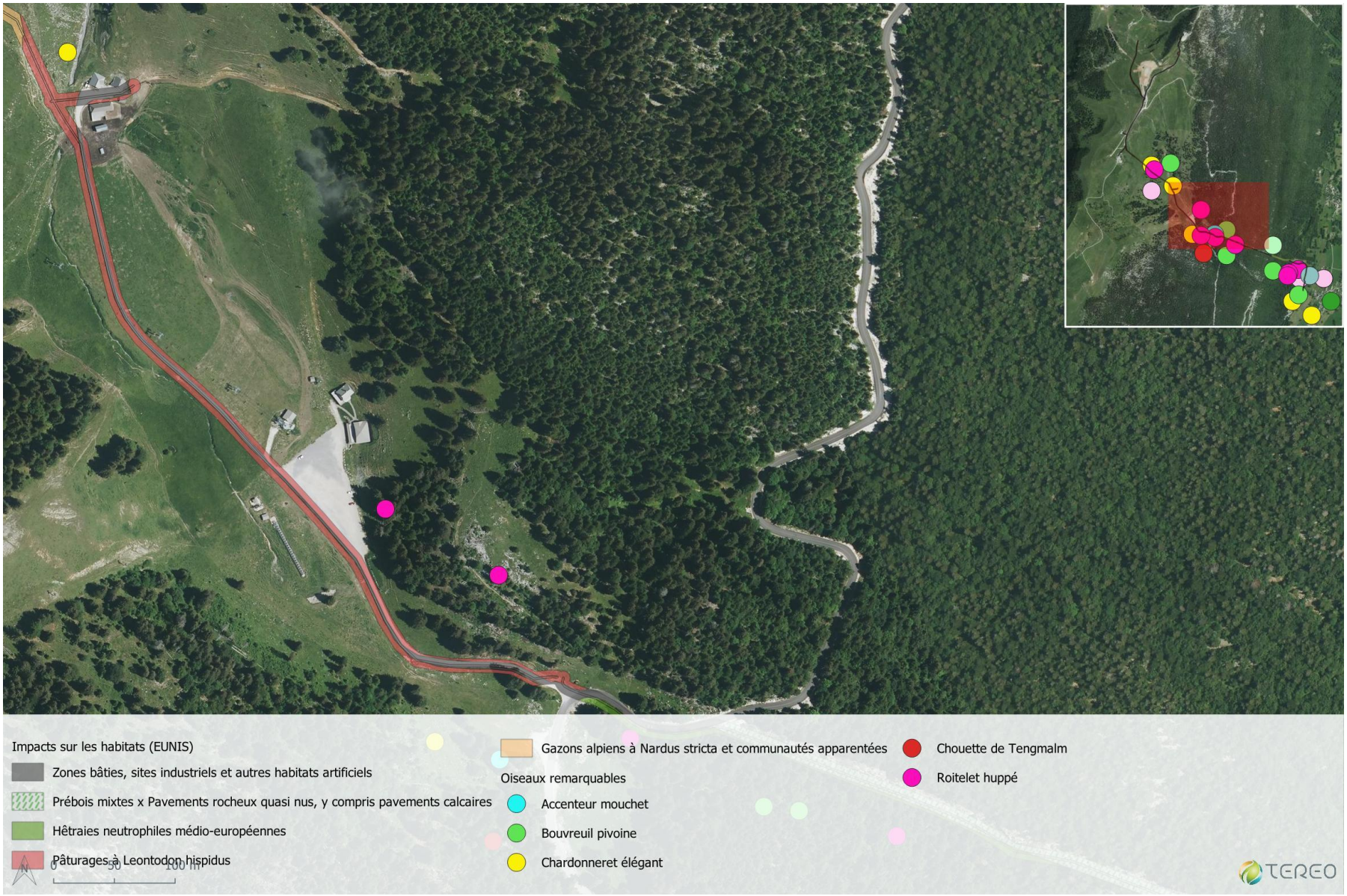
Carte 29 : Impacts habitats et buxbaumie verte

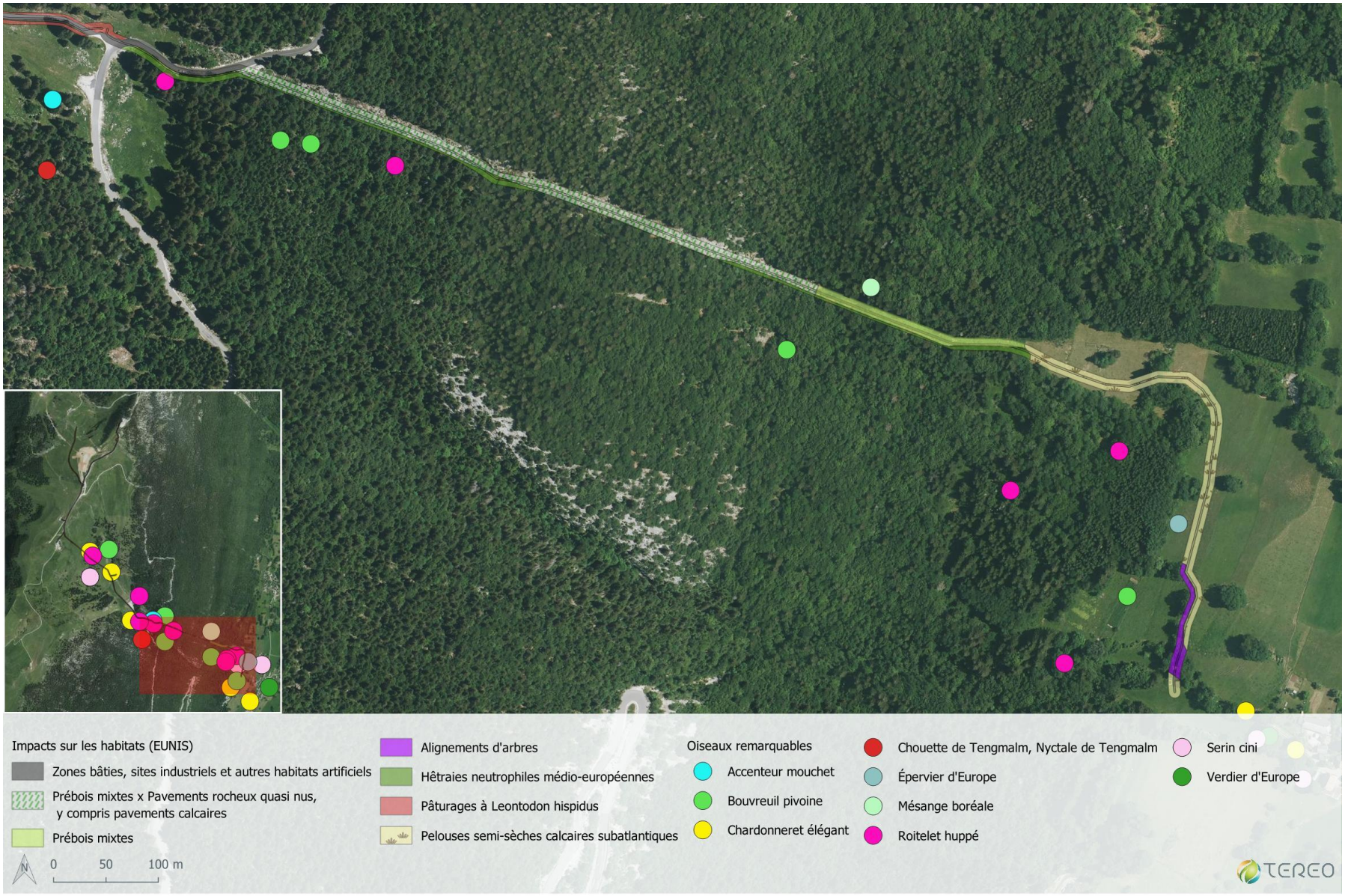

Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
E4.52 - Pâturages à Leontodon hispidus
N
0
50
100 m


Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus
Végétations herbacées anthropiques
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
N
0
50
100 m


Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Végétations herbacées anthropiques
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
N
0
50
100 m

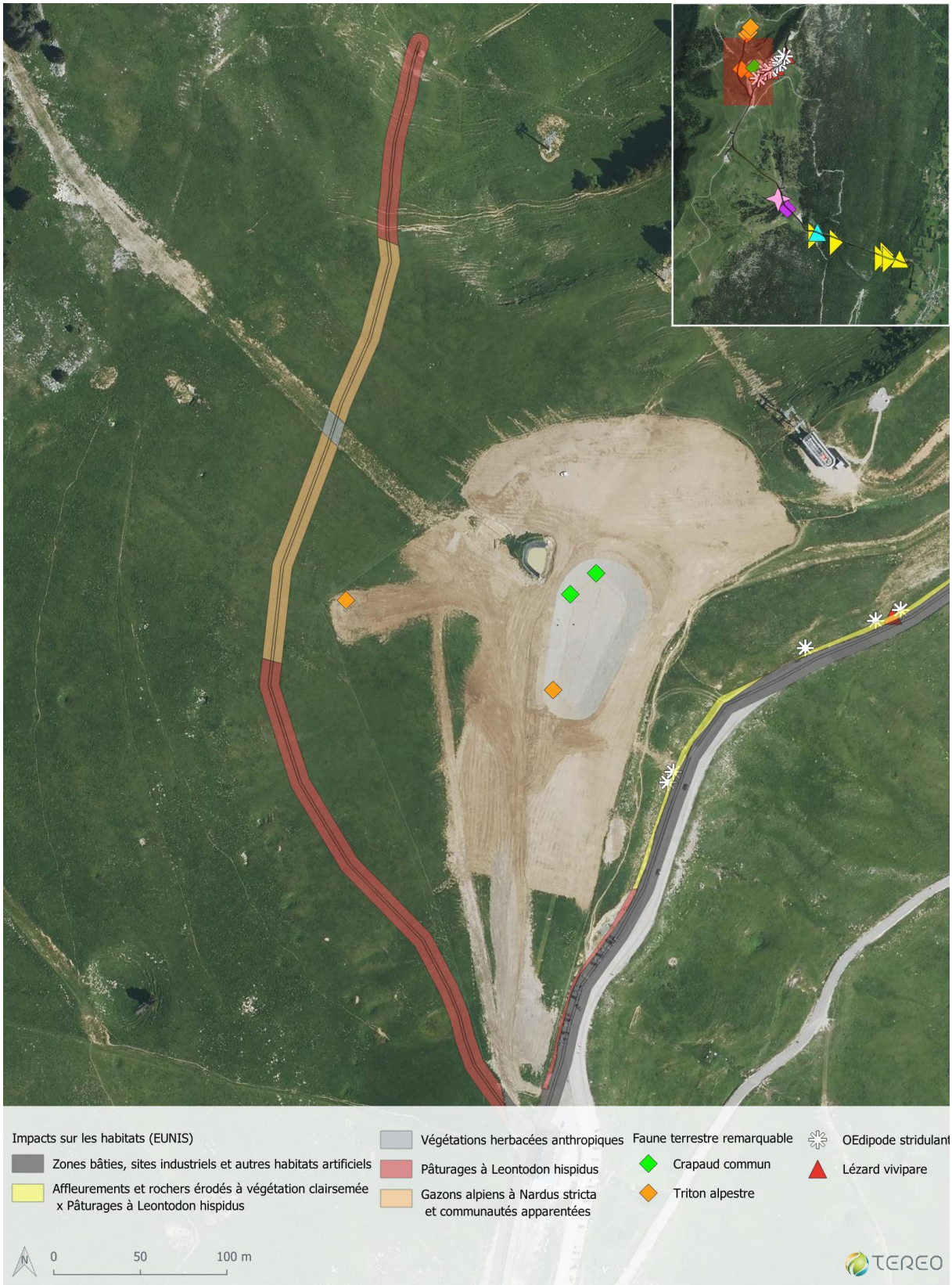

Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Oiseaux remarquables
Bouvreuil pivoine
Chardonneret élégant
Roitelet huppé
Serin cini
N
0
50
100 m
TEREO

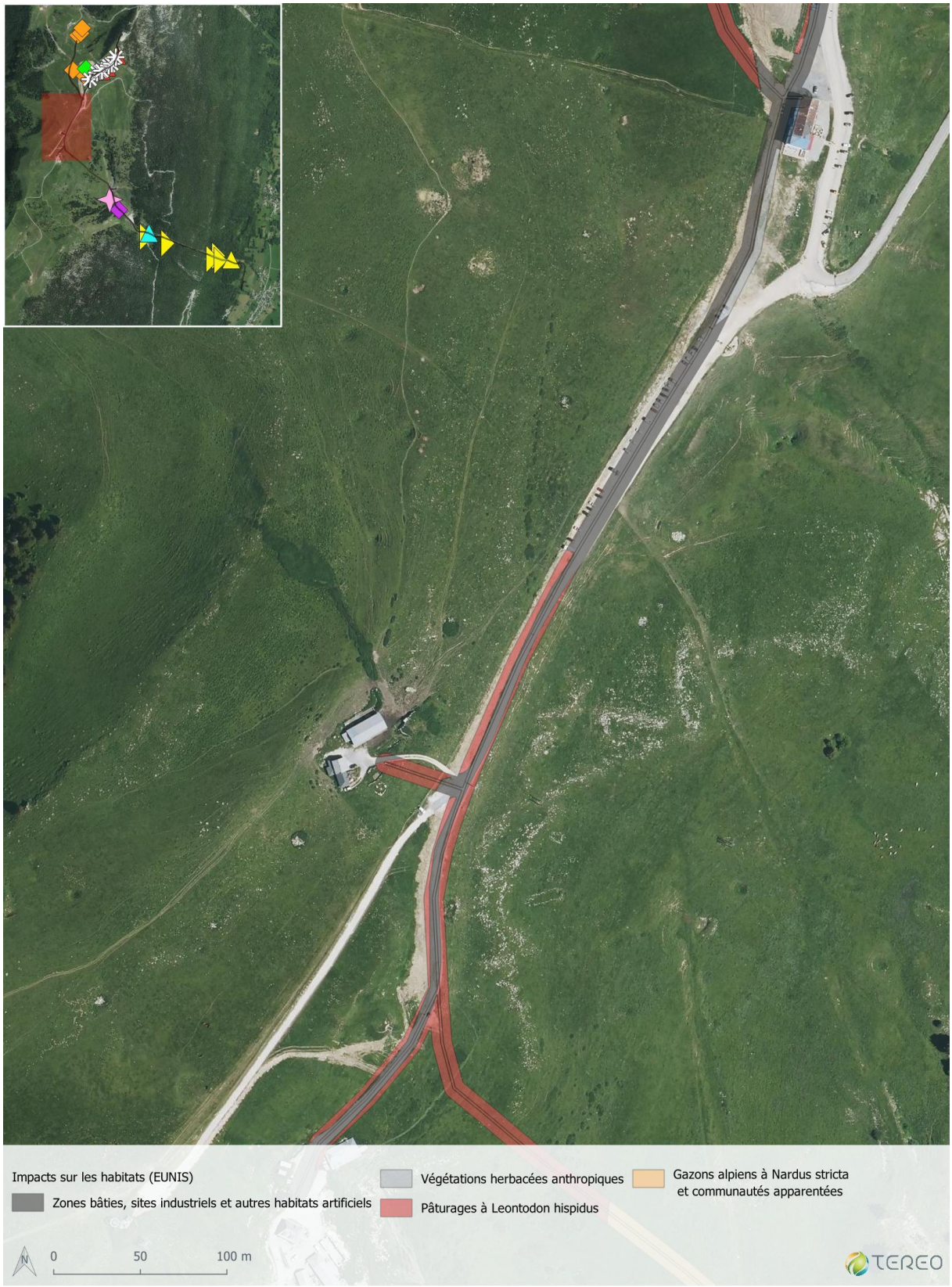

Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Prébois mixtes x Pavements rocheux quasi nus, y compris pavements calcaires
Hêtraies neutrophiles médio-européennes
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Oiseaux remarquables
Accenteur mouchet
Bouvreuil pivoine
Chardonneret élégant
Chouette de Tengmalm
Roitelet huppé
0 50 100 m
TEREO

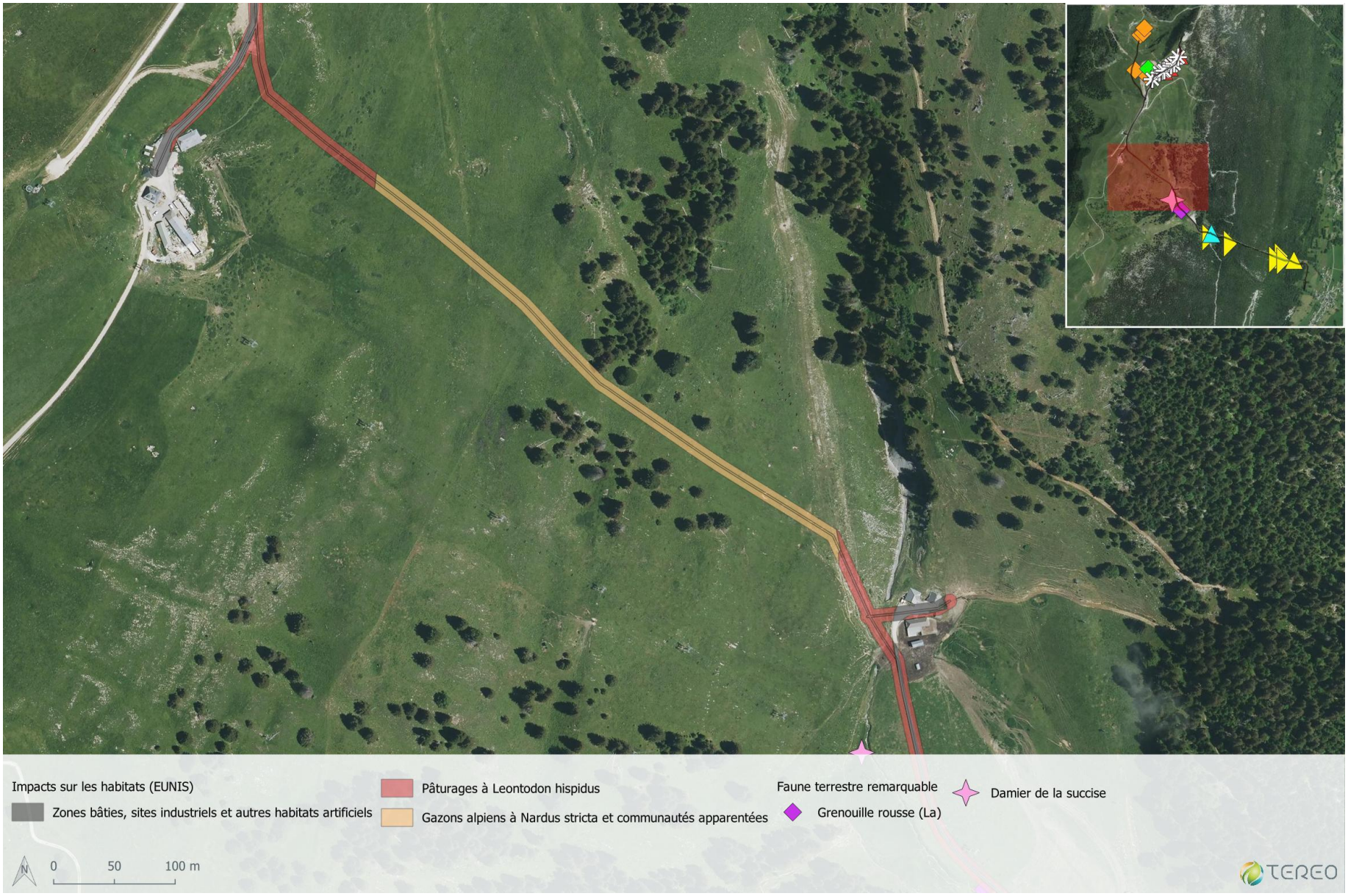


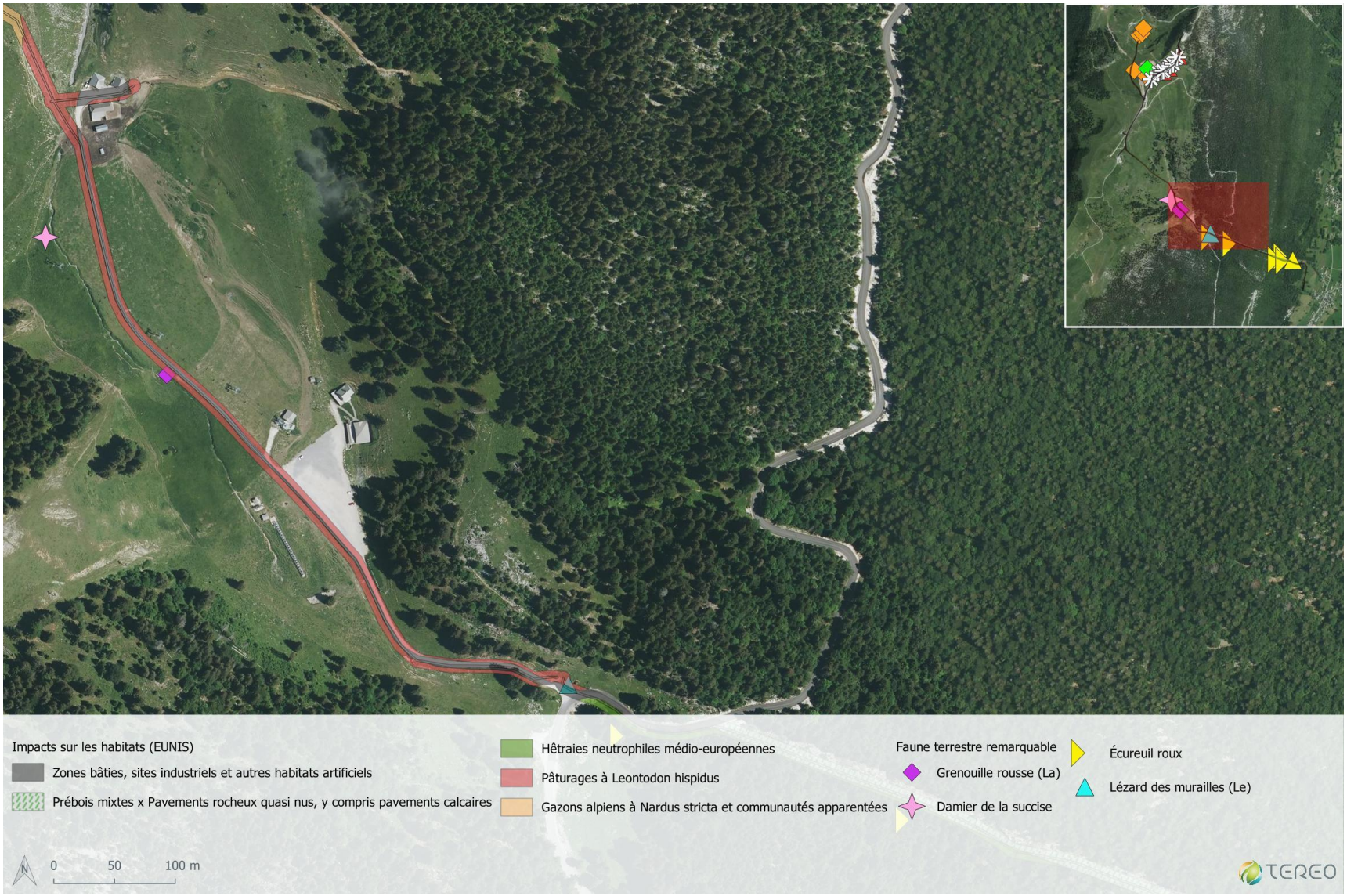
Carte 30 : Impacts habitats et avifaune remarquable

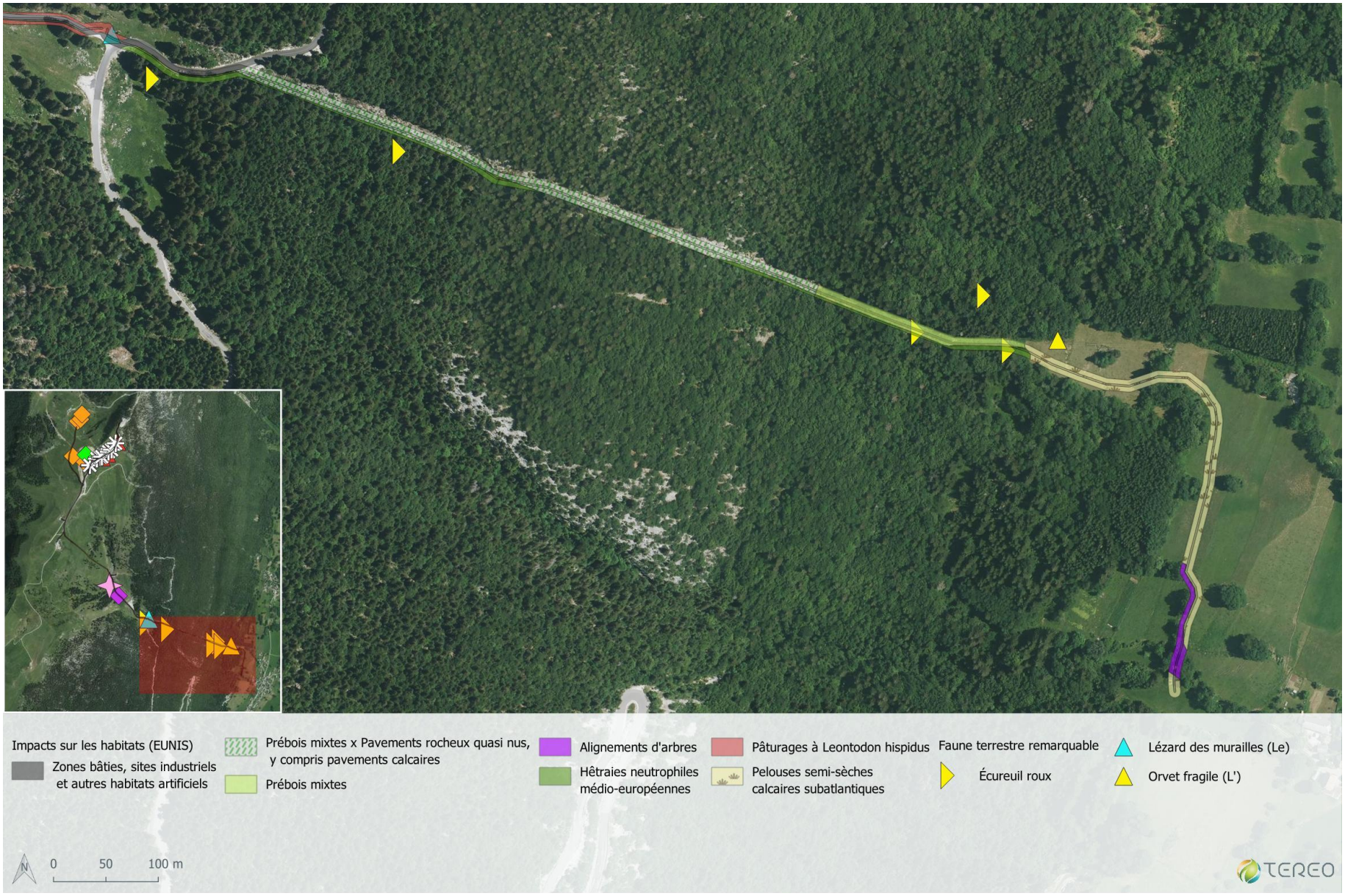

Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus
E5.1 - Végétations herbacées anthropiques
E4.52 - Pâturages à Leontodon hispidus
Faune terrestre remarquable
Crapaud commun
Triton alpestre
OEdipode stridulante
Lézard vivipa
N
0
50
100 m


Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus
Végétations herbacées anthropiques
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Faune terrestre remarquable
Crapaud commun
Triton alpestre
OEdipode stridulant
Lézard vivipare
N
0
50
100 m


Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Végétations herbacées anthropiques
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
N
0
50
100 m


Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Faune terrestre remarquable
Grenouille rousse (La)
Damier de la succise
N
0
50
100 m


Impacts sur les habitats (EUNIS)
Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
Prébois mixtes x Pavements rocheux quasi nus, y compris pavements calcaires
Hêtraies neutrophiles médio-européennes
Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Faune terrestre remarquable
Grenouille rousse (La)
Damier de la succise
Écureuil roux
Lézard des murailles (Le)
N
0
50
100 m
TEREO



Carte 31 : Impacts habitats et faune terrestre remarquable

5.5.3 - Espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site. La phase de chantier constitue un risque important d'introduction d'espèces exotiques envahissantes. La phase de cicatrisation est également sensible car les sols nus peuvent être facilement colonisés par des espèces exotiques envahissantes.

Le risque, bien que modéré, est à prendre en considération.

5.5.4 - Synthèse des impacts « espèces »

La synthèse des espèces concernées par un risque de destruction directe ou de destruction/ dégradation d'habitats de reproduction ou de repos est présentée dans le tableau ci-dessous.

N.B : les impacts temporaires sont ici comptabilisés car ils constituent une dégradation des habitats pour l'avifaune et le damier de la succise sur une période d'un an minimum.

Tableau 12 : Synthèse des espèces protégées ou menacées concernées par le projet

Espèce	Risque de destruction	Dégradation/destruction d'habitat	Surface concernée (m²)
Buxbaumie verte	X	X	4 330
Chiroptères	X	X	4 330
Mammifères forestiers	X	X	4 330
Avifaune forestière	X	X	4 330
Avifaune du bocage/milieux ouverts	X	X	32 468
Reptiles	X	X	580
Damier de la succise	pas de reproduction identifiée	(X)	(8009)

On pourra noter que les surfaces sont globalement faibles en dehors des habitats des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts.

5.6 - Continuités écologiques

L'ouvrage étant enterré sur une majeure partie de son linéaire, l'impact sur les continuités écologiques locales restera limité à la période de chantier.

La conduite passe par contre en aérien au niveau de la tranchée ENEDIS. Les plots supports feront environ 50 cm de hauteur mais semi-enterrés avec la conduite posée à leur sommet. Son diamètre d'environ 8 cm en plus de l'isolant constituera un petit obstacle au déplacement de la grande faune qui ne pourra pas passer en dessous.

Cet impact permanent touche les grands mammifères et concerne essentiellement le sanglier, le chevreuil, le cerf et le chamois. Le linéaire concerné est d'environ 690 m. **Ce point constitue une légère dégradation de la perméabilité du site actuelle**. Une hauteur de 60 cm dans la pente est jugée acceptable pour la grande faune.

Cependant, les modalités d'implantation font que la hauteur totale de l'ouvrage ne devrait pas dépasser 60 cm. Cette hauteur est franchissable pour toutes les espèces d'ongulés concernées. Le schéma ci-dessous précise les hauteurs.

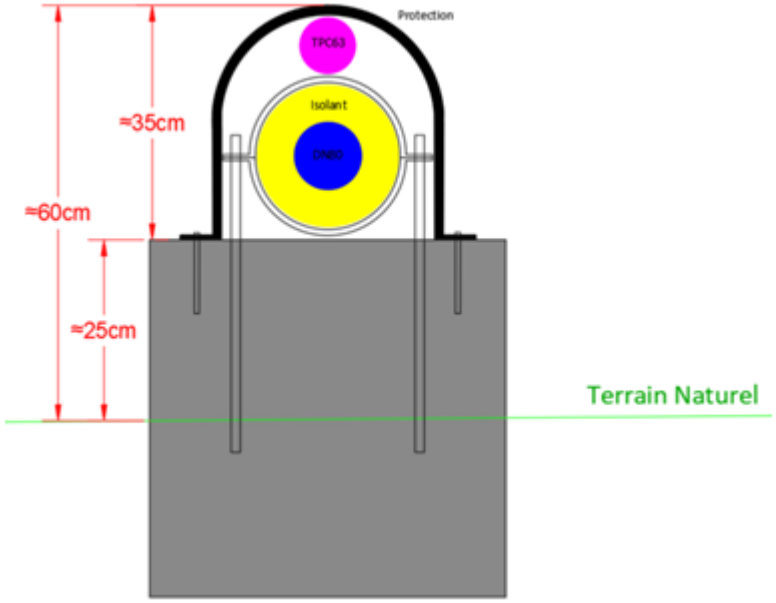


Figure 12 : Schéma d'implantation de la conduite sur la tranchée ENEDIS (source : Montmasson)

Le projet ne prévoit aucun éclairage spécifique en dehors des éclairages de secours sur le petit bâti. Il n'y aura donc aucune perturbation de la trame noire actuelle sur le site.

5.7 - Pollution

5.7.1 - Pollution atmosphérique

Lors de la réalisation du chantier, l'utilisation et la circulation des engins pourrait induire un risque de pollution atmosphérique par l'émission de poussières dues aux déplacements et au travail du sol pour les terrassements.

Le chantier générera également une pollution atmosphérique par les émissions de CO2, particules fines et autres émissions polluantes. Le recours à l'héliportage est également une source d'émissions polluantes très importante.

5.7.2 - Pollution de l'eau

La présence de zones humides, fossés et drains constitue un risque de pollution accidentelle de l'eau par les engins de chantier notamment par déversements d'hydrocarbures. Ces derniers peuvent survenir dans les cas suivants :

- Incident (rupture de réservoir, d'un flexible…) ou accident (collision, retournement d'un engin…).
- Au cours d'une réparation effectuée sur un engin directement sur le chantier (fuite d'huile, excédent de graisse, purge de circuit hydraulique…).
- Lavage des engins de chantier.
- Lors du ravitaillement en carburant des engins de chantiers (débordement accidentel…).

Les terrassements et la mise à nu des terrains pourraient engendrer des fuites de Matières en Suspension (MES) lors des épisodes pluvieux. Le risque de ruissellement vers les cours d'eau existe bien qu'il soit très faible (absence de cours d'eau à proximité du chantier). Des mesures spécifiques devront être prises pour limiter ce risque en phase chantier.

5.7.3 - Pollution des sols

Dans l'emprise du chantier, les sols sont susceptibles d'être pollués par des infiltrations de graisses, de carburants et résidus de carburants principalement sur les zones de circulation et de stationnement des engins de chantier.

6 - SEQUENCE EVITER-REDUIRE-COMPENSER-ACCOMPAGNER

La démarche pour établir le programme des mesures de suppression, réduction et compensation des impacts reprend celle attendue par les services de l'État.

Dans un premier temps, les possibilités d'éviter l'impact sont recherchées. Par exemple, la modification du tracé d'une canalisation pour éviter l'habitat d'une espèce animale protégée. Cette première étape est considérée comme primordiale par les services de l'état. Lorsque l'évitement est impossible, il convient de démontrer que plusieurs solutions ont été étudiées et que celle qui a été finalement retenue est celle qui présente le moins d'impact.

Si les mesures d'évitement s'avèrent impossibles à mettre en œuvre ou que résident encore des impacts, les possibilités de réduire les impacts sont étudiées. Sur le même exemple de l'habitat d'espèce protégée, si la variante de tracé le recoupant est maintenue, le calage le moins impactant et les modalités de réalisation de travaux les plus respectueuses des cycles biologiques des espèces sont proposés.

Lorsque le programme de mesures d'évitement et de réduction des impacts est défini et adopté, les impacts résiduels sont évalués. Ce sont ces impacts résiduels qu'il convient de compenser par des mesures appropriées : création de biotopes de substitution, restauration d'habitat équivalent dégradé sur un secteur proche de la zone d'étude, … Les mesures de compensation peuvent être accompagnées d'un programme de pérennisation (acquisitions foncières, plan de gestion, suivi scientifique de l'efficacité, …).

Ultime étape conduisant à la livraison de l'étude d'impact formelle, il s'agit de présenter par des échanges techniques entre le Maître d'Ouvrage et TEREO, un projet conforme aux objectifs proposés en préambule, à savoir :

- Une réalisation formelle conforme aux exigences réglementaires,
- Une mise en forme montrant la prise en compte de l'environnement par le pétitionnaire.

Les mesures environnementales retenues par le maître d'ouvrage sont exposées et chiffrées dans ce document final.

Une analyse des effets que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont est responsable le pétitionnaire, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces est également menée.

6.1 - Mesures d'évitement

6.1.1 - ME1 – Balisage du chantier et des secteurs sensibles

L'emprise du chantier sera matérialisée physiquement durant toutes les phases de travaux à l'aide de grillage avertisseur afin d'éviter toute divagation d'engins qui pourraient avoir des incidences notables sur les milieux naturels conservés (habitats remarquables, secteurs sensibles, arbres remarquables, …). Cela concerne plus précisément la traversée :

- Des boisements,
- Des prairies sèches,
- Des gazons à nard raide,
- Les alignements d'arbres le long du tracé (évitement d'arbres isolés),
- Le long des habitats à lézard vivipare et de l'œdipode stridulante,
- De la proximité des zones humides.

En bordure de voirie au niveau du crêt de Chatillon, cette mesure devrait notamment permettre d'éviter une dégradation des habitats du lézard vivipare et de l'œdipode stridulante.

Le chantier se faisant à l'avancement avec creusement de la tranchée, pose de la conduite en fond de fouille puis fermeture, nous n'avons pas jugé nécessaire de prévoir un système anti-intrusion de la petite faune.

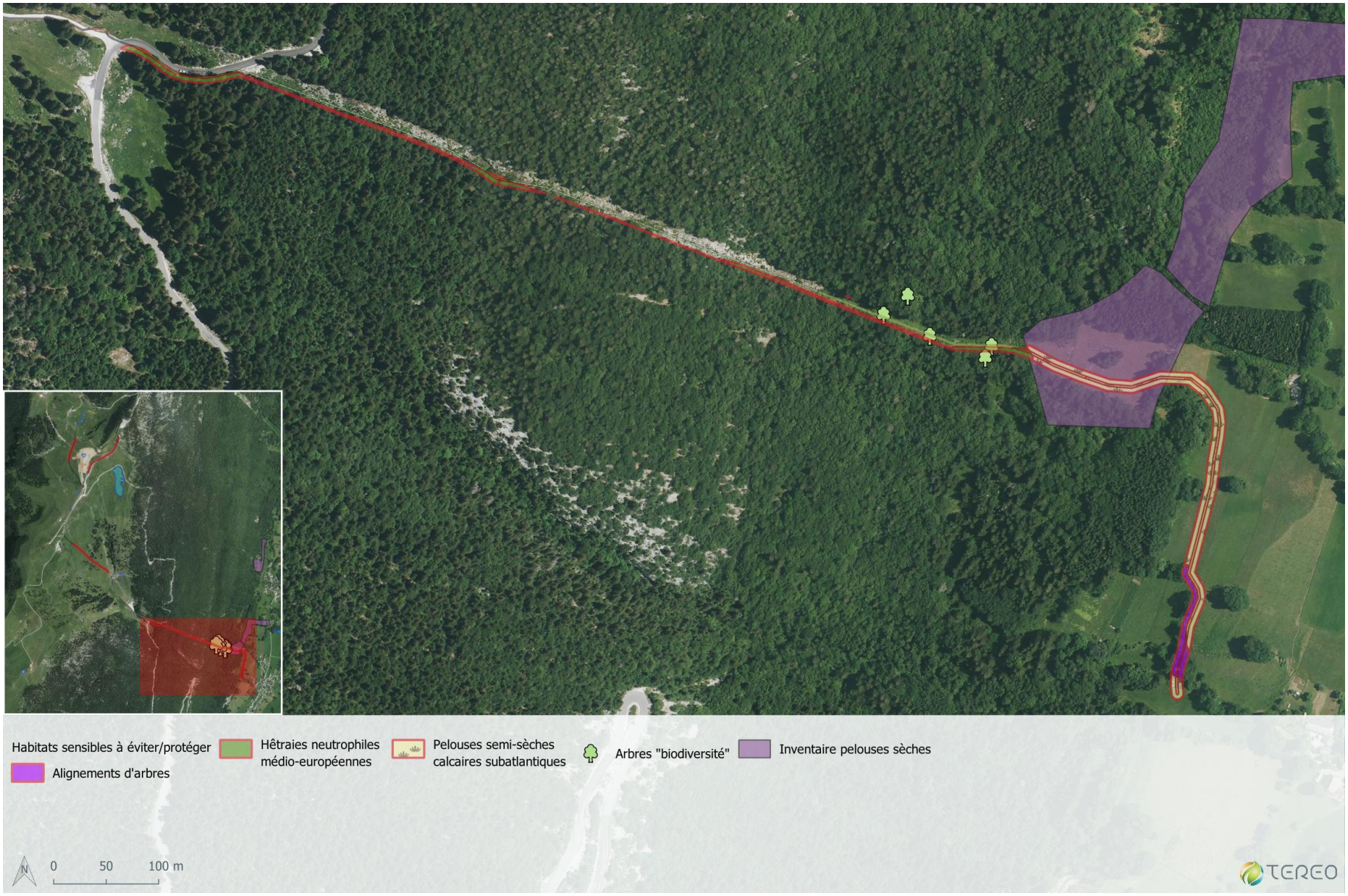

Habitats sensibles à éviter/protéger
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus
Inventaire zones humides
0
50
100 m


Habitats sensibles à éviter/protéger
Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée x Pâturages à Leontodon hispidus
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Inventaire zones humides
N
0
50
100 m


Habitats sensibles à éviter/protéger
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Inventaire zones humides
N
0
50
100 m


Habitats sensibles à éviter/protéger
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Inventaire zones humides
N
0
50
100 m


Habitats sensibles à éviter/protéger
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
Inventaire zones humides
Hêtraies neutrophiles médio-européennes
N
0
50
100 m



Carte 32 : Habitats ou zones sensibles à baliser le long du chantier

6.2 - Mesures de réduction des impacts

6.2.1 - MR1 – Périodes d'intervention/réduction de la mortalité

Le projet entrainera des dégradations et destructions d'habitats de nidification pour l'avifaune. Pour éviter le risque d'abandon et de destruction de gîtes et de nids pour l'avifaune, les travaux de débroussaillage, défrichements, coupes et abattages d'arbres seront réalisés en dehors de la période de nidification et de reproduction. Ils pourront être réalisés **entre le 1ier septembre et fin octobre sur tous les secteurs concernés par des défrichements, coupes et abattages d'arbres** et **entre le 15 septembre et fin novembre sur tous les secteurs concernés par des travaux de débroussaillage**.

Type de travaux	Jan	Fév	Mars	Avr	Mai	Jui	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Défrichements, coupes et abattages												
Débroussaillage des emprises												

Période favorable Période défavorable

Tableau 13 : Périodes favorables pour les travaux

6.2.2 - MR2 – Réduction de la mortalité de la faune arboricole

Malgré la faible présence d'arbres à cavité et la faible fréquentation du site par les chiroptères, nous proposons une mesure de réduction pour la faune cavernicole (avifaune, mammifères…). Elle est cependant allégée au regard des faibles risques identifiés.

L'intervention d'un écologue est à prévoir pour repérer les arbres remarquables identifiés lors de l'état initial et complémentaires (cf. § MA1 – Mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage environnement). Il les balisera à l'aide d'une bombe colorée et de la rubalise et vérifiera l'absence de faune.

Les coupes d'arbres remarquables seront réalisées avec une météo favorable à la fuite de la faune, c'est-à-dire un temps sec (absence de pluie) avec une température diurne supérieure à 10 °C. Ces arbres seront abattus en conservant le houppier afin de limiter l'impact de la chute. Ils seront laissés 48 h sur place avant débardage, débitage et export.

6.2.3 - MR3 - Mesures de réduction en faveur de la buxbaumie verte

Afin de limiter les risques de destruction d'individus et améliorer les capacités d'accueil du boisement, plusieurs mesures en faveur de la buxbaumie verte seront mises en œuvre. Elles sont issues du rapport de l'ONF publié en novembre 2017 : « *Cadre d'application de la réglementation sur les espèces végétales protégées : Buxbaumia viridis et les projets de desserte forestière*. ».

La réduction d'impact se fera en déplaçant systématiquement tous les supports existants (= bois de résineux morts ou vivants), favorables ou non, situés sur l'emprise des défrichements de la tranchée ENEDIS. Le déplacement se fera en fonction de la pente en travers :

- Pente en travers < 50 % : possibilité de déplacer les supports indifféremment à l'amont et/ou l'aval de la future desserte.
- Pente en travers > 50 % : supports déplacés uniquement à l'amont de la future desserte. A l'aval, les supports risqueraient d'être recouverts par le remblai lors de la création de la desserte.

Ces supports seront déplacés à une distance comprise entre 5 et 10 m de la desserte, en fonction de l'allongement du bras de la pelle réalisant les travaux. Pour les pentes supérieures à 50%, un héliportage

court permettant de déplacer les supports présents sur l'emprise au-dessus du talus amont dans le peuplement pourra être envisagé au moment des déposes de matériel. Un protocole technique joint en annexe 4 permet d'expliquer la méthode aux conducteurs de pelles pour disposer les supports le plus loin possible de la desserte. **Ce protocole sera annexé au cahier des charges du chantier.**

6.2.4 - MR4 – Réduction des emprises de chantier

6.2.4.1 - Au niveau des gazons à nard raide

Afin de diminuer significativement les impacts temporaires sur les gazons à nard raide, habitat d'intérêt communautaire et habitat favorable au damier de la succise, il est prévu de passer les emprises chantier prévoyant le décapage de la terre végétale de 10 à 6 m. Cela représente une réduction de 40% de la surface d'impact.

La surface pour laquelle l'impact et ainsi évité est estimée à environ 2 911 m².

6.2.4.2 - Au niveau des pelouses sèches

Afin de diminuer significativement les impacts temporaires sur les pelouses sèches, habitat d'intérêt communautaire, il est prévu de passer les emprises chantier prévoyant le décapage de la terre végétale de 10 à 6 m. Cela représente une réduction de 40% de la surface d'impact.

La surface pour laquelle l'impact et ainsi évité est estimée à environ 1 618 m².

6.2.4.3 - Au niveau des habitats des espèces forestières, du lézard vivipare et de l'œdipode stridulante

Afin de diminuer significativement les impacts temporaires sur l'habitat de espèces forestières en bord de voirie, du lézard vivipare (espèce protégée) et de l'œdipode stridulante (sensible à enjeu local), il est prévu de limiter au stricte nécessaire les emprises de chantier. Cela représente une réduction de 60% de la surface de l'impact temporaire avec une emprise de maximum 1,5 m sur les accotements routiers.

La surface pour laquelle l'impact et ainsi évité est estimée à environ :

- **857 m² pour les habitats de lézard vivipare sous le crêt de Châtillon,**
- **458 m² pour l'habitat de la buxbaumie verte en bordure de voirie.**

6.2.4.4 - Au niveau des alignements d'arbres

Afin de préserver la trame végétale du site, l'intégration paysagère de l'ouvrage et l'habitat support de plusieurs espèces d'oiseaux protégés du bocage, il est prévu d'éviter l'abattage d'autant d'arbres que possible le long du tracé à proximité de la station de pompage 1.

Une réduction d'environ 40% du linéaire concerné semble cohérent mais ne pourra être confirmé qu'en phase opérationnelle de chantier.

Cela représente une réduction de la surface concernée d'environ 278 m².

6.2.5 - MR5 – Mesures préventives pour les espèces végétales exotiques envahissantes pendant le chantier

La zone d'étude n'étant pas colonisée par les espèces exotiques envahissantes, il sera exigé le lavage systématique et méticuleux des engins entrant sur le chantier pour éviter toute introduction. Aucun apport de terre végétale ne pourra être effectué sans un contrôle préalable du stock par un écologue en période de végétation. L'objectif étant de s'assurer de l'absence de plantes exotiques envahissantes.

Concernant spécifiquement l'ambroisie, on se reportera à l'arrêté préfectoral du 15 juillet 2019 relatif aux modalités de lutte contre les espèces d'ambroisie en Haute-Savoie.

Le cahier des charges à destination des entreprises de travaux exigera un suivi et une éradication de toute plante exotique envahissante introduite par le chantier.

D'autre part, le respect de la flore locale est important durant les travaux. Une attention particulière sera donc apportée aux choix des mélanges de réensemencement. Seules des espèces présentes sur le site ou à proximité et faisant partie de la flore autochtone devront être utilisées. Les listes d'espèces devront être validées par l'écologue chargé du suivi de chantier. Pour les végétaux qui seront plantés ou semés, le choix sera effectué dans cet ordre :

1. Avant tout directement sur site (par transplantation, bouturage ou fauche).
2. Si pas de possibilité sur site, le choix se tournera sur une démarche de plants ou semences indigènes en provenance de pépinières labellisées « végétal local » ;
3. En dernier recours, on choisira des plants indigènes provenant de pépinières locales en appliquant une exigence forte sur les essences (provenance de la même zone biogéographique).

6.3 - Evaluation des impacts résiduels

Avec les mesures d'évitement et de réduction proposées, certains impacts surfaciques sont diminués. Le tableau ci-dessous fait la synthèse des impacts résiduels pour les espèces et leurs habitats. S'ils sont jugés nuls ou faibles, nous considérons que l'impact résiduel n'est pas significatif.

Tableau 14 : Evaluation des impacts résiduels

Espèce	Risque de destruction	Dégradation/ destruction d'habitat	Surface concernée (m²)	Impact résiduel
Pâturages à liondent hispide		X	17 560	Faible
Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides		X	2 983	Faible
Hêtraies neutrophiles		X	3 872	Faible
Gazons à nard raide et groupements apparentés		X	5 098	Faible
Fourrés mixtes x dalles rocheuses		X	25	Nul à faible
Communautés des affleurements et rochers désagrégés alpins x Pâturages à liondent hispide		X	829	Faible
Alignements d'arbres		X	< 416	Faible
Buxbaumie verte	X	X	3 872	Faible
Chiroptères	X	X	3 872	Faible
Mammifères forestiers	X	X	3 872	Faible
Avifaune forestière	X	X	3 872	Faible
Avifaune du bocage/milieux ouverts	X	X	26 886	Faible
Reptiles	X	X	580	Faible
Damier de la succise		(X)	(5 098)	Nul à faible

Les impacts résiduels montrent :

- Une faible diminution des emprises sur les habitats ouverts/semi-ouverts. Les réductions d'emprises concernent essentiellement les milieux sensibles dont ne font pas partie les pâturages du plateau, fortement dégradés,
- Une diminution des emprises sur les habitats les plus sensibles par une adaptation des emprises chantier,
- Une diminution des emprises sur les habitats du damier de la succise par une adaptation des emprises,
- Une diminution des emprises sur les habitats du lézard vivipare et de l'œdipode stridulante par une adaptation des emprises le long de la voirie,
- Une diminution des emprises sur l'habitat de la buxbaumie verte, des oiseaux forestiers et des chiroptères par une adaptation des emprises.

Les impacts résiduels sur les habitats et les espèces sont jugés nuls à faibles au regard des faibles emprises du projet et au fait que les impacts surfaciques soient majoritairement temporaires car liés à la phase chantier.

Avec la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, les risques de destruction directe d'espèces sont faibles. Il est toutefois nécessaire de s'assurer de leur bonne mise en œuvre pour une efficacité optimale. Il n'est cependant pas prévu de mesure compensatoire spécifique mais un accompagnement de la phase de chantier et des suivis ciblés pour confirmer la transparence de l'ouvrage après réalisation.

6.4 - Mesures d'accompagnement

6.4.1 - MA1 – Mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage environnement

Un écologue sera missionné pour la phase de chantier ainsi qu'en amont. La mission de l'écologue retenu consistera essentiellement en un suivi et une surveillance du respect et de la bonne réalisation des prescriptions de l'arrêté autorisant les travaux.

Cela passe notamment par :

- Des visites préalables aux périodes favorables précédant le démarrage du chantier pour confirmer les enjeux identifiés à l'état initial (arbres remarquables, absence du damier de la succise, absence de buxbaumie dans les emprises…) ;
- Le balisage des limites de chantier sur les zones sensibles (préservation des habitats sensibles, marquage des arbres remarquables…) ;
- La surveillance et la suppression – le cas échéant – des pièges à faune sur le chantier (éléments creux, ornières, tranchées, trous en eau...) ;
- Le suivi de mesures spécifiques (abattage des arbres remarquables, mesures de non-introduction d'espèces végétales exotiques envahissantes, mesures liées aux ensemencements d'origine locale…) ;
- Rédaction de comptes-rendus de visites de chantier.

Cela représente un coût d'environ 8500 € HT pour cette mission.

7 - SUIVIS ECOLOGIQUES

Pour les suivis présentés ci-après, l'année *n* représente l'année suivant la réception des travaux. Les suivis sont dimensionnés sur une période de 10 ans.

Dans le cadre des mesures de réduction proposées, il est impératif de s'assurer que les opérations menées permettent d'atteindre les objectifs fixés dans le cadre de ce dossier (cicatrisation d'habitats, maintien des stations de buxbaumie verte, perméabilité de la conduite pour la grande faune…). L'objectif est bien l'absence de perte nette de biodiversité tel que fixé par la loi pour la reconquête de la biodiversité de 2016.

Il est donc proposé de mettre en place des suivis standardisés sur les sites concernés par les mesures compensatoires et des suivis ponctuels sur certains ouvrages (partie aérienne de la tranchée ENEDIS…).

Les différents suivis proposés pour ce projet sont :

- Un suivi des habitats visées en mesures de réduction ou présentant des objectifs de conservation particuliers :
    - Les gazons à nard raide (habitat d'intérêt communautaire et habitat potentiel du damier de la succise),
    - Les pelouses sèches (habitat d'intérêt communautaire).
- Un suivi par placette de la buxbaumie verte le long de la tranchée ENEDIS,
- Un suivi de la fréquentation de la conduite par les grands ongulés le long de la tranchée ENEDIS.

7.1 - Suivi des habitats

7.1.1 - Objectifs

Le suivi proposé concerne principalement les habitats naturels pour vérifier si les opérations de restauration et les mesures de gestion proposées ont été favorables aux milieux. Les objectifs sont dont :

- De vérifier la reprise de la végétation.
- De vérifier l'éventuelle colonisation du milieu par les espèces végétales exotiques envahissantes.

7.1.2 - Modalités de suivi

7.1.2.1 - Habitats

Le suivi proposé reprendra le protocole mis en œuvre à l'état initial avec des relevés phytosociologiques sur des placettes permanentes. Les deux habitats concernés (gazons à nard raide et pelouses sèches) auront chacun 4 placettes de suivi le long du tracé :

- 2 placettes témoins par habitats,
- 2 placettes de suivi sur les emprises du chantier.

Un passage de terrain par année de suivi sera effectué (entre fin mai et fin juin). Le suivi se déroulera sur une période de 10 ans et devra débuter à l'année N. Le rendu correspondra à un compte-rendu des relevés avec reportage photographique. La localisation des placettes sera implantée au GPS centimétrique pour assurer un suivi fiable et comparable dans le temps.

En fin de suivi, une cartographie des habitats sera effectuée afin de caractériser les milieux restaurés. Cette mission correspondra à un passage de terrain (fin juin) à *n*+10 avec cartographie et rapport d'évaluation.

7.1.2.2 - Flore exotique envahissante

La problématique « espèces végétales exotiques envahissantes » est importante sur le site car aucune espèce n'est identifiée en l'état actuel des connaissances.

Un suivi particulier sera réalisé sur les 5 premières années après travaux par parcours de la totalité du linéaire entre juillet et août. Toute espèce exotique sera relevée et son caractère envahissant analysé.

7.1.3 - Critères d'évaluation

On pourra conclure que la restauration des terrains est une réussite si :

- Les semis réussissent à repartir couvrir le sol nu.
- Le site abrite une végétation caractéristique des habitats en place et proche des placettes témoins,
- Aucune espèce envahissante n'est détectée dans les emprises durant le suivi.

Un rapport annuel de suivi sera rédigé. Dans le cas d'un constat de dérive des habitats sous les emprises ou d'apparition d'espèces exotiques envahissantes, des mesures correctives devront être proposées.

7.2 - Suivi de la buxbaumie verte

7.2.1 - Objectifs

L'objectif de ce suivi est de s'assurer du maintien voire du développement de stations de buxbaumie verte dans une bande de 15 m depuis la nouvelle lisière créée par les défrichements.

7.2.2 - Modalités de suivi

Le protocole est défini par le document de référence publié par la DREAL qui traite de la prise en compte de l'espèce dans les travaux de création de dessertes forestières de novembre 2017 « *Cadre d'application de la réglementation sur les espèces végétales protégées : Buxbaumia viridis et les projets de desserte forestière*. ».

Le suivi est prévu par placettes permanentes suivra les principes proposés par l'ONF mais seront situées à 5 m en retrait de la nouvelle lisière pour s'affranchir de son effet et mesurer l'effet du déplacement de bois déplacé au sein du boisement (cf. mesure MR3).

Au total, 5 placettes de ce type seront réparties le long de la partie aérienne de la conduite et 3 autres placettes témoins seront positionnées plus en retrait dans des secteurs favorables.

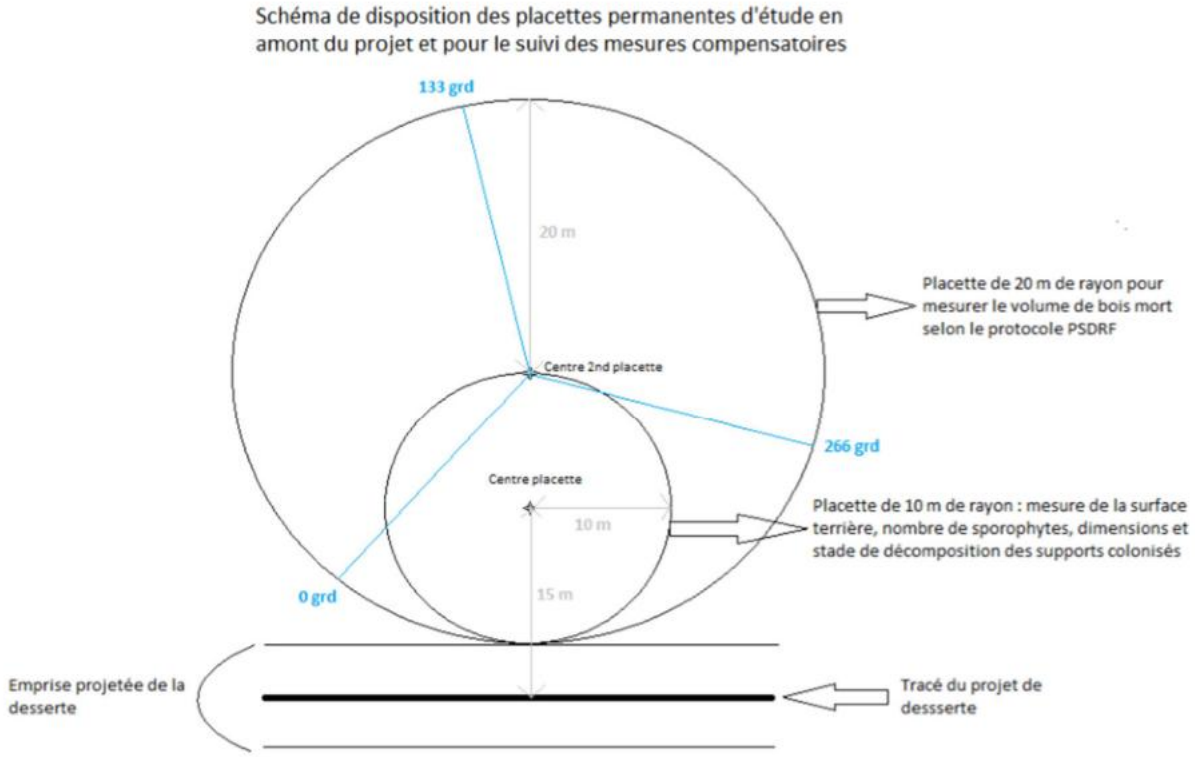


Figure 13 : Principe d'implantation des placettes de suivi de la buxbaumie verte (source : ONF, 2017)

Les données récoltées par placette seront :

- L'emplacement et nombre des buxbaumies vertes avec indication de l'azimut en grades et distance par rapport au centre,
- La nature et des supports colonisés,
- Les dimensions du bois colonisés (longueur, diamètre médian),
- Etat de décomposition selon codification ci-dessous,
- Données sur le bois mort au sol selon critères ci-dessous.

Ecorce - DecompoEcorce	***Pourriture du bois - DecompoBois***
1. Présente sur tout le billon	**1. Dur ou non altéré**
2. Présente sur plus de 50% de la surface	**2. Pourriture <1/4 du diamètre**
3. Présente sur moins de 50% de la surface	**3. Pourriture entre 1/4 et 1/2 du diamètre**
4. Absente du billon	**4. Pourriture entre 1/2 et 3/4 du diamètre**
	5. Pourriture supérieure à 3/4.

Figure 14 : Codification de l'état de décomposition du bois mort au sol (source : ONF, 2017)

Recueil des données sur le bois mort au sol

Bois mort au sol de diamètre compris entre 5 et 30 cm
Echantillonnage constitué de 3 transects linéaires (distance horizontale corrigée) de 20 m de longueur disposés en étoile.
Azimut des trois transects en grade : 0, 133, 266
Données recueillies
Essence (Ind si non reconnaissable)
Diamètre (mesuré au niveau de l'intersection)
Stade de décomposition (selon codification ci-dessus)

Bois mort au sol de diamètre supérieur à 30 cm
Mesure de tous les bois morts de plus de 30 cm dans la placette de rayon 20 m corrigée de la pente
Les parties de tronc inférieures à 30 cm, et celles qui sont au-delà de la distance de 20 m au centre, ne sont pas comptabilisées
Le centre de la placette "bois mort" est positionné sur le bord extérieur de la placette buxbaumie, à 10 m, et perpendiculairement à l'axe de la desserte.
L'azimut du centre de la placette "bois mort" depuis le centre de la placette "buxbaumie" est noté pour les recomptages.
Essence (Ind si non reconnaissable)
Azimut et distance du centre de la pièce de bois comptabilisée, par rapport au centre de la placette bois mort
Diamètres : initial (le plus gros), final (le plus petit > ou = à 30 cm) et médian.
Diamètre médian pour les pièces de moins de 5 m de long.
Stade de décomposition (selon codification ci-dessus)

Figure 15 : Modalités de récolte des données du bois mort au sol (source : ONF, 2017)

Le centre des placettes sera positionné au GPS centimétrique pour assurer un suivi fiable à long terme.

Les suivis seront réalisés à la même période pour chaque année de suivi, soit plutôt au début du printemps soit à l'automne.

7.2.3 - Critères d'évaluation

Evolution positive ou stabilité des populations de buxbaumie verte par rapport aux placettes témoins.

Un rapport annuel de suivi sera rédigé. Dans le cas d'un constat de diminution constante de l'espèce au cours des suivis, des mesures correctives devront être proposées.

7.3 - Suivi du passage des grands mammifères sur la tranchée ENEDIS

7.3.1 - Objectifs

L'objectif du suivi est de s'assurer de la bonne perméabilité de l'ouvrage pour les grands ongulés.

7.3.2 - Modalités de suivi

Afin de suivre la fréquentation des abords de la conduite, 4 pièges photos seront positionnés le long de la conduite pendant au moins 1 mois dans l'année de suivi.

On évitera la saison hivernale durant laquelle l'enneigement risque de perturber le suivi mais surtout rendre la conduite beaucoup plus facilement franchissable en cas de tassement ou gel de la couche superficielle.

On visera préférentiellement les intersaisons, synonymes de périodes de déplacements plus importantes pour la grande faune.

7.3.3 - Critères d'évaluation

Les grands ongulés peuvent enjamber la conduite sans difficulté. Pas de refus ou de trajectoire longitudinale observée lors des suivis.

Un rapport annuel de suivi sera rédigé. Dans le cas d'un constat d'effet barrière de la conduite, des mesures correctives devront être proposées.

7.4 - Calendrier et cout des suivis

Tableau 15 : Synthèse et calendrier des suivis

Suivi \ Année	N	N+1	N+2	N+3	N+5	N+10	Cout annuel (€ HT)
Habitats	X	X	X	X	X	X	5 500
Espèces exotiques envahissantes	X	X	X	X	X		2 500
Buxbaumie verte	X	X	X	X	X	X	3 000
Grands mammifères	X	X	X	X	X		2 500
Rapport annuel et mesures correctives	X	X	X	X	X	X	3 000
						TOTAL :	**16 500**

8 - SYNTHESE

La mise en place du projet et de ses travaux va avoir des impacts négatifs sur l'environnement et la présence de certains habitats et espèces identifiées lors de l'état initial.

Une évaluation des impacts a identifié les principales sensibilités environnementales identifiées. Des mesures d'évitement et de réduction adaptées sont proposées pour minimiser autant que possible les impacts négatifs du projet dans le temps et l'espace.

8.1 - Principales sensibilités et impacts identifiés

Au niveau du projet, les principales sensibilités environnementales identifiées concernent :

- Plusieurs habitats d'intérêt communautaire concernés par des impacts directs et indirects, surtout en phase chantier. Il s'agit :
  - Des gazons à nard raide,
  - De pelouses sèches sur le bas du site,
  - De boisements de type hêtraies neutrophiles au niveau de la tranchée ENEDIS.
- Plusieurs habitats d'espèces remarquables ou protégées concernés par les travaux. On peut notamment citer :
  - Les boisements avec résineux abritant des stations de buxbaumie verte, une bryophyte protégée et d'intérêt communautaire et d'autres espèces protégées (écureuil roux, avifaune, chiroptères…),
  - Des affleurements rocheux sous le crêt de Châtillon abritant le lézard vivipare (protégé) et l'œdipode stridulante (criquet à enjeu local de conservation),
  - Les secteurs de lisières, pelouses sèches et alignements d'arbres abritant des oiseaux remarquables ou protégés,
  - Les gazons à nard raide abritant potentiellement le damier de la succise (papillon protégé).

On notera que les principaux impacts identifiés concernent la phase de chantier.

8.2 - Mesures d'évitement et de réduction proposées

Afin de minimiser les impacts du projet sur l'environnement, une série de mesures est proposée. Elles se décomposent entre mesures d'évitement, réduction et accompagnement.

Elles sont résumées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Synthèse des mesures d'évitement, réduction, accompagnement du projet

Mesure	Objectif	Cible	Période
ME1 – Balisage/évitement de secteurs sensibles	Limiter les emprises du chantier au strict nécessaire	Habitats et espèces sensibles	Avant chantier et maintien pendant toute sa durée
MR1 – Périodes d'intervention/réduction des risques de mortalité de la faune	Eviter les périodes sensibles pour la faune	Espèces protégées	Démarrage chantier
MR2 – Réduction de la mortalité de la faune arboricole	Eviter la destruction d'espèces protégées lors du défrichement	Espèces protégées	Coupes et abattages
MR3 - Mesures de réduction en faveur de la buxbaumie verte	Réduire les impacts négatifs sur la population	Buxbaumie verte	

MR4 – Réduction des emprises de chantier	Réduire les emprises chantier au niveau des secteurs sensibles	Espèces et habitats remarquables ou protégées	Démarrage du chantier et pour toute sa durée
MR5 – Mesures préventives pour les espèces végétales exotiques envahissantes pendant le chantier	Réduire les risques d'introduction/apparition par le chantier Favoriser la cicatrisation rapide des habitats	EvEE	Démarrage du chantier et pour toute sa durée
MA1 – Mission d'assistance à la maîtrise d'ouvrage environnement	Assurer la prise en compte des sensibilités actualisées Accompagner la bonne mise en œuvre des mesures E et R	Habitats et espèces identifiés comme sensibles	Avant et pendant le chantier

8.3 - Suivis écologiques post-chantier

Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures proposées, des suivis écologiques sont prévus sur 10 ans à partir de la fin des travaux (année N).

Les suivis concernent :

- Le suivi de la cicatrisation des habitats identifiés comme sensibles (gazons à nard raide et pelouses sèches). La méthode utilisée est celle de placette phytosociologiques permanentes avec placettes témoins et placettes de suivi sur les emprises de l'ouvrage,
- La surveillance de l'émergence d'espèces exotiques envahissantes (EvEE). L'absence d'EvEE sur le site en fait un point de vigilance majeur. Un passage annuel sera effectué pour s'assurer de l'absence d'apparition d'espèces. Dans le cas contraire, des mesures d'éradication adaptées seront mises en œuvre,
- Le suivi de placettes forestières le long de la tranchée ENEDIS pour s'assurer du maintien voire du développement de la buxbaumie verte sur le site. La méthode utilisée est celle de placettes circulaires permanentes avec placettes témoins et placettes de suivi le long de la lisière nouvellement créée,
- Un suivi de la fréquentation/perméabilité de la conduite pour les grands ongulés dans sa partie aérienne (tranchée ENEDIS). Ce suivi sera réalisé par un piégeage photographique, idéalement aux intersaisons et hors période enneigée.

En fonction des conclusions et des constats, des mesures correctives seront proposées et mises en œuvre.

Les suivis proposés suivront le calendrier suivant :

Tableau 17 : Synthèse et calendrier des suivis

Année / Suivi	N	N+1	N+2	N+3	N+5	N+10
Habitats	X	X	X	X	X	X
Espèces exotiques envahissantes	X	X	X	X	X	
Buxbaumie verte	X	X	X	X	X	X
Grands mammifères	X	X	X	X	X	
Rapport annuel et mesures correctives	X	X	X	X	X	X

8.4 - Conclusion

Les faibles emprises du projet permettent de réduire de façon significative ses impacts. Si les impacts sur les espèces sont jugés nuls à faible, il reste quelques incertitudes. Cela concerne notamment le temps de cicatrisation des habitats remaniés ou perturbés pendant la phase de travaux ainsi que la perméabilité de la conduite pour les grands ongulés. Des suivis spécifiques sont ainsi proposés pour suivre ce processus et éventuellement l'accompagner en cas d'identification de problèmes.

ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FAUNE-FLORE RECENSEES

ANNEXE 3 : STATUS DES ESPECES RECENSEES

ANNEXE 4 : PROTOCOLE « *BUXBAUMIA VIRIDIS* »

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES

Flore

Recherche de stations d'espèces protégées

Nous effectuons une recherche systématique des stations d'espèces protégées et menacées connues ou potentielles (après une première approche bibliographique). Les recherches sont orientées en fonction de l'écologie des espèces concernées.

Les stations d'espèces protégées et menacées sont relevées au GPS pour être intégrées à notre base de données géoréférencée. Pour chaque station plusieurs informations sont relevées : nombre de pieds, surface, état de conservation, …

Concernant la recherche de *Buxbaumia viridis*, la recherche des gemmes s'effectue en ciblant les souches favorables au développement de l'espèce. Si les amas de gemmes ne sont pas bien typés et peuvent prêter à confusion, un prélèvement est effectué et l'échantillon est confirmé au laboratoire.

Recherche d'espèces végétales exotiques envahissantes (EvEE)

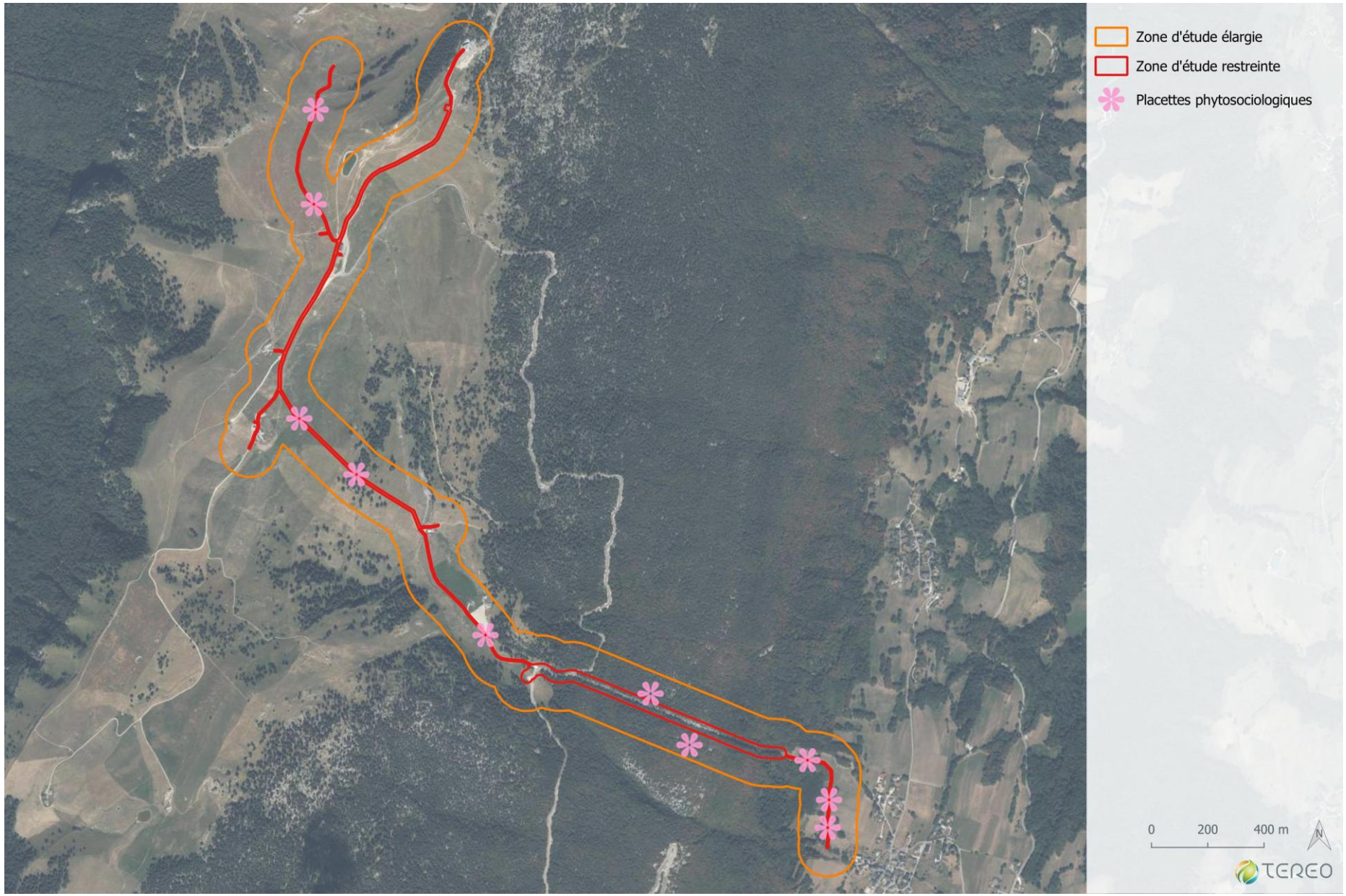
Lors des prospections, toute espèce exotique est relevée selon des modalités adaptées (surfacique pour les grandes stations, linéaires le long des routes ou lisières, ponctuel pour les petites station ou individus isolés).

Relevés floristiques par type de formation

Au préalable, une analyse des photographies aériennes de la zone d'étude permet de repérer visuellement les entités écologiquement et floristiquement homogènes.

Sur le terrain, des relevés phytosociologiques de type Braun-Blanquet ont été effectués sur des placettes adaptées à chaque habitat. Ce travail nous fournit l'inventaire botanique de chaque formation d'une part, et contribue à l'inventaire floristique de la zone d'étude d'autre part.

Le plan d'échantillonnage des relevés floristiques est présenté ci-après.


Zone d'étude élargie
Zone d'étude restreinte
Placettes phytosociologiques
0
200
400 m
N
TEREO

Relevé des paramètres stationnels

Nous indiquons, pour chaque habitat, des caractéristiques environnementales pouvant influencer la fonctionnalité des milieux : topographie, conditions édaphiques, hygrométrie, indices de dégradations, stratification et densité de la végétation, alimentation en eau… Ces données, couplées aux relevés floristiques, permettront de caractériser et cartographier les habitats.

Habitats

Caractérisation et description des habitats

Les habitats sont identifiés grâce à l'analyse des relevés floristiques effectués et des paramètres stationnels observés. Les référentiels utilisés sont la typologie CORINE biotopes et la nomenclature de la Directive Habitat (92/43/CEE).

Dans la mesure du possible, une appréciation de l'état de conservation de l'habitat est donnée. Elle se base sur des indices de dégradation observés lors de la prospection. Il s'agit par conséquent d'une évaluation « à dire d'expert ». Trois items sont possibles : bon, moyen, mauvais.

Chaque type d'habitat identifié fera l'objet d'une description, en fonction des observations faites :

- Identification selon la typologie CORINE biotopes.
- Description de la formation végétale : couverture du sol, stratification, espèces végétales caractéristiques.
- Nature des sols.
- Existence ou non d'une contrainte hydrique.
- Régime de perturbation (existence de fauche, de labours, d'inondations régulières…).
- Analyse de la sensibilité et de l'intérêt (habitat rare, menacé, d'intérêt communautaire ; habitat d'espèce protégée), état de conservation (typicité, présence de plantes invasives…) et trajectoire évolutive vraisemblable.
- …

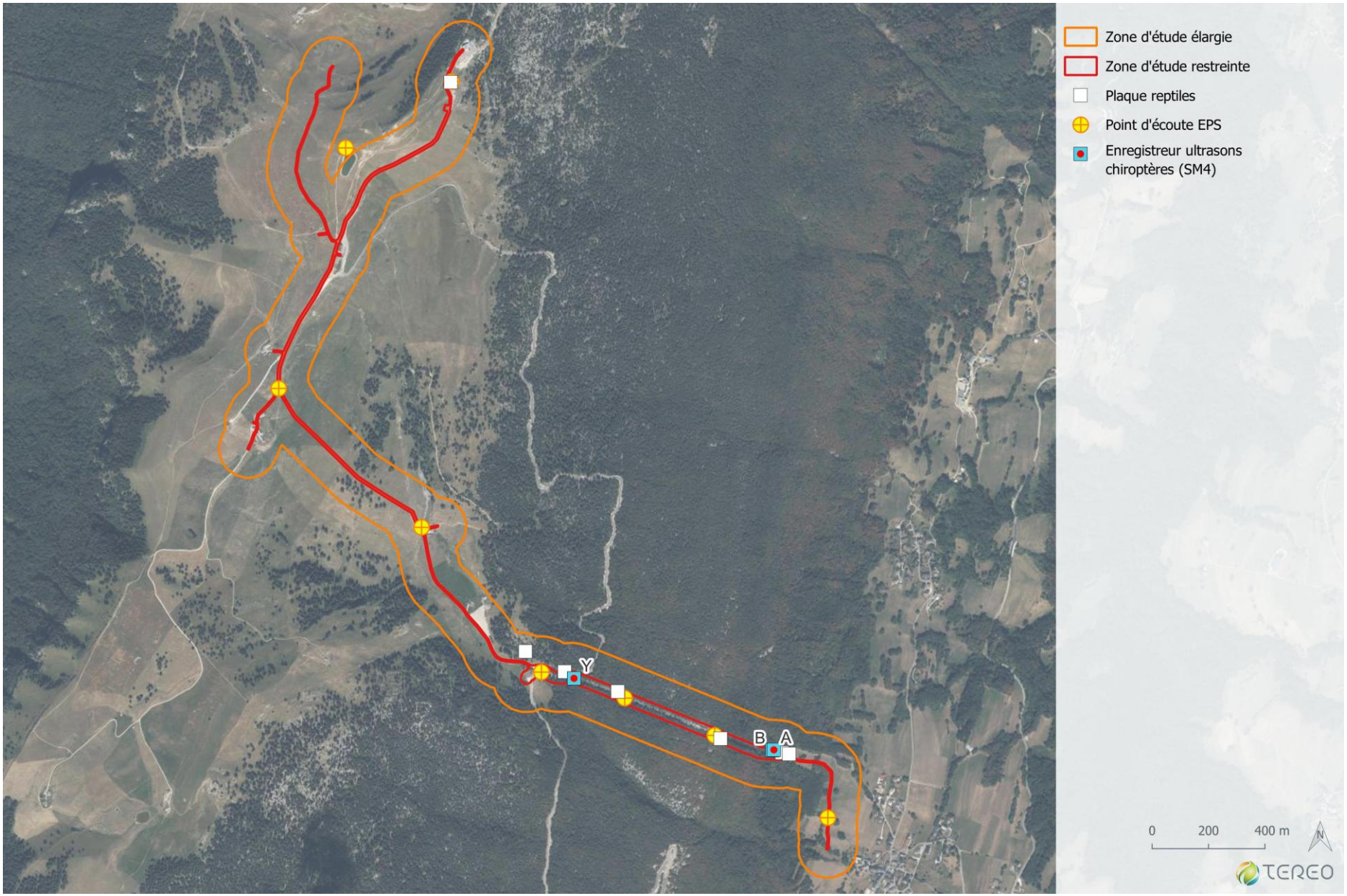
Cartographie des habitats naturels

Nous réalisons, pour l'ensemble de la zone étudiée, une carte des habitats naturels. La cartographie des habitats recensés est effectuée à l'aide du logiciel SIG Quantum GIS (QGIS) et est basée sur les éléments cartographiques de l'IGN acquis spécifiquement pour la réalisation de cette étude (scan 25 et orthophotos).

Faune

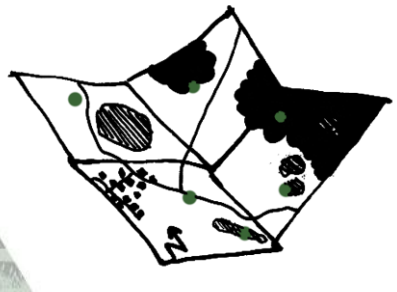
Les fiches des méthodologies d'inventaires mises en œuvre sont consultables ci-après.

Les principaux éléments de protocoles « fixes » sont présentés sur la carte ci-après.


Zone d'étude élargie
Zone d'étude restreinte
Plaque reptiles
Point d'écoute EPS
Enregistreur ultrasons chiroptères (SM4)
Y
B
A
0
200
400 m
N

FICHE PROTOCOLE

Relevés floristiques et cartographie des habitats



OBJECTIFS :

- *Recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces présentes sur la zone d'étude, incluant les espèces protégées* et menacées *;*
- *Identifier les différents habitats présents sur le site, en tenant également compte des caractéristiques environnementales observées (topographie, altitude, conditions édaphiques…).*

LES PÉRIODES D'INTERVENTIONS

jan.	fev.	mar.	avr.	mai.	jui.	jui.	aou.	sep.	oct.	nov.	déc.
				X		X			(X)		

RELEVES DE TERRAIN

RECHERCHE DE STATIONS D'ESPECES PROTEGEES

Nous effectuons une recherche systématique des stations d'espèces protégées et menacées connues ou potentielles (après une première approche bibliographique). Les recherches sont orientées en fonction de l'écologie des espèces concernées.
Les stations d'espèces protégées et menacées sont relevées au GPS pour être intégrées à notre base de données géoréférencée. Pour chaque station plusieurs informations sont relevées : nombre de pieds, surface, état de conservation, …



Carte avec GPS et pointages

RELEVES FLORISTIQUES PAR TYPE DE FORMATION

Au préalable, une analyse des photographies aériennes de la zone d'étude permet de repérer visuellement les entités écologiquement et floristiquement homogènes.
Sur le terrain, des relevés de la flore sont réalisés pour chaque zone semblant présenter un habitat distinct. Ce travail nous fournit l'inventaire botanique de chaque formation d'une part, et contribue à l'inventaire floristique de la zone d'étude d'autre part.



Relevés floristiques

RELEVE DES PARAMETRES STATIONNELS

Nous indiquons, pour chaque habitat, des caractéristiques environnementales pouvant influencer la fonctionnalité des milieux : topographie, conditions édaphiques, hygrométrie, indices de dégradations, stratification et densité de la végétation, alimentation en eau… Ces données, couplées aux relevés floristiques, permettront de caractériser et cartographier les habitats.

DESCRIPTION ET CARTOGRAPHIE DES FORMATIONS VEGETALES

CARACTERISATION ET DESCRIPTION DES HABITATS

Les habitats sont identifiés grâce à l'analyse des relevés floristiques effectués et des paramètres stationnels observés. Les référentiels utilisés sont la typologie CORINE biotopes et la nomenclature de la Directive Habitat (92/43/CEE).

Dans la mesure du possible, une appréciation de l'état de conservation de l'habitat est donnée. Elle se base sur des indices de dégradation observés lors de la prospection. Il s'agit par conséquent d'une évaluation « à dire d'expert ». Trois items sont possibles : bon, moyen, mauvais.

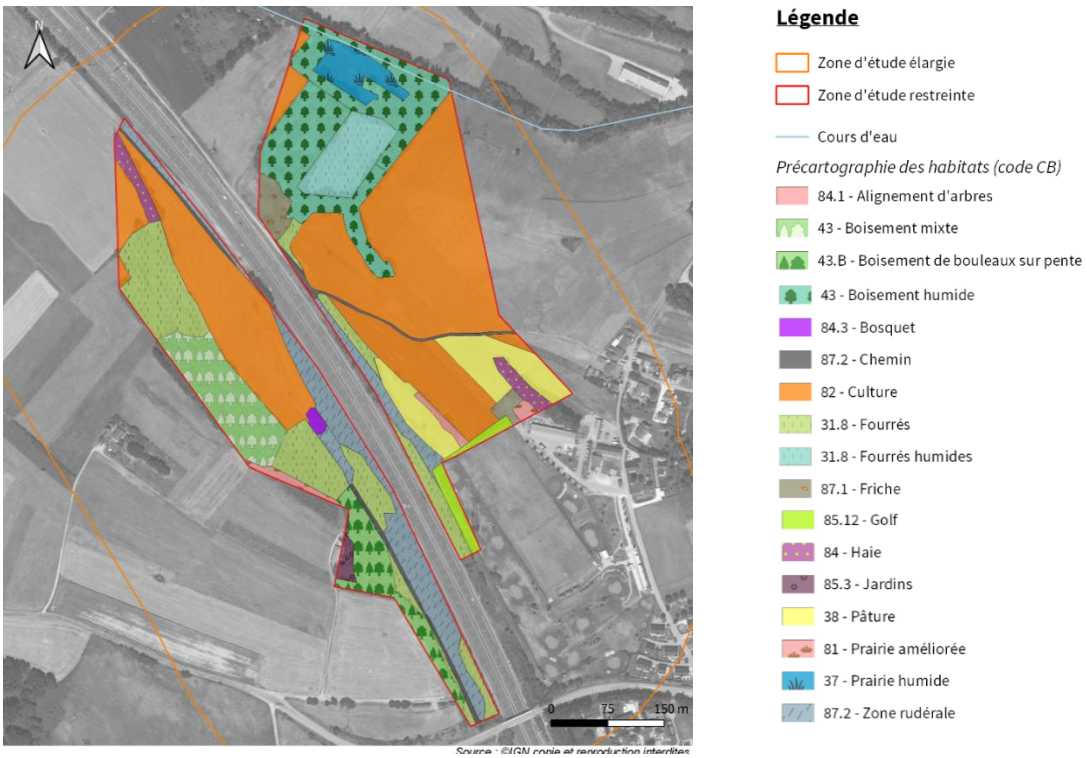
Chaque type d'habitat identifié fera l'objet d'une description, en fonction des observations faites :

- Identification selon la typologie CORINE biotopes.
- Description de la formation végétale : couverture du sol, stratification, espèces végétales caractéristiques.
- Nature des sols.
- Existence ou non d'une contrainte hydrique.
- Régime de perturbation (existence de fauche, de labours, d'inondations régulières…).
- Analyse de la sensibilité et de l'intérêt (habitat rare, menacé, d'intérêt communautaire ; habitat d'espèce protégée), état de conservation (typicité, présence de plantes invasives…) et trajectoire évolutive vraisemblable.
- …

CARTOGRAPHIE DES HABITATS NATURELS

Nous réalisons, pour l'ensemble de la zone étudiée, une carte des habitats naturels. La cartographie des habitats recensés est effectuée à l'aide du logiciel SIG Quantum GIS (QGIS) et est basée sur les éléments cartographiques de l'IGN acquis spécifiquement pour la réalisation de cette étude (scan 25 et orthophotos).

[Voir exemple de cartographie des habitats ci-après.].



Limites de la méthode

Attention, il est cependant difficile d'atteindre l'exhaustivité.

L'historique du site n'est pas toujours disponible, alors que celui-ci peut influencer le fonctionnement des milieux.

FICHE PROTOCOLE

Expertise de boisements

OBJECTIFS :

- **évaluer la biodiversité** potentielle à l'échelle du peuplement forestier ;
- localiser les **boisements à fort intérêt écologique** ;
- évaluer les boisements par le calcul d'un **indice de biodiversité potentielle** ;
- localiser les **arbres d'intérêt** pour la biodiversité ;
- *localiser les arbres au potentiel d'accueil d'espèces d'intérêt (…)* ;
- *objectiver la qualité écologique des boisements en leur attribuant une note permettant de les comparer entre eux.*

LES PERIODES D'INTERVENTIONS

L'observation des cavités se fait en l'absence de feuillage afin de faciliter l'observation des cavités et de toutes les caractéristiques dendrologiques intéressantes à prendre en compte. Pour la réalisation de cette expertise, on compte environ 15 min par hectare de boisement.

		X									X
jan.	fev.	mar.	avr.	mai.	jui.	jui.	aou.	sep.	oct.	nov.	déc.

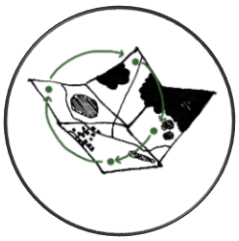
METHODOLOGIE

INDICE DE BIODIVERSITE POTENTIELLE

L'indice proposé est largement inspiré par l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP) élaboré par l'INRA (Larrieu & Gonin, 2009). Quelques modifications ont été apportées pour adapter l'IBP à nos objectifs. Cet indice n'évalue pas spécifiquement le potentiel pour chaque groupe faunistique mais pour la biodiversité globale. Une forêt à fort potentiel pour la biodiversité aura tendance à accueillir une richesse et une diversité plus importante.

Les critères pris en compte pour le calcul de l'indice sont :

- le nombre d'essences forestières autochtones
- la structure verticale (strates)
- le bois mort sur pied (BMP, diamètre > 30 cm)
- le bois mort au sol (BMS, diam. > 30 cm)
- le gros bois vivant (GB, diam. > 50 cm)
- le très gros bois vivant (TGB, diam. > 70 cm)
- la présence de micro habitats (cavité arboricole, champignons saproxyliques, lierre, …)
- la présence de milieux ouverts (clairière, …)
- la continuité temporelle de l'état boisé
- la présence d'habitats aquatiques et de milieux rocheux.



Echantillonnage réalisé par parcours ou par point d'observation dans chaque peuplement.

Une note de 0, 2 ou 5 est attribuée pour chaque critère et servira au calcul de l'indice global. Les résultats permettront de classer les boisements en 6 classes selon l'indice de biodiversité potentielle et de réaliser ainsi une représentation cartographique de l'intérêt des boisements. L'état de référence correspond à une forêt naturelle ancienne présentant la totalité du cycle sylvigénétique, soit environ 200 ans.

CLASSES ET NOTES DE L'IBP

Cet indice se décompose en deux valeurs dont la première totalise les valeurs obtenues par les facteurs qui sont liés au peuplement et à la gestion forestière et la seconde par ceux liés au contexte. La note globale de Biodiversité potentielle est obtenue en additionnant les deux.

NOTE GLOBALE	
Valeur absolue	Biodiversité potentielle
0 à 8	Très faible
9 à 18	Faible
19 à 27	Moyenne
28 à 36	Forte
37 à 46	Très forte
47 à 55	Etat de référence

Limites de la méthode :

Il est important de notifier que cet indice est déterminé à la suite d'un diagnostic rapide et sans prise de mesures complexe. Ce diagnostic peut être réalisé quelle que soit la surface mais est moins approprié pour des peuplements inférieurs à 0,25 ha.

FICHE PROTOCOLE

Inventaire chiroptères



OBJECTIFS :

- *Inventorier les espèces de chiroptères fréquentant la zone d'étude ;*
- *Évaluer l'intérêt fonctionnel du secteur (terrains de chasses, routes de vol, gîtes…).*

LES PERIODES D'INTERVENTIONS

Pour l'inventaire des chiroptères et l'étude de leur utilisation du site (zones de chasse, corridors, zone de repos temporaire, site de reproduction ou gîte d'hibernation) plusieurs périodes correspondant à des périodes clés du cycle biologique sont à prendre en compte :



FIN NOVEMBRE À MARS
Hibernation : à cette période, les chiroptères se regroupent dans des cavités souterraines, des caves ou des cavités arboricoles pour y passer l'hiver. C'est une période critique pour ces espèces qui entrent en léthargie pour économiser leurs réserves.

MARS À MAI
Période de transit printanier : cette période correspond à la sortie d'hibernation et donc à la reconstitution des réserves. Les espèces migratrices se déplacent vers leurs régions d'estivages.

MAI À AOUT
Parturition et élevage des jeunes : les femelles se rassemblent en colonies pour élever les jeunes. L'accès aux zones de chasse et la disponibilité en proies sont essentiels pour assurer le succès de la reproduction.

FIN AOÛT À NOVEMBRE
Transit automnal et accouplements : à cette période, les chiroptères se déplacent entre les régions d'estivage et les régions d'hivernage. C'est aussi la période des accouplements et la période de constitution des réserves de graisse pour l'hiver.

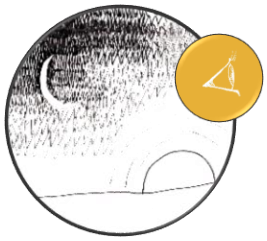
Nombre de personnes à mobiliser par sortie : **1**

METHODOLOGIE

LA DÉTÉCTION ACOUSTIQUE

Les chauves-souris utilisent un système d'écholocation basé sur les ultrasons. La détection et l'analyse de ces émissions sonores est la technique d'étude des chiroptères la plus utilisée. Elle permet à la fois d'inventorier les différentes espèces, mais aussi d'apporter des informations sur leur comportement sur le site d'étude. On distingue deux grands types de détection :

- La détection passive, des enregistreurs automatiques d'ultrasons sont installés en point fixe et laissés sur place pendant une durée déterminée. Il est alors possible d'échantillonner des périodes plus longues, ce qui permet à la fois de consolider l'inventaire et de suivre l'activité des chauves-souris (pics d'activités, signaux caractéristiques d'activités de chasse (buzz), cris sociaux…)



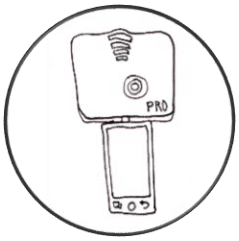
Pas de pleine lune, pic d'activité après le coucher du soleil puis diminution progressive.

- La détection active, des points d'écoute répartis dans les différents habitats, en privilégiant les zones de chasse et les routes de vol, sont réalisés par un chiroptérologue muni d'un détecteur d'ultrasons mobile. Cette méthode permet d'observer des comportements en vol et de déterminer le type d'utilisation du site par les chauves-souris (zone de chasse, axe de déplacements, ...). L'identification d'éventuels obstacles aux déplacements ou à l'utilisation des milieux est alors possible (pollution lumineuse, voirie, ...). L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque séance pour comparer les activités enregistrées dans les différents milieux (activités après le coucher du soleil la plus forte).

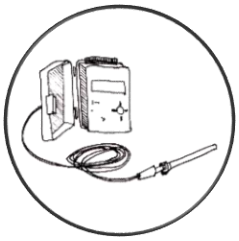


Pas de vent fort, de pluie, ni de température en dessous de 10°C.

Les enregistrements sont analysés sur ordinateur à l'aide du logiciel Batsound selon la méthode établie par Michel Barataud (BARATAUD, 2012). Pour les enregistreurs automatiques, le logiciel Sonochiro permet de faire un premier tri des enregistrements afin de réduire le temps d'analyse. Les résultats du logiciel sont contrôlés par un chiroptérologue qui analyse un échantillon de sons pour chaque espèce ou groupe d'espèces.



Outils et méthodes utilisés :
- EMT2pro détection active ;



- SM4, détection passive.

LA RECHERCHE DE GÎTES

Une recherche de gîtes aux périodes favorables est réalisée par expertise des ouvrages et des milieux favorables (ponts, bâtiments, milieux forestiers) présents sur la zone d'étude. Dans le cas des gîtes arboricoles, une recherche d'arbres d'intérêt pour la biodiversité est réalisée. Ces arbres, présentant des cavités favorables aux gîtes des chiroptères, sont localisés et si besoin, inspectés. Nous basons également notre analyse sur la présence d'espèces arboricoles identifiées par les méthodes de détection acoustique. Des indices comportementaux aux heures d'émergence (rassemblement en vol, émissions sonores) peuvent indiquer la proximité d'un gîte. Une bonne connaissance de l'écologie de chaque espèce et du territoire d'étude est nécessaire. Nous consultons la base de données « cavités » du BRGM pour vérifier la présence de cavités souterraines sur la zone d'étude. Si celles-ci sont accessibles, elles sont visitées en hiver à la recherche de chauves-souris en hibernation. Les observations de chiroptères ou d'indices de présence (guano, restes de repas...) sont localisées au GPS. L'espèce concernée et le nombre d'individus observés sont notés.



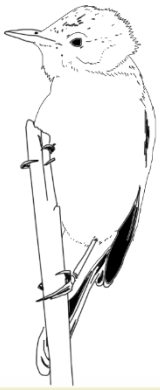
Recherche de gîtes, recherche d'arbres d'intérêt pour la biodiversité

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

- Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe (BARATAUD M., 2012) ;
- Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse (ARTHUR L & LEMAIRE M., 2009) ;
- Les chauves-souris de Rhône-Alpes (GCRA, LPO Rhône-Alpes, 2014).

Limites de la méthode :

Les analyses acoustiques présentent cependant certaines limites. Les enregistrements ne permettent pas toujours une identification spécifique notamment dans le cas des espèces du genre Myotis et Plecotus. Des espèces proches comme l'oreillard roux (Plecotus auritus) et l'oreillard montagnard (Plecotus macrobullaris) ont des émissions ultrasonores semblables qui ne peuvent pas toujours être distinguées.



FICHE PROTOCOLE

Inventaire avifaune

OBJECTIFS :

- *Recenser les espèces présentes dans la zone d'étude avec la plus grande exhaustivité possible ;*
- *Localiser les sites de nidification pour les espèces présentant des enjeux de conservation élevés ;*
- *Caractériser les peuplements en place avec autant de précision que possible ;*
- *Évaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour la conservation des populations d'oiseaux nicheurs, de passage voire hivernants.*

RAPPEL : le nombre d'espèces d'oiseaux protégées est très important. En outre, pour toutes les espèces, l'habitat de repos et de reproduction est également protégé.

Oiseaux hivernants et de passage

PERIODES D'INTERVENTIONS

hivernants		migrateurs					migrateurs		hivernants
		(X)					X		X
jan.	fev.	mar.	avr.	mai.	jui.	jui.	aou.	sep.	oct.	nov.	déc.

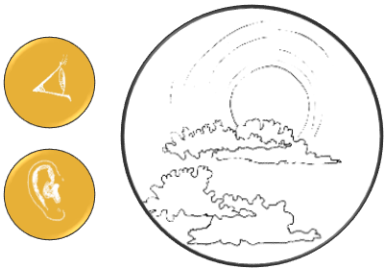
Nombre de personnes à mobiliser par sortie : 1

METHODOLOGIE

POINTS D'ÉCOUTE OU PARCOURS

Les points d'écoute ou les parcours d'écoute sont réalisés aux abords des habitats les plus attractifs. Pour les points d'écoute, nous réalisons :

- 6 à 8 points d'écoute,
- 3 à 4 points d'écoutes nocturnes (sauf pour les hivernants ou les migrateurs).



En journée



Sur les falaises s'il y en a



La nuit

Oiseaux nicheurs diurnes

PERIODES D'INTERVENTIONS

Nous réalisons au minimum deux sessions d'écoute en période de nidification pour chaque point d'écoute.



Nombre de personnes à mobiliser par sortie : 1

METHODOLOGIE

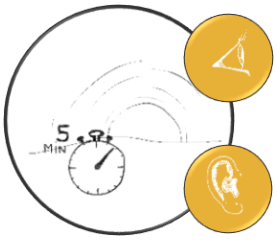
LES POINTS D'ECOUTE

Pour l'inventaire des oiseaux diurnes nicheurs, nous appliquons le protocole retenu par le Centre de Recherche par le Baguage des Populations d'Oiseaux (CRBPO) pour le programme de Suivi Temporel des Oiseaux Commun (STOC). Les oiseaux sont inventoriés par la méthode de l'échantillonnage Ponctuel Simplifié (EPS) : l'opérateur se positionne sur un point représentatif d'un type d'habitat et note tous les oiseaux vus ou entendu durant 5 mn.

Les études statistiques montrent qu'une écoute de 5 mn permet de contacter 75 à 80% des espèces contactées sur 20 mn, période habituellement appliquée, dans le cadre de l'IPA notamment (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette « perte » est par ailleurs compensée par la multiplication des points qu'autorise un temps d'écoute réduit.



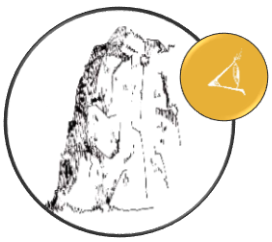
Parcours et points d'écoute identifiés au préalable



5 min par point d'écoute au petit matin

LES PARCOURS

L'inventaire des oiseaux nicheurs est réalisé à partir de parcours exhaustifs des différents habitats de la zone d'étude. Au cours de ces parcours, tous les oiseaux vus ou entendus sont identifiés et pointés au GPS. Les comportements sont notés (territorialité, construction de nid, apport de nourriture, présence de jeunes…) ce qui permet d'analyser la probabilité de nidification sur la zone d'étude.



Observation des falaises

LES POINTS D'OBSERVATION

En parallèle des points d'écoute, nous effectuons des observations des falaises pour la recherche des oiseaux typiquement rupestres (faucon pèlerin, hirondelle de rocher, faucon crécerelle, hibou grand-duc.

LA RECHERCHE D'INDICES

Nous effectuons également une recherche et une analyse d'indices de présence (pelotes de réjections des rapaces nocturnes, plumées, lardoires, forges et trous de pics…). Ces recherches d'indices sont réalisées en cours de journée, après les sessions d'écoute matinales.



Recherche d'indices supplémentaires

Oiseaux nicheurs nocturnes

PERIODES D'INTERVENTIONS

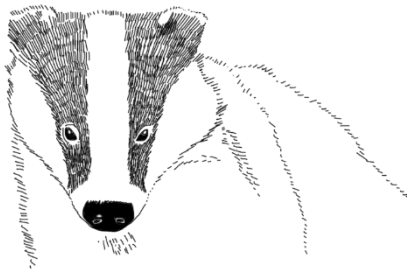
L'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes est fait de nuit. On écoute les chants nuptiaux pour la grande majorité d'entre eux ou le cri des jeunes pour le grand-duc et le moyen-duc.

Petites chouettes de montagne



Limites de la méthode :

Les analyses acoustiques présentent cependant certaines limites. Les enregistrements ne permettent pas toujours une identification spécifique notamment dans le cas des espèces du genre Myotis et Plecotus. Des espèces proches comme l'oreillard roux (Plecotus auritus) et l'oreillard montagnard (Plecotus macrobullaris) ont des émissions ultrasonores semblables qui ne peuvent pas toujours être distinguées.



FICHE PROTOCOLE

Inventaire mammifères

OBJECTIFS :

- *Recenser avec le plus d'exhaustivité possible les mammifères de la zone d'étude ;*
- *Évaluer l'intérêt des différents types d'habitats pour les espèces recensées ;*
- *Analyser comment le site est utilisé par ces espèces ;*
- *Identifier les axes de déplacements.*

Les grands mammifères

RAPPEL :
Nous regroupons sous ce terme les espèces de grande taille : ragondin, castor, renard, blaireau, ongulés…

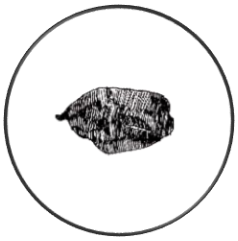
PERIODES D'INTERVENTIONS

		X		X		X			X		X
jan.	fev.	mar.	avr.	mai.	jui.	jui.	aou.	sep.	oct.	nov.	déc.

Nombre de personnes à mobiliser par sortie : **1**

LA RECHERCHE D'INDICES

Les grandes espèces de mammifères sont au moins aussi méfiantes et furtives que les petites. Mais leur taille fait qu'ils laissent des traces plus visibles et plus facilement identifiables : crottes et laissés, frottis, bauges, boutis, couches, terriers…
La méthodologie proposée consiste en une recherche de traces et indices qui est, dans la plupart des cas, la méthode la plus efficace pour établir un inventaire satisfaisant.



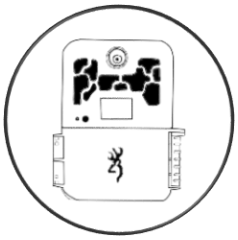
Recherche de traces

OPTION

Pièges photographiques

Les pièges photographiques sont aujourd'hui d'usage. Leur intérêt est indéniable : d'une part ils permettent une surveillance à long terme, d'autre part, c'est souvent le meilleur moyen de certifier la présence d'espèces très discrètes (petits mustélidés notamment).
Nous disposons actuellement de 7 pièges photographiques dont 2 modèles à déclenchement rapide. Les pièges sont positionnés sur les zones de passages :

- Coulées dans les ronciers,
- Passages artificiels obligés (ouvrages hydrauliques par exemple),
- « Corridors » naturels (berges de fossés agricoles, lisières).



Pièges photographiques

Les petits mammifères

RAPPEL :
Nous regroupons sous ce terme les petits rongeurs (mulots, campagnols, loir, muscardin, rats, écureuil…), les insectivores terrestres (musaraignes, hérisson) et les petits mustélidés comme la belette… Plusieurs espèces protégées (muscardin, écureuil, hérisson) ou à forte valeur patrimoniale (putois, campagnol amphibie) sont concernées.

LES PERIODES D'INTERVENTION

recherche de nids et d'indices

		X		X		X			X		
jan.	fev.	mar.	avr.	mai.	jui.	jui.	aou.	sep.	oct.	nov.	déc.

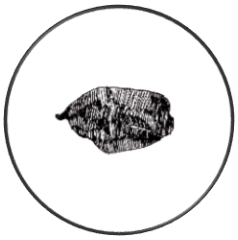
Nombre de personnes à mobiliser par sortie : **1**

METHODOLOGIE

LA RECHERCHE D'INDICES

La plupart des petits mammifères sont très difficiles d'observation : leur petite taille leur permet de se déplacer en permanence sous le couvert de la végétation, leur grande méfiance les conduit à se cacher bien avant que l'observateur, même averti, n'ait pu les détecter, de nombreuses espèces ont une activité nocturne. L'observation directe est par conséquent trop aléatoire pour apporter des informations significatives.
L'écureuil, le hérisson et les mustélidés exceptés, ces petites espèces laissent peu de traces vraiment exploitables : les crottes et les coulées dans la végétation, quand elles sont repérables, ne peuvent pas être attribuées à une espèce de manière certaine.
L'étude des pelotes de réjection de rapaces récoltées sur le terrain peut aider à établir un premier inventaire des micromammifères présents sur un secteur d'étude. Toutefois, cette méthode comporte de nombreux biais ce qui ne permet pas un inventaire satisfaisant : difficulté pour trouver les pelotes, impossibilité de localiser l'origine des restes osseux trouvés dans une pelote, spécialisation des rapaces diurnes ou nocturnes sur certaines espèces de rongeurs.
Nous utilisons alors plusieurs approches complémentaires pour l'inventaire :

- La recherche de cadavres le long des routes,
- La recherche active d'indice de présence ou de contacts visuels pour :
- L'écureuil (recherche de nids, de restes de repas),
- Le hérisson (recherche de crottes),
- Le muscardin (recherche de restes de noisettes, de nid dans les ronciers à l'automne).



Etude pelote de réjection des rapaces

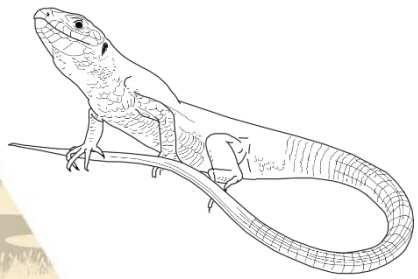


Recherche d'indices (nids, caches, restes de noisettes…)

Limites de la méthode :
La détection de mammifères reste très difficile à réaliser et ne garantit pas d'atteindre l'exhaustivité dans la recherche des espèces au sein de la zone d'étude, quelle que soit la méthode mise en œuvre.

FICHE PROTOCOLE

Inventaires reptiles



OBJECTIFS :

- *Recenser avec le plus d'exhaustivité possible les espèces protégées présentes ;*
- *Décrire l'utilisation des différents habitats de la zone d'étude par les espèces recensées.*

RAPPEL : les habitats de repos et de reproduction de la plupart des reptiles sont protégés par la loi.

LES PERIODES D'INTERVENTIONS

jan.	fev.	mar.	avr.	mai.	jui.	jui.	aou.	sep.	oct.	nov.	déc.
		X		X	X				(X)		

Nombre de personnes à mobiliser par sortie : **1**

METHODOLOGIE

RECHERCHE D'INDIVIDUS

Nous mettons en œuvre trois méthodes d'inventaire : l'affût, la prospection des caches et gites naturels, la pose de caches artificielles.

L'affût consiste à surveiller de loin, à l'aide d'une paire de jumelles, les habitats les plus favorables aux reptiles : lisières denses, murets, abords des cultures…

La prospection des caches est plus laborieuse : il s'agit de visiter tous les abris potentiels rencontrés comme les tôles, les planches, les grandes pierres.

La pose de caches artificielles consiste à placer sur la zone d'étude des dispositifs attractifs comme des plaques sombres posées au sol sous lesquelles viennent se réfugier les reptiles.

Les plaques sont posées au plus tôt après le démarrage officiel de l'étude, lors d'une visite spécifique, après l'expertise de terrain et une analyse de la photographie aérienne. Elles seront laissées durant toute la période d'inventaire et visitées à l'occasion de chacun de nos passages sur le site.



Pose de cache artificielle « plaque reptile »



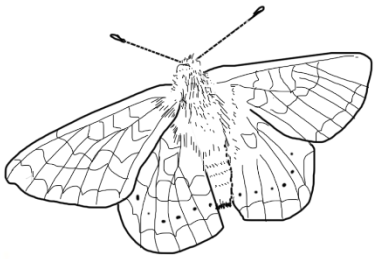
Prospections de caches et gîtes naturels

Limites de la méthode :

Les lézards sont assez faciles à détecter et localiser ce qui n'est pas le cas des serpents. Les couleuvres sont très méfiantes et parviennent souvent à s'échapper avant que l'on ait pu les identifier. La pose de caches artificielles permet de multiplier les chances d'observations et améliore très sensiblement la robustesse de l'inventaire. Mais cette méthode ne garantit pas d'atteindre l'exhaustivité sur une seule saison d'étude.

FICHE PROTOCOLE

Inventaire lépidoptères



OBJECTIFS :

- *Recenser les espèces présentant un enjeu de conservation élevé présentes dans la zone d'étude avec la plus grande exhaustivité possible ;*
- *Évaluer les densités des populations des espèces recensées ;*
- *Évaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude globale pour la conservation des populations d'espèces protégées.*

LES PÉRIODES D'INTERVENTION



Nombre de personnes à mobiliser par sortie : **1**

METHODOLOGIE

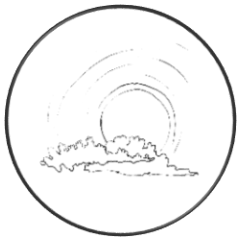
LA RECHERCHE ET L'IDENTIFICATION D'INDIVIDUS

Les papillons sont déterminés à vue, après capture au filet pour les espèces les plus difficiles. Les individus capturés sont relâchés vivants.
Les différents types d'habitats favorables aux papillons sont prospectés.
Les inventaires sont dressés par types d'habitat : lisière, prairie sèche, garrigue, pinède…

LA RECHERCHE D'INDIVIDUS

La recherche de plantes hôtes et d'indices de reproduction est effectuée lorsque cela est possible.





Journées ensoleillées aux meilleures heures de la journée.



Faiblement ventée



Capture au filet

ANNEXE 2 : LISTE DES ESPECES FAUNE-FLORE RECENSEES

Synthèse des données naturalistes

Liste des espèces recensées

NOM DU CADRE D'AQUISITION

Source des données

Origines de données : TEREO

La taxonomie utilisée est celle du référentiel de l'INPN v18
Les statuts sont issus du référentiel de l'INPN v18

	Nom vernaculaire	Dernière observation
Animalia : 108 espèces		
Amphibiens : 3 espèces		
Anura : 2 espèces		
Bufo bufo	Crapaud commun (Le)	2024
Rana temporaria	Grenouille rousse (La)	2024
Urodela : 1 espèce		
Ichthyosaura alpestris	Triton alpestre (Le)	2024
Insectes : 25 espèces		
Coleoptera : 1 espèce		
Cicindela campestris	Cicindèle des champs	2024
Lepidoptera : 12 espèces		
Coenonympha pamphilus	Fadet commun (Le)	2024
Maniola jurtina	Myrtil (Le)	2024
Melanargia galathea	Demi-Deuil (Le)	2024
Vanessa atalanta	Vulcain (Le)	2023
Aglais urticae	Petite Tortue (La)	2024
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise (Le)	2024
Plebejus argus	Azuré de l'Ajonc (L')	2024
Aricia artaxerxes	Argus de l'Hélianthème (L')	2024

Cyaniris semiargus	Azuré des Anthyllides (L')	2024
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane (L')	2024
Aporia crataegi	Gazé (Le)	2024
Erebia alberganus	Moiré lancéolé (Le)	2024
Odonata : 3 espèces		
Libellula depressa	Libellule déprimée (La)	2024
Sympetrum fonscolombii	Sympétrum de Fonscolombe (Le)	2023
Aeshna juncea	Aeschne des joncs	2023
Orthoptera : 9 espèces		
Decticus verrucivorus	Dectique verrucivore	2024
Stenobothrus lineatus	Criquet de la Palène	2024
Stauroderus scalaris	Criquet jacasseur	2024
Psophus stridulus	OEdipode stridulante	2024
Calliptamus italicus	Caloptène italien	2024
Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée	2024
Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures	2024
Gomphocerippus biguttulus	Criquet mélodieux	2024
Gomphocerippus brunneus	Criquet duettiste	2024
Mammifères : 13 espèces		
Carnivora : 2 espèces		
Vulpes vulpes	Renard roux	2024
Meles meles	Blaireau européen	2024
Cetartiodactyla : 2 espèces		
Sus scrofa	Sanglier	2024
Rupicapra rupicapra	Chamois des Alpes	2024
Chiroptera : 8 espèces		
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	2024
Myotis myotis	Grand Murin	2024

Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	2024
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	2024
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	2024
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	2024
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	2024
Chiroptera	-	2024
Rodentia : 1 espèce		
Sciurus vulgaris	Écureuil roux	2024
Oiseaux : 63 espèces		
Accipitriformes : 6 espèces		
Buteo buteo	Buse variable	2024
Aquila chrysaetos	Aigle royal	2024
Milvus migrans	Milan noir	2024
Milvus milvus	Milan royal	2024
Accipiter gentilis	Autour des palombes	2024
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	2024
Columbiformes : 2 espèces		
Columba oenas	Pigeon colombin	2024
Columba palumbus	Pigeon ramier	2024
Cuculiformes : 1 espèce		
Cuculus canorus	Coucou gris	2024
Falconiformes : 1 espèce		
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	2024
Passeriformes : 48 espèces		
Lullula arborea	Alouette lulu	2024
Alauda arvensis	Alouette des champs	2024
Anthus pratensis	Pipit farlouse	2023
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	2024
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	2024

Parus major	Mésange charbonnière	2024
Sitta europaea	Sittelle torchepot	2024
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	2024
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	2023
Motacilla alba	Bergeronnette grise	2024
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	2024
Prunella modularis	Accenteur mouchet	2024
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	2024
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	2024
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	2024
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	2024
Turdus torquatus	Merle à plastron	2024
Turdus merula	Merle noir	2024
Turdus philomelos	Grive musicienne	2024
Turdus viscivorus	Grive draine	2024
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	2024
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	2024
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	2024
Regulus regulus	Roitelet huppé	2024
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	2024
Garrulus glandarius	Geai des chênes	2024
Pica pica	Pie bavarde	2024
Pyrrhocorax graculus	Chocard à bec jaune	2024
Corvus corone	Corneille noire	2023
Corvus corax	Grand corbeau	2024
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	2024

Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	2024
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	2024
Serinus serinus	Serin cini	2024
Carduelis citrinella	Venturon montagnard	2024
Chloris chloris	Verdier d'Europe	2024
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	2024
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	2024
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	2024
Coccothraustes coccothraust	Grosbec casse-noyaux	2024
Emberiza cirlus	Bruant zizi	2024
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	2024
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	2024
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	2024
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	2024
Periparus ater	Mésange noire	2024
Poecile montanus	Mésange boréale	2024
Poecile palustris	Mésange nonnette	2024
Spinus spinus	Tarin des aulnes	2023
Piciformes : 3 espèces		
Picus viridis	Pic vert	2024
Dryocopus martius	Pic noir	2024
Dendrocopos major	Pic épeiche	2024
Strigiformes : 2 espèces		
Strix aluco	Chouette hulotte	2024
Aegolius funereus	Chouette de Tengmalm	2024
Poissons : 1 espèce		
Cypriniformes : 1 espèce		
Barbus barbus	Barbeau fluviatile	2024

Reptiles : 3 espèces		
Squamata : 3 espèces		
Anguis fragilis	Orvet fragile (L')	2024
Podarcis muralis	Lézard des murailles (Le)	2024
Zootoca vivipara	Lézard vivipare (Le)	2024
Plantae : 171 espèces		
Angiospermes : 161 espèces		
Alismatales : 1 espèce		
Tofieldia calyculata	Tofieldie à calicule	2024
Apiales : 3 espèces		
Carum carvi	Cumin des prés	2024
Chaerophyllum hirsutum	Cerfeuil hérissé	2024
Laserpitium latifolium	Laserpitium à feuilles larges	2024
Aquifoliales : 1 espèce		
Ilex aquifolium	Houx commun	2024
Asparagales : 12 espèces		
Allium schoenoprasum	Civette	2024
Cephalanthera longifolia	Céphalanthère à feuilles longues	2024
Convallaria majalis	Muguet de mai	2024
Dactylorhiza fuchsii	Dactylorhize de Fuchs	2024
Gymnadenia conopsea	Gymnadénie moucheron	2024
Maianthemum bifolium	Maïanthème à deux feuilles	2024
Neottia nidus-avis	Néottie nid-d'oiseau	2024
Orchis mascula	Orchis mâle	2024
Polygonatum odoratum	Sceau-de-Salomon odorant	2024
Polygonatum verticillatum	Sceau-de-Salomon verticillé	2024
Traunsteinera globosa	Traunsteinère globuleuse	2024
Epipactis	Épipactide	2024
Asterales : 20 espèces		
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	2024

Arctium lappa	Grande bardane	2024
Arnica montana	Arnica des montagnes	2024
Bellidiastrum michelii	Bellidiastre de Michel	2024
Bellis perennis	Pâquerette vivace	2024
Campanula rhomboidalis	Campanule rhomboidale	2024
Centaurea jacea	Centaurée jacée	2024
Cirsium eriophorum	Cirse laineux	2024
Crepis aurea	Crépide dorée	2024
Homogyne alpina	Homogyne des Alpes	2024
Leontodon hispidus	Liondent hispide	2024
Leucanthemum adustum	Marguerite brûlée	2024
Phyteuma ovatum	Raiponce ovale	2024
Phyteuma spicatum	Raiponce en épi	2024
Prenanthes purpurea	Prénanthe pourpre	2024
Hieracium	Épervière	2024
Phyteuma	Raiponce	2024
Taraxacum	Pissenlit	2024
Tragopogon	Salsifis	2024
Lactuca muralis	Laitue des murs	2024
Boraginales : 1 espèce		
Myosotis	Myosotis	2024
Brassicales : 4 espèces		
Arabis ciliata	Arabette ciliée	2024
Barbarea verna	Barbarée printanière	2024
Cardamine pentaphyllos	Cardamine à cinq feuilles	2024
Arabis serpillifolia	Arabette à feuilles de serpolet	2024
Caryophyllales : 4 espèces		

Cerastium fontanum	Céraiste des sources	2024
Moehringia muscosa	Moehringie mousse	2024
Rumex acetosa	Patience oseille	2024
Silene vulgaris	Silène commun	2024
Cornales : 1 espèce		
Cornus mas	Cornouiller mâle	2024
Dipsacales : 6 espèces		
Knautia arvensis	Knautie des champs	2024
Lonicera xylosteum	Chèvrefeuille des haies	2024
Valeriana montana	Valériane des montagnes	2024
Valeriana tripteris	Valériane triséquée	2024
Valerianella locusta	Valérianelle potagère	2024
Scabiosa	Scabieuse	2024
Ericales : 1 espèce		
Vaccinium myrtillus	Airelle myrtille	2024
Fabales : 14 espèces		
Anthyllis montana	Anthyllide des montagnes	2024
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire	2024
Hippocrepis comosa	Hippocrépide chevelue	2024
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	2024
Lathyrus vernus	Gesse printanière	2024
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	2024
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	2024
Trifolium montanum	Trèfle des montagnes	2024
Trifolium pratense	Trèfle des prés	2024
Trifolium repens	Trèfle rampant	2024
Vicia cracca	Vesce cracca	2024
Vicia sepium	Vesce des haies	2024

Vicia sepium	Vesce des haies	2024
Lotus corniculatus subsp. alpi	Lotier des Alpes	2024
Polygaloides chamaebuxus	Faux polygale petit buis	2024
Fagales : 2 espèces		
Corylus avellana	Noisetier commun	2024
Fagus sylvatica	Hêtre des forêts	2024
Gentianales : 8 espèces		
Cruciata laevipes	Croisette commune	2024
Galium album	Gaillet blanc	2024
Galium mollugo	Gaillet commun	2024
Galium odoratum	Gaillet odorant	2024
Gentiana lutea	Gentiane jaune	2024
Gentiana purpurea	Gentiane pourpre	2024
Gentiana verna	Gentiane printanière	2024
Galium	Gaillet	2024
Geraniales : 1 espèce		
Geranium sylvaticum	Géranium des bois	2024
Lamiales : 20 espèces		
Ajuga reptans	Bugle rampante	2024
Erinus alpinus	Érine des Alpes	2024
Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit	2024
Plantago alpina	Plantain des Alpes	2024
Plantago atrata	Plantain noirâtre	2024
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	2024
Plantago major	Plantain élevé	2024
Plantago media	Plantain moyen	2024
Rhinanthus alectorolophus	Rhinanthe crête-de-coq	2024
Rhinanthus minor	Rhinanthe mineur	2024

Salvia pratensis	Sauge des prés	2024
Stachys sylvatica	Épiaire des forêts	2024
Thymus pulegioides	Thym faux pouliot	2024
Veronica arvensis	Véronique des champs	2024
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	2024
Veronica officinalis	Véronique officinale	2024
Veronica urticifolia	Véronique à feuilles d'ortie	2024
Plantago maritima subsp. ser	Plantain de la serpentine	2024
Veronica serpyllifolia subsp. h	Véronique couchée	2024
Ziziphora granatensis	Ziziphora de Grenade	2024
Liliales : 3 espèces		
Colchicum autumnale	Colchique d'automne	2024
Paris quadrifolia	Parisette à quatre feuilles	2024
Veratrum album	Vératre blanc	2024
Malpighiales : 7 espèces		
Euphorbia amygdaloides	Euphorbe faux amandier	2024
Hypericum maculatum	Millepertuis maculé	2024
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	2024
Mercurialis perennis	Mercuriale vivace	2024
Populus tremula	Peuplier tremble	2024
Hypericum	Millepertuis	2024
Viola	Violette	2024
Malvales : 1 espèce		
Daphne mezereum	Daphné bois-joli	2024
Oxalidales : 1 espèce		
Oxalis acetosella	Oxalide petite-oseille	2024
Poales : 31 espèces		
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante	2024

Avenella flexuosa	Canche flexueuse	2024
Briza media	Brize intermédiaire	2024
Bromopsis erecta	Brome érigé	2024
Carex flacca	Laîche glauque	2024
Carex montana	Laîche des montagnes	2024
Carex ornithopoda	Laîche pied-d'oiseau	2024
Carex pairae	Laîche de Paira	2024
Carex pallescens	Laîche pâlissante	2024
Carex sylvatica	Laîche des bois	2024
Cynosurus cristatus	Cynosure crételle	2024
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	2024
Deschampsia cespitosa	Canche cespiteuse	2024
Festuca rubra	Fétuque rouge	2024
Lolium perenne	Ivraie vivace	2024
Luzula alpina	Luzule des Alpes	2024
Luzula campestris	Luzule champêtre	2024
Melica uniflora	Mélique uniflore	2024
Nardus stricta	Nard raide	2024
Phleum rhaeticum	Fléole de Rhétie	2024
Poa alpina	Pâturin des Alpes	2024
Poa chaixii	Pâturin de Chaix	2024
Poa supina	Pâturin couché	2024
Poa trivialis	Pâturin commun	2024
Poa pratensis subsp. pratensi	Pâturin des prés	2024
Anthoxanthum	Flouve	2024
Brachypodium	Brachypode	2024

Brachypodium	Brachypode	2024
Carex	Laîche	2024
Luzula	Luzule	2024
Schedonorus	Schédonore	2024
Schedonorus arundinaceus	Schédonore roseau	2024
Ranunculales : 6 espèces		
Ranunculus aconitifolius	Renoncule à feuilles d'aconit	2024
Ranunculus acris	Renoncule âcre	2024
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	2024
Ranunculus repens	Renoncule rampante	2024
Ranunculus serpens	Renoncule tubéreuse	2024
Trollius europaeus	Trolle d'Europe	2024
Rosales : 11 espèces		
Aria edulis	Alisier blanc	2024
Crataegus laevigata	Aubépine à deux styles	2024
Fragaria vesca	Fraisier sauvage	2024
Geum montanum	Benoîte des montagnes	2024
Geum rivale	Benoîte des ruisseaux	2024
Potentilla aurea	Potentille dorée	2024
Potentilla erecta	Potentille dressée	2024
Poterium sanguisorba	Potérium sanguisorbe	2024
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	2024
Urtica dioica	Ortie dioïque	2024
Alchemilla	Alchémille	2024
Sapindales : 2 espèces		
Acer opalus	Érable à feuilles d'obier	2024
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	2024
Gymnospermes : 2 espèces		

Pinales : 2 espèces		
Abies alba	Sapin blanc	2024
Picea abies	Épicéa commun	2024
Mousses : 1 espèce		
Buxbaumiales : 1 espèce		
Buxbaumia viridis	-	2024
Ptéridophytes : 7 espèces		
Equisetales : 1 espèce		
Equisetum palustre	Prêle des marais	2024
Ophioglossales : 1 espèce		
Botrychium lunaria	Botryche lunaire	2024
Polypodiales : 5 espèces		
Asplenium trichomanes	Doradille des murailles	2024
Asplenium viride	Doradille verte	2024
Dryopteris filix-mas	Dryoptéride fougère-mâle	2024
Polystichum lonchitis	Polystic lonchite	2024
Pteridium aquilinum	Ptéridion aigle	2024

ANNEXE 3 : STATUS DES ESPECES RECENSEES

Synthèse des données naturalistes

Espèces remarquables soumises à des protections réglementaires
PROJET AEP PLATEAU DU SEMNOZ

Source des données

Origines de données : TEREO

La taxonomie utilisée est celle du référentiel de l'INPN v18
Les statuts sont issus du référentiel de l'INPN v18

	Observé en	Directives UE	France	Protections Région	Département
Animalia : 76 espèces					
Amphibiens : 3 espèces			*3 espèces*		
Anura : 2 espèces					
Bufo bufo Crapaud commun (Le)	2024		✓		
Rana temporaria Grenouille rousse (La)	2024		✓		
Urodela : 1 espèce					
Ichthyosaura alpestris Triton alpestre (Le)	2024		✓		
Insectes : 1 espèce		*1 espèce*	*1 espèce*		
Lepidoptera : 1 espèce					
Euphydryas aurinia	2024	✓	✓		

Damier de la Succise (Le)	2024	✓	✓		
Mammifères : 10 espèces		*1 espèce*	*8 espèces*		
Carnivora : 1 espèce					
Meles meles Blaireau européen	2024				
Cetartiodactyla : 1 espèce					
Rupicapra rupicapra Chamois des Alpes	2024				
Chiroptera : 7 espèces					
Eptesicus serotinus Sérotine commune	2024		✓		
Myotis myotis Grand Murin	2024	✓	✓		
Nyctalus leisleri Noctule de Leisler	2024		✓		
Pipistrellus pipistrellus Pipistrelle commune	2024		✓		
Pipistrellus pygmaeus Pipistrelle pygmée	2024		✓		
Pipistrellus nathusii Pipistrelle de Nathusius	2024		✓		
Pipistrellus kuhlii Pipistrelle de Kuhl	2024		✓		
Rodentia : 1 espèce					
Sciurus vulgaris Écureuil roux	2024		✓		
Oiseaux : 59 espèces		*6 espèces*	*53 espèces*		
Accipitriformes : 6 espèces					
Buteo buteo Buse variable	2024		✓		
Aquila chrysaetos Aigle royal	2024	✓	✓		
Milvus migrans Milan noir	2024	✓	✓		

Milvus milvus Milan royal	2024	✓	✓		
Accipiter gentilis Autour des palombes	2024		✓		
Accipiter nisus Épervier d'Europe	2024		✓		
Columbiformes : 1 espèce					
Columba oenas Pigeon colombin	2024				
Cuculiformes : 1 espèce					
Cuculus canorus Coucou gris	2024		✓		
Falconiformes : 1 espèce					
Falco tinnunculus Faucon crécerelle	2024		✓		
Passeriformes : 45 espèces					
Lullula arborea Alouette lulu	2024	✓	✓		
Alauda arvensis Alouette des champs	2024				
Anthus pratensis Pipit farlouse	2023		✓		
Anthus spinoletta Pipit spioncelle	2024		✓		
Motacilla flava Bergeronnette printanière	2024		✓		
Parus major Mésange charbonnière	2024		✓		
Sitta europaea Sittelle torchepot	2024		✓		
Certhia familiaris Grimpereau des bois	2024		✓		
Certhia brachydactyla Grimpereau des jardins	2023		✓		

Motacilla alba Bergeronnette grise	2024		✓		
Troglodytes troglodytes Troglodyte mignon	2024		✓		
Prunella modularis Accenteur mouchet	2024		✓		
Erithacus rubecula Rougegorge familier	2024		✓		
Phoenicurus ochruros Rougequeue noir	2024		✓		
Phoenicurus phoenicurus Rougequeue à front blanc	2024		✓		
Oenanthe oenanthe Traquet motteux	2024		✓		
Turdus torquatus Merle à plastron	2024		✓		
Turdus merula Merle noir	2024				
Turdus philomelos Grive musicienne	2024				
Turdus viscivorus Grive draine	2024				
Sylvia atricapilla Fauvette à tête noire	2024		✓		
Phylloscopus bonelli Pouillot de Bonelli	2024		✓		
Phylloscopus collybita Pouillot véloce	2024		✓		
Regulus regulus Roitelet huppé	2024		✓		
Aegithalos caudatus Mésange à longue queue	2024		✓		
Pyrrhocorax graculus Chocard à bec jaune	2024		✓		

Corvus corone Corneille noire	2023				
Corvus corax Grand corbeau	2024		✓		
Fringilla coelebs Pinson des arbres	2024		✓		
Serinus serinus Serin cini	2024		✓		
Carduelis citrinella Venturon montagnard	2024		✓		
Chloris chloris Verdier d'Europe	2024		✓		
Carduelis carduelis Chardonneret élégant	2024		✓		
Loxia curvirostra Bec-croisé des sapins	2024		✓		
Pyrrhula pyrrhula Bouvreuil pivoine	2024		✓		
Coccothraustes coccothraust Grosbec casse-noyaux	2024		✓		
Emberiza cirlus Bruant zizi	2024		✓		
Delichon urbicum Hirondelle de fenêtre	2024		✓		
Regulus ignicapilla Roitelet à triple bandeau	2024		✓		
Cyanistes caeruleus Mésange bleue	2024		✓		
Lophophanes cristatus Mésange huppée	2024		✓		
Periparus ater Mésange noire	2024		✓		
Poecile montanus Mésange boréale	2024		✓		

Poecile palustris Mésange nonnette	2024		✓		
Spinus spinus Tarin des aulnes	2023		✓		
Piciformes : 3 espèces					
Picus viridis Pic vert	2024		✓		
Dryocopus martius Pic noir	2024	✓	✓		
Dendrocopos major Pic épeiche	2024		✓		
Strigiformes : 2 espèces					
Strix aluco Chouette hulotte	2024		✓		
Aegolius funereus Chouette de Tengmalm	2024	✓	✓		
Reptiles : 3 espèces			*3 espèces*		
Squamata : 3 espèces					
Anguis fragilis Orvet fragile (L')	2024		✓		
Podarcis muralis Lézard des murailles (Le)	2024		✓		
Zootoca vivipara Lézard vivipare (Le)	2024		✓		
Plantae : 1 espèce					
Mousses : 1 espèce		*1 espèce*	*1 espèce*		
Buxbaumiales : 1 espèce					
Buxbaumia viridis -	2024	✓	✓		

TEREO
ETUDES ET RESTAURATION DES ESPACES NATURELS

Synthèse des données naturalistes

Espèces évaluées comme menacées ou quasi-menacées suivant la classification de

PROJET AEP PLATEAU DU SEMNOZ

Source des données

Origines de données : TEREO

La taxonomie utilisée est celle du référentiel de l'INPN v18
Les statuts sont issus du référentiel de l'INPN v18

	Observé en	Listes rouges Monde	Europe	France	Région
Animalia : 27 espèces					
Amphibiens : 1 espèce					*1 espèce*
Anura : 1 espèce					
Rana temporaria Grenouille rousse (La)	2024				NT
Insectes : 2 espèces				*1 espèce*	*1 espèce*
Lepidoptera : 1 espèce					
Euphydryas aurinia Damier de la Succise (Le)	2024				NT
Odonata : 1 espèce					
Aeshna juncea Aeschne des joncs	2023			NT	
Mammifères : 4 espèces				*4 espèces*	*3 espèces*
Chiroptera : 4 espèces					
Eptesicus serotinus Sérotine commune	2024			NT	NT
Nyctalus leisleri Noctule de Leisler	2024			NT	
Pipistrellus pipistrellus Pipistrelle commune	2024			NT	NT
Pipistrellus nathusii Pipistrelle de Nathusius	2024			NT	NT
Oiseaux : 19 espèces				*14 espèces*	*16 espèces*
Accipitriformes : 3 espèces					
Aquila chrysaetos Aigle royal	2024			VU	VU
Milvus milvus Milan royal	2024			VU	NT
Accipiter nisus Épervier d'Europe	2024				VU

Falconiformes : 1 espèce					
Falco tinnunculus Faucon crécerelle	2024			NT	NT
Passeriformes : 15 espèces					
Alauda arvensis Alouette des champs	2024			NT	NT
Anthus pratensis Pipit farlouse	2023			VU	VU
Sitta europaea Sittelle torchepot	2024				NT
Prunella modularis Accenteur mouchet	2024				VU
Oenanthe oenanthe Traquet motteux	2024			NT	NT
Regulus regulus Roitelet huppé	2024			NT	VU
Garrulus glandarius Geai des chênes	2024				NT
Serinus serinus Serin cini	2024			VU	NT
Carduelis citrinella Venturon montagnard	2024			NT	NT
Chloris chloris Verdier d'Europe	2024			VU	VU
Carduelis carduelis Chardonneret élégant	2024			VU	
Pyrrhula pyrrhula Bouvreuil pivoine	2024			VU	VU
Delichon urbicum Hirondelle de fenêtre	2024			NT	
Poecile montanus Mésange boréale	2024			VU	
Spinus spinus Tarin des aulnes	2023				VU
Reptiles : 1 espèce					*1 espèce*
Squamata : 1 espèce					
Zootoca vivipara Lézard vivipare (Le)	2024				NT

ANNEXE 4 : PROTOCOLE « *BUXBAUMIA VIRIDIS* »

Objectif : réaliser une piste en déplaçant les troncs hébergeant la Buxbaumie.

Les travaux seront réalisés avec une excavatrice dont le poids n'excèdera pas les 20 tonnes.

Les supports de la Buxbaumie se présentent sous forme de bois morts plus ou moins décomposés. D'un point de vue général, les supports seront découpés à la tronçonneuse pour les bois longs et solides afin qu'ils n'excèdent pas les 5 mètres de façon à passer entre les arbres du peuplement (facilitation de la manutention). Les bois seront ainsi déplacés soigneusement hors de l'emprise de la route et à l'intérieur du peuplement.

En fonction de la pente en travers les méthodes varieront.

Pour les pentes en travers comprises entre 0 et 50%, les troncs seront déplacés hors de l'emprise de la route à l'avancement de part et d'autre de l'axe. Les terrassements seront ouverts à l'excavatrice en restant sur les piquets de niveau de la piste. On fera toutefois attention à l'aval de ne pas recouvrir les supports de la Buxbaumie avec les déblais.

Au-delà de 50%, les supports propices à la Buxbaumie seront déplacés en dehors de l'emprise uniquement vers l'amont. La plate-forme sera ouverte à l'avancement.

On réalisera dans un premier temps une plateforme avec un talus quasi-vertical située 1,5 à 2,5 mètres au-dessus du niveau de la piste projetée. Cette pré-piste permettra à l'excavatrice de déplacer les supports présents sur l'emprise au-dessus du talus amont dans le peuplement. Une fois le déplacement des supports effectué sur une longueur suffisamment importante, l'excavatrice reviendra sur ses pas et descendra le niveau de la plateforme afin d'atteindre la cote projet.

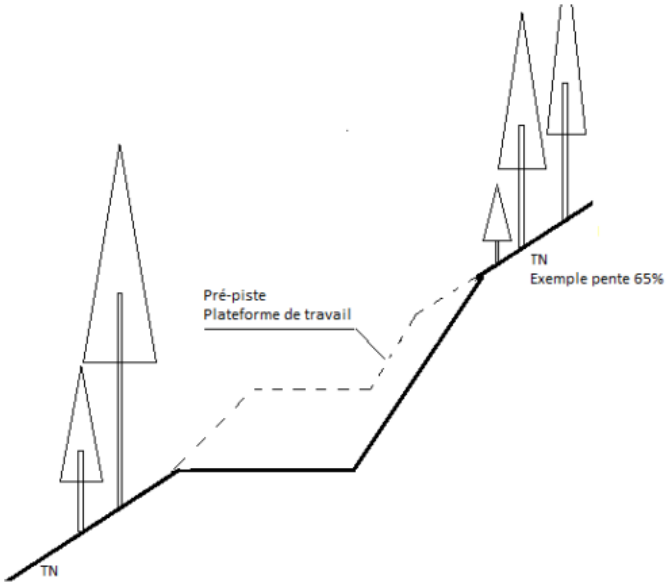


Illustration de la réalisation d'une plateforme (pré-piste)

L'ouverture de cette pré-piste permettra à l'excavatrice de travailler sur toute la largeur de l'emprise et de mettre les supports en amont du talus. En effet sur les fortes pentes, la flèche de l'engin ne permet pas d'accéder au haut du peuplement en restant sur le niveau de la piste projetée.

Limite de zone de travail pour une excavatrice de 15 à 20 tonnes	
Travail horizontal	7 à 9 mètres
Travail vertical	4 à 6 mètres

On veillera à l'aval à éloigner les supports présents dans le peuplement à l'aval et risquant d'être recouverts par les déblais lors de l'ouverture finale de la piste.