

epode

DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

REDOUTE MARIE-THERESE

COMMUNE D'AVRIEUX

Dossier 24038

Novembre 2024

SOMMAIRE

1. PRÉAMBULE	4
2. MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRES	4
2.1. Définition des zones d'étude	4
2.2. Dates des prospections	7
2.3. Protocoles des inventaires flore et habitats	11
2.4. Protocoles des inventaires faune	13
2.4.1. Reptiles	13
2.4.2. Mammifères (hors chiroptères)	15
2.4.3. Faune invertébrée	15
2.4.1. Avifaune nicheuse diurne	17
2.4.2. Avifaune nicheuse nocturne	20
2.4.3. Chiroptères	23
2.5. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques	26
2.6. Méthodologie de recueil des données bibliographiques	28
2.7. Limites méthodologiques	29
3. LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX	29
3.1. Zonages réglementaires et contractuels	29
3.1.1. Natura 2000	29
3.1.2. Parcs Nationaux	32
3.1.3. Réserves de chasse communales et intercommunales	32
3.1.4. Autres zonages réglementaires	32
3.2. Zonages d'inventaires	34
3.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique	34
3.2.2. Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux	37
3.2.3. Réseau hydrographique	38
3.2.4. Inventaire départemental des zones humides	40
3.2.5. Dynamique et corridors écologiques	42
4. ANALYSE DES DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES LOCALES	45
4.1. Concernant la faune	45
4.2. Concernant la flore	47
En raison du nombre important de données à disposition, une sélection a été effectuée en appliquant un filtre de 1000 mètres à la zone d'étude (aire d'étude bibliographique).	
Les données proviennent de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne Rhône-Alpes (BiodivAura), de l'Institut National de la Protection de la Nature (OpenObs) et d'une étude antérieure réalisée par EPODE sur le site en question.	
Plusieurs espèces à enjeux sont mentionnées dans la zone d'étude. Celle à plus fort enjeu est la Bruyère des neiges (<i>Erica carnea</i>), espèce protégée, classée comme « Quasi-menacée » sur Liste Rouge et déterminante ZNIEFF en Rhône-Alpes. Cette dernière est abondante à la fois dans la zone d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce a été relevée précisément en 2016 par EPODE dans une première prospection d'anticipation à ce projet qui a ensuite été mise en attente. C'est pour cela que les données de Bruyère des neiges sont très précises et exhaustive sur ce site. .	

Une autre espèce à enjeu, l’Aster amelle (<i>Aster amellus</i>), protégée au niveau national, considérée comme « En danger » sur la Liste-Rouge Rhône-Alpes et déterminante ZNIEFF, est mentionnée à 10 mètres de la zone d’étude.....	47
Plusieurs autres espèces patrimoniales - sur Liste Rouge régionale et déterminantes ZNIEFF – sont également recensées dans l’aire d’étude rapprochée et la zone d’étude.....	47
Aucune espèce invasive n’a été observée dans l’aire d’étude bibliographique (1 km).	47
5. INVENTAIRES FLORE ET HABITATS	49
5.1. Inventaire des habitats.....	49
5.1.1. Inventaires flore	52
6. INVENTAIRES FAUNE	55
6.1. Les reptiles	55
6.2. Les mammifères (hors chiroptères).....	58
6.3. Faune invertébrée.....	58
6.4. Avifaune nicheuse diurne.....	62
6.5. Avifaune nocturne	71
6.6. Chiroptères.....	74
7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES	84
7.1. Enjeux floristiques	84
7.2. Enjeux faunistiques.....	84
8. ANALYSE SYNTHETIQUES DES IMPACTS ET MESURES MISES EN PLACE	85
 Annexes	 89
 9. LEGENDE DES TABLEAUX	 90
10. PROTECTION ET REGLEMENTATION FAUNE-FLORE	90
11. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	92

1. PRÉAMBULE

2. MÉTHODOLOGIES D'INVENTAIRES

2.1. Définition des zones d'étude

- **Zone d'étude**

La zone d'étude, qui a une superficie d'environ 3.5 ha, constitue le périmètre dans lequel se fera le projet d'aménagement. C'est au niveau de celle-ci que les inventaires faune-flore y sont réalisés, afin de définir les enjeux écologiques des différentes espèces observées en lien avec les habitats présents. Une cartographie des habitats est également réalisée dans cette zone d'étude pour définir la valeur écologique de ces derniers et évaluer l'intérêt de ceux-ci vis-à-vis des espèces observées.

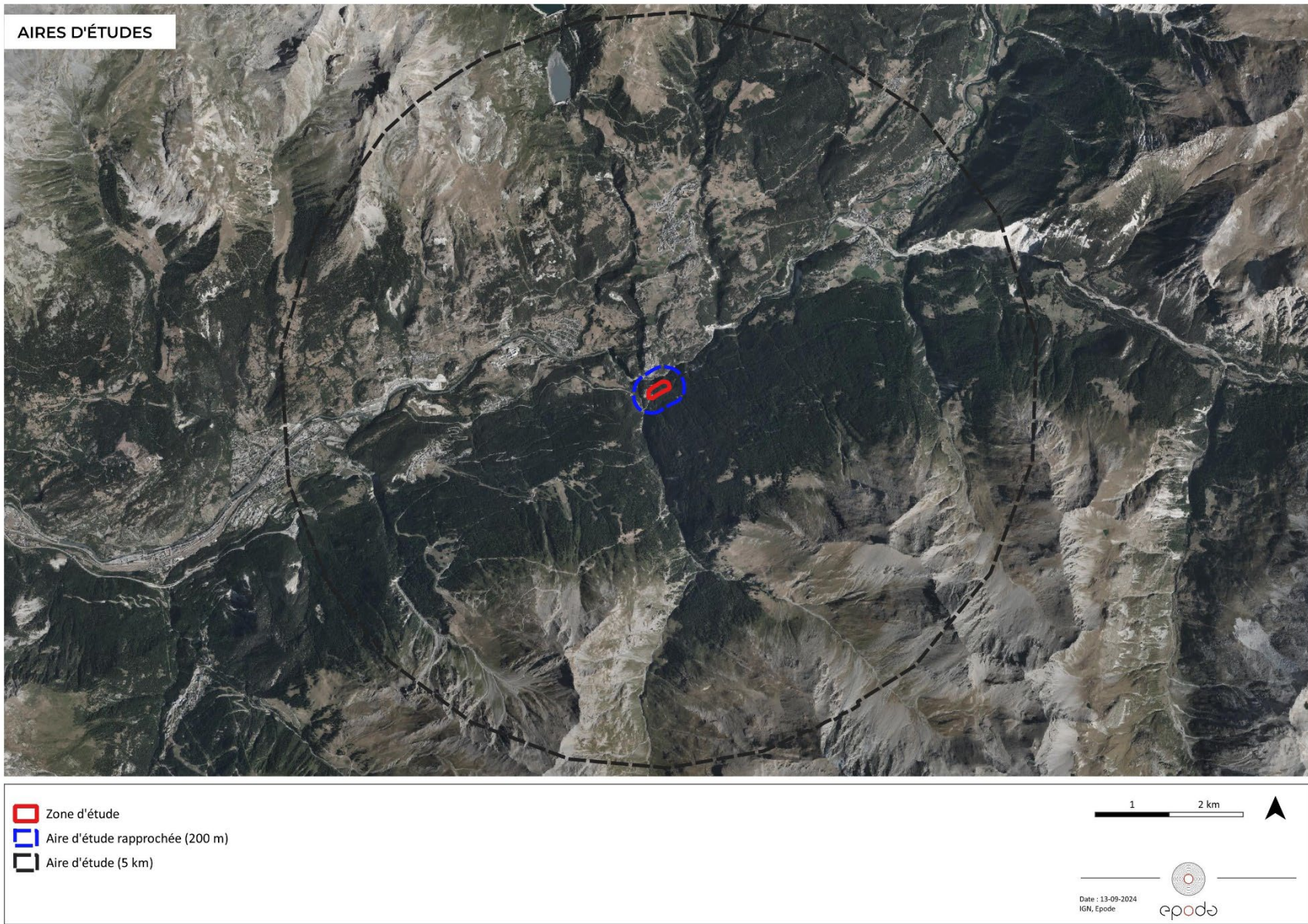
- **Aire d'étude rapprochée (200 m)**

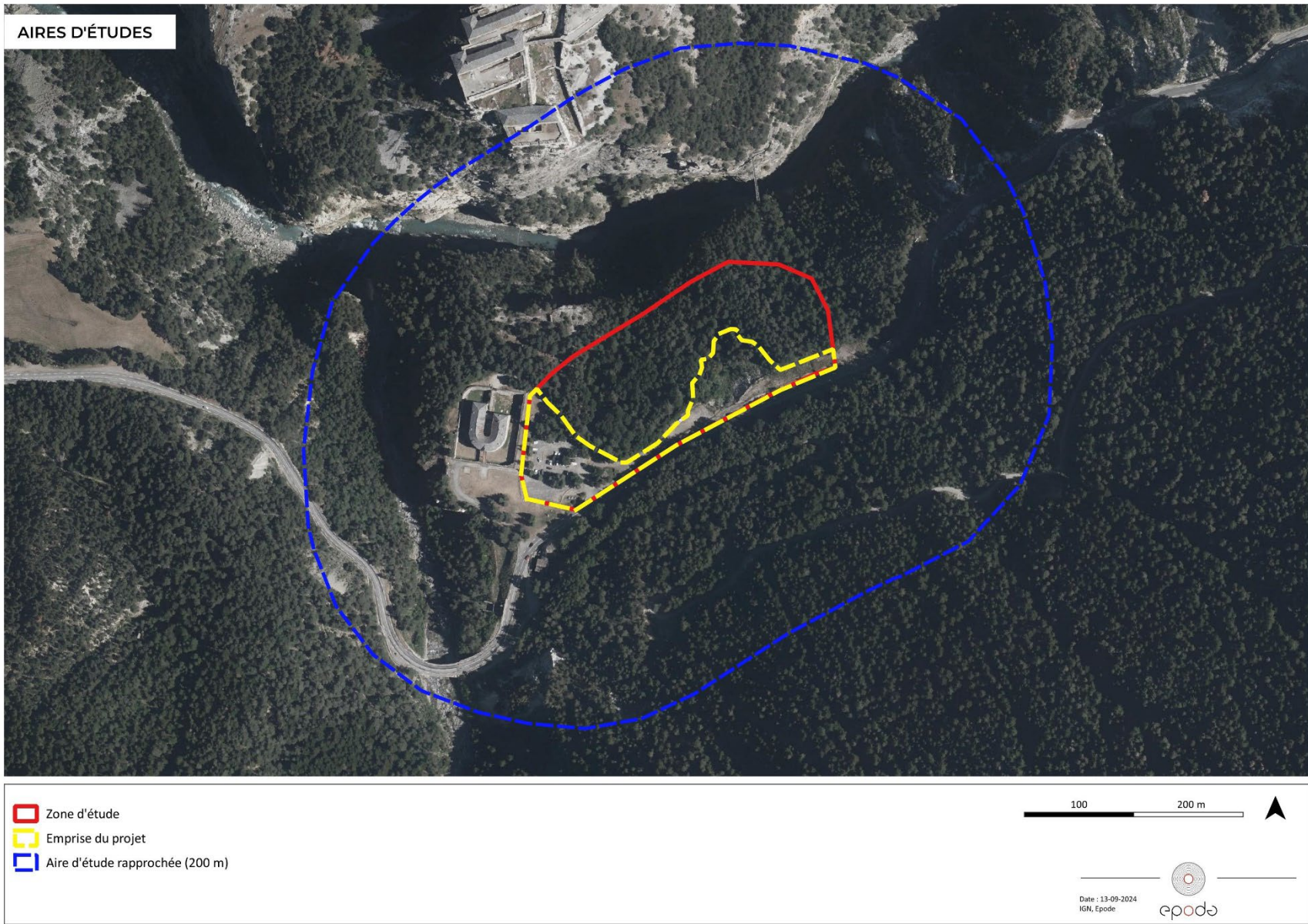
Les groupes faunistiques ayant de grands domaines vitaux comme les oiseaux (notamment les rapaces), les chiroptères et les grands mammifères terrestres sont pris en compte dans cette aire d'étude rapprochée. En effet, les espèces présentes dans ce périmètre peuvent être impactées indirectement par le projet. De plus, cela permet d'interpréter sur une plus large échelle les connexions entre les habitats.

- **Aire d'étude éloignée (5 km)**

Dans ce périmètre d'étude sont décrits tous les zonages réglementaires et d'inventaire. En effet, des sites remarquables comme Natura 2000 peuvent être présents à proximité de la zone d'étude et le projet d'aménagement peut avoir une incidence sur ces derniers.

Le projet d'aménagement peut également avoir des incidences sur les espèces ayant de grands domaines vitaux comme les rapaces et les chiroptères qui peuvent se reproduire au niveau de ces sites remarquables et se déplacer au niveau de la zone d'étude.





2.2. Dates des prospections

Dates	Flore et habitats	Avifaune nicheuse diurne	Avifaune nocturne	Reptiles	Mammifères (hors chiroptères)	Recherche de gîtes	Chiroptères (écoutes passives)	Faune invertébrée	Durée	Observateurs	Conditions météorologiques
06/03/2024 (Nocturne)			×		×				1 nuit	Charles Mure	Température : 0-2 °C ; couverture nuageuse : 100% ; visibilité : bonne ; vent : 2-10 km/h SSO, N ; neige
16/04/2024 (Diurne)			×		×	×			1 jour	Mathys Sallaud, Laura Spagnoli	Matin : Températures : 6-12 °C ; Couverture nuageuse : 25-50 % ; visibilité : bonne ; Vent : 18-54 km/h OSO

Dates	Flore et habitats	Avifaune nicheuse diurne	Avifaune nocturne	Reptiles	Mammifères (hors chiroptères)	Recherche de gîtes	Chiroptères (écoutes passives)	Faune invertébrée	Durée	Observateurs	Conditions météorologiques
04/06/2024 (Diurne)		×		×	×			×	1 jour	Mathys Sallaud	Température : 14-18 °C ; Couverture nuageuse : 0-100% ; visibilité : bonne ; Vent : 1-17 km/h NNE et O
12/06/2024 (Diurne)	×								1 jour	Charles Mure	Température : 10-19 °C ; couverture nuageuse : 25% ; visibilité : bonne ; vent : 2-10 km/h OS
12/06/2024 (Nocturne)			×		×				1 nuit	Charles Mure	Température : 10-19 °C ; couverture nuageuse : 25% ; visibilité : bonne ; vent : 2-10 km/h OS

Dates	Flore et habitats	Avifaune nicheuse diurne	Avifaune nocturne	Reptiles	Mammifères (hors chiroptères)	Recherche de gîtes	Chiroptères (écoutes passives)	Faune invertébrée	Durée	Observateurs	Conditions météorologiques
26/06/2024 (Diurne)	×			×	×			×	1 jour	Mathys Sallaud, Chloé Rosset	Température : 16-20 °C ; couverture nuageuse : 25-50% ; visibilité : bonne ; vent : 2-15 km/h E
02/07/2024 (Diurne)		×			×		×			Mathys Sallaud, Laura Spagnoli et Guillaume Morand (analyses acoustiques)	Matin : Température : 14-18 °C ; Couverture nuageuse : 0-100% ; visibilité : bonne ; Vent : 1-17 km/h NNE, O Nuit : Température : 12-15 °C ; couverture nuageuse : 75-100%, visibilité : bonne ; vent : 3-5 km/h E, NE
23/08/2024 (Diurne)				×	×			×		Guillaume Morand	Matin : Température : 25°C ; Couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; Vent : 3-16 km/h E-O Après-midi : Température : 25-26°C ; Couverture nuageuse : 0-25 % ; visibilité : bonne ; vent : 8-28 km/h E-O

Dates	Flore et habitats	Avifaune nicheuse diurne	Avifaune nocturne	Reptiles	Mammifères (hors chiroptères)	Recherche de gîtes	Chiroptères (écoutes passives)	Faune invertébrée	Durée	Observateurs	Conditions météorologiques
26/08/2024 (Diurne)	×								1 jour	Charles Mure	Température : 18-24 °C ; couverture nuageuse : 0-25%, visibilité : bonne ; vent : 2-4 km/h NO
25/08/2024 (Nocturne)							×		1 nuit	Loren Manceau (analyses acoustiques)	Température : 12-14 °C ; couverture nuageuse : 0-25%, visibilité : bonne ; vent : 4-8 km/h N et NO

Dates des inventaires et conditions météorologiques

× Inventaires spécifiques protocolés

×

Inventaires aléatoires non protocolés

Les différents passages ont été effectués en fonction des périodes d'activité des espèces recherchées et des conditions climatiques.

EPODE

Au total, 10 passages ont été réalisés pour les inventaires faune-flore-habitats comprenant 3 nuits (cf. tableau ci-dessus).

La plupart de ces prospections ont été menées par deux écologues pour doubler la pression d'inventaire.

2.3. Protocoles des inventaires flore et habitats

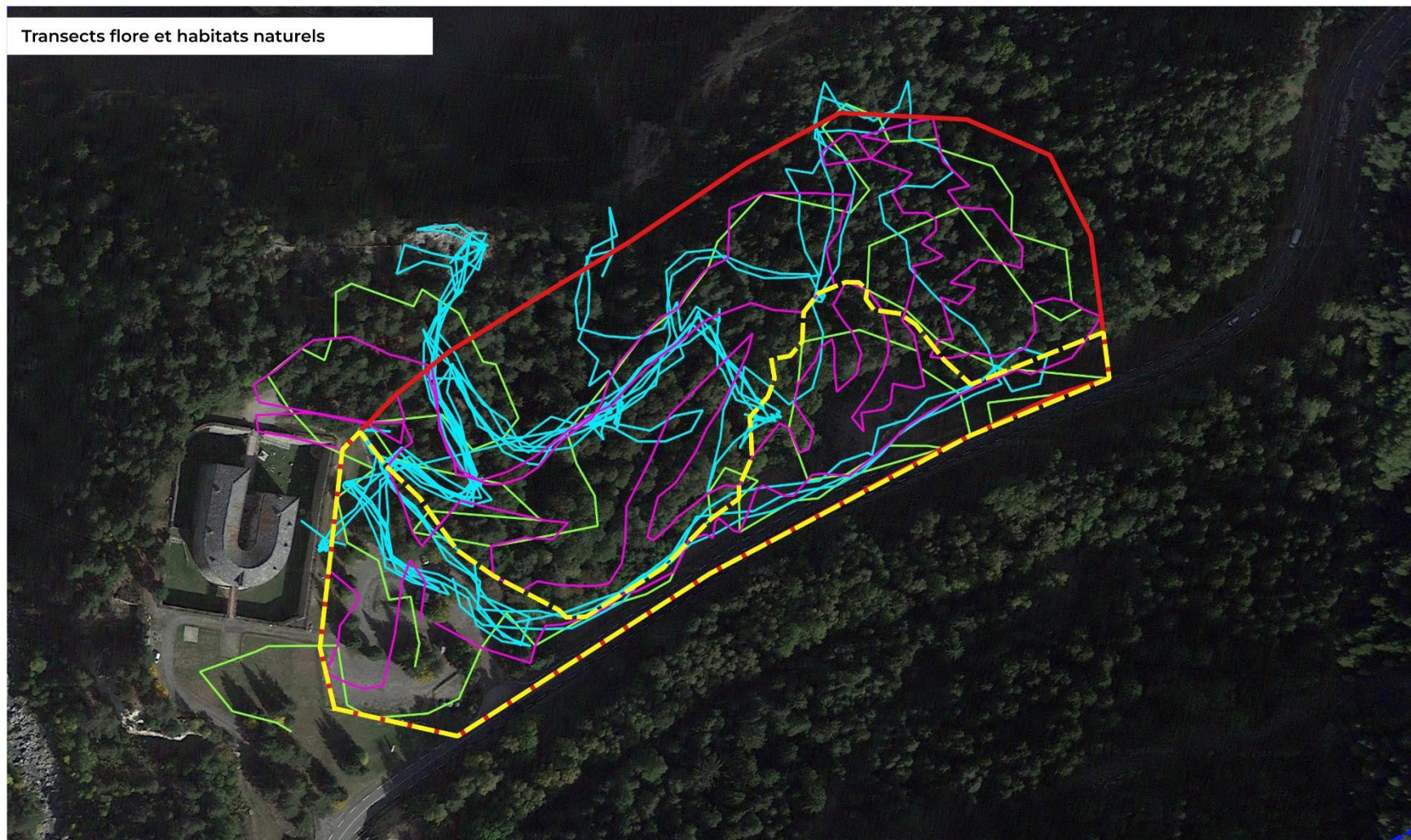
La description du milieu naturel est abordée en termes d'habitats naturels et de la présence ou non d'espèce patrimoniale.

L'inventaire floristique est effectué par méthodologie phytosociologique détaillée permettant d'identifier toutes les espèces de chaque strate et d'en déduire le type d'habitat sur toute la longueur du tracé et sur une largeur d'environ 30m. Une attention particulière est portée sur la recherche d'espèces remarquables (protégées, menacées...) dans les différents habitats présents.

Différents passages sont réalisés durant le printemps et l'été afin de contacter les espèces précoces et tardives.

La **description des habitats** s'inspire de la typologie européenne Corine biotopes (CB), ainsi que la correspondance EUNIS définie comme standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels. Il est indiqué le code Corine entre parenthèses (CB) et en italique, la correspondance avec la typologie EUNIS ainsi que l'intérêt communautaire des habitats le cas échéant (selon la Directive Européenne 92/43/CEE « Habitats » - code CD).

Transects flore et habitats naturels



- ▬ Zone d'étude
- ▬ Emprise du projet
- ▬ 16/04/2024
- ▬ 12/06/2024
- ▬ 26/08/2024



Date : 04-11-2024
IGN, Epode



2.4. Protocoles des inventaires faune

2.4.1. Reptiles

Dans les milieux de montagne, les reptiles sont généralement inactifs d'octobre-novembre à mars-avril. La méthodologie choisie est l'observation visuelle directe de jour et indirecte grâce à la recherche de mues dans les habitats favorables.

Lors des passages pour l'inventaire des reptiles, les journées trop ensoleillées, trop ventées ou pluvieuses ont été évitées.

Les zones favorables aux reptiles (éboulis, broussailles, tas de pierres...) sont en priorités prospectées.

Les reptiles étant sensibles aux vibrations transmises par le sol, ils repèrent très vite le moindre mouvement de la végétation ; les prospections sont réalisées à allure réduite afin d'être plus vigilant à la présence de reptiles.

Pour faciliter l'observation des reptiles, 2 transects de 4 plaques ont été mis en place dans la zone d'étude. En effet, celles-ci attirent les reptiles car elles absorbent la chaleur et fournissent un abri contre les prédateurs.

Les plaques qui mesurent 50×100 cm ont été espacées d'environ 20 à 50 m les unes des autres.

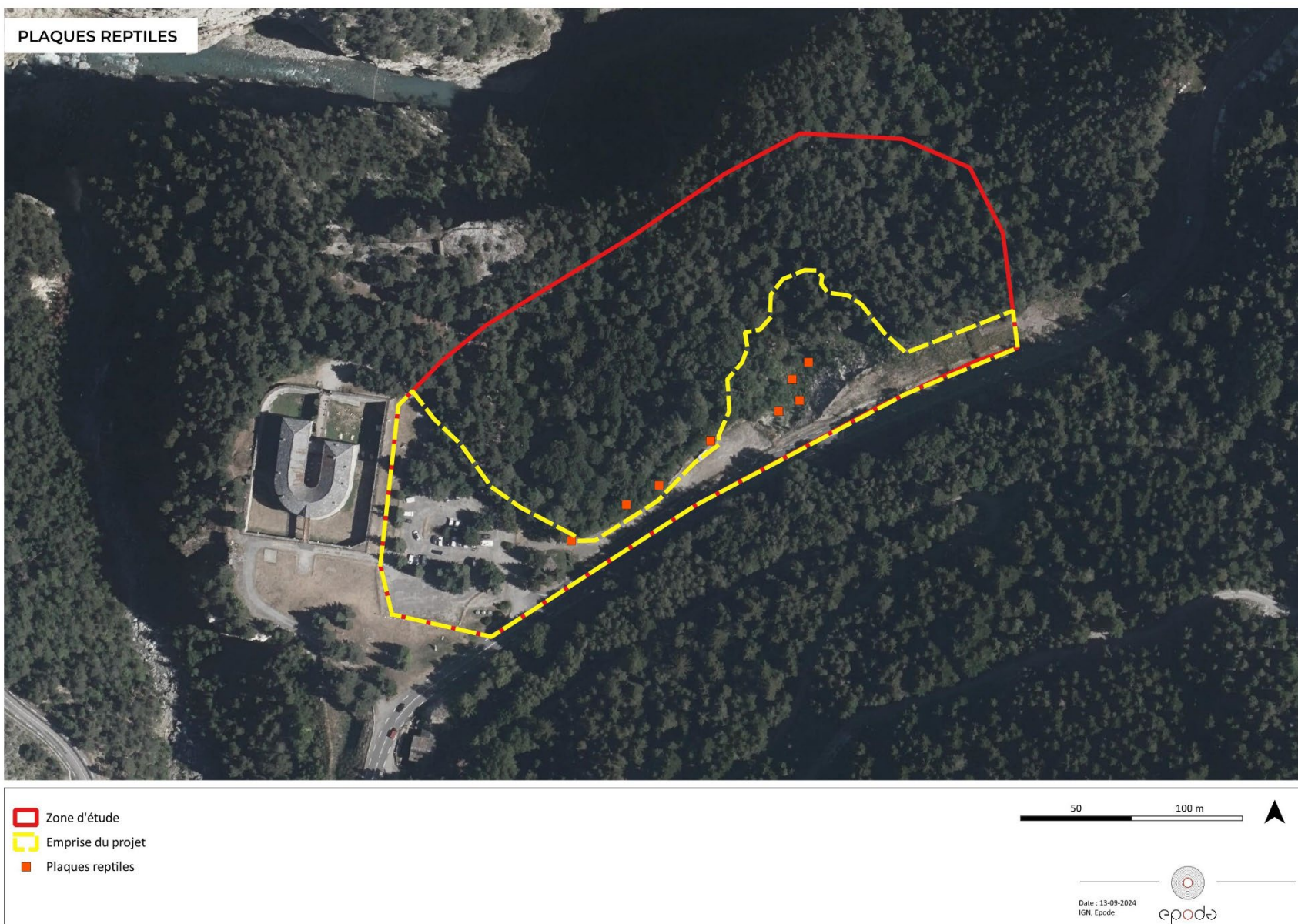
Les plaques ont été positionnées dans les milieux les plus homogènes possible et favorables aux reptiles.

Cette méthodologie repose sur le protocole POPreptile élaboré par la Société Herpétologique de France.



Plaque utilisée pour l'inventaire des reptiles

Source : EPODE



2.4.2. Mammifères (hors chiroptères)

Deux grandes sortes de méthodes sont utilisées pour inventorier les espèces présentes :

- La méthode directe vise à observer les espèces dans leurs milieux. La discrétion, le repérage d'habitats favorables ainsi que le sens du vent (odeurs) sont tout naturellement des précautions préalables à prendre ;
- La méthode indirecte se base sur les indices de présence qui peuvent être des empreintes, traces, des fèces, des ossements contenus dans les pelotes de réjection, des cadavres d'animaux morts, mais encore d'anciens témoignages écrits ou des inventaires.

2.4.3. Faune invertébrée

Pour ce projet, l'inventaire de la faune invertébrée a principalement été ciblé sur les insectes.

La méthodologie adoptée est l'observation directe ainsi que la capture au filet entomologique pour certaines espèces plus difficilement déterminables à l'œil nu ou aux jumelles. Les individus capturés sont ensuite relâchés après leur détermination.

En complément de l'observation directe, des écoutes ont également été réalisées. En effet, certaines espèces d'orthoptères peuvent être déterminées à l'aide de leur chant.

Tous les stades ont été recherchés (adulte, larves, chrysalides, exuvies...).

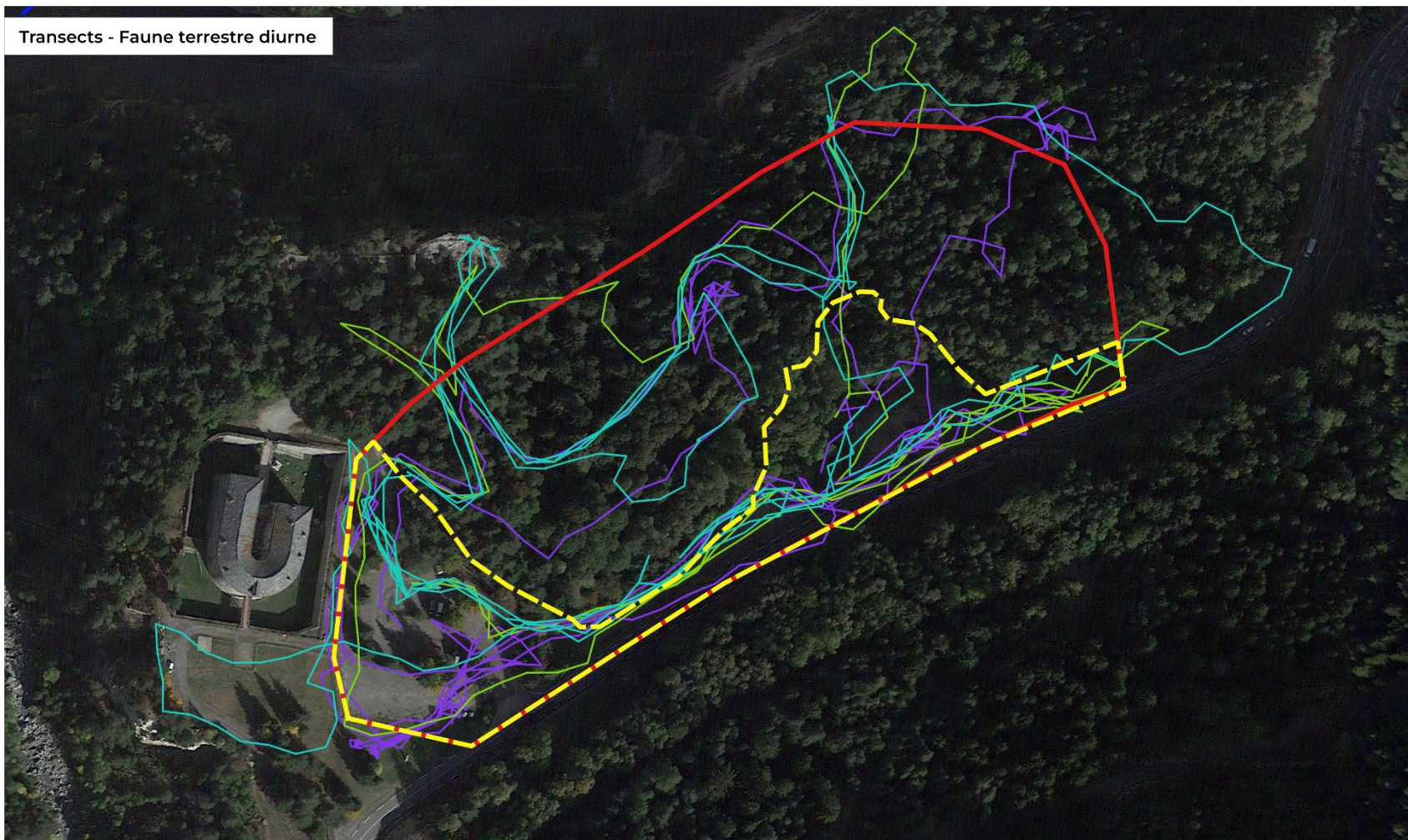
Une attention particulière est portée aux lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et aux orthoptères, dont le nombre d'espèces protégées et/ou patrimoniales est relativement important comparé aux coléoptères et autres ordres d'insectes.



Les prospections sont ciblées sur les espèces protégées et/ou patrimoniales ; les habitats favorables à ces dernières ont donc été en priorité prospectés.




En cas d'observation d'espèces à enjeu de conservation et/ou protégées, celles-ci sont pointées au GPS afin qu'elles soient cartographiées et une recherche de leurs plantes hôtes est également réalisée permettant de caractériser l'utilisation des habitats par celles-ci.

Les inventaires de la faune invertébrée sont réalisés dans la mesure du possible dans des conditions météorologiques favorables (temps ensoleillé, vent nul ou faible et sans pluie).

Transects - Faune terrestre diurne



 Zone d'étude
 Emprise du projet

Transects
 04/06/2024
 26/06/2024
 23/08/2024



Date : 05-11-2024
 IGN, Epode


2.4.1. Avifaune nicheuse diurne

Concernant l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne, la méthode utilisée est l'IPA (Indice ponctuel d'abondance développé par Blondel en 1975). Les inventaires de l'avifaune se basent sur la méthode des points d'écoute d'une durée de 20 minutes positionnés dans différents milieux.

Une distance de 300 m minimum sépare les points d'écoute afin d'éviter un double comptage des individus.

Au cours de ces derniers, l'observateur note tous les contacts visuels (à l'aide de jumelles) et auditifs obtenus.

En complément de ces points d'écoute, un point d'observation d'1h est également réalisé pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes.

L'objectif de ces points d'écoute et d'observation est de contacter les espèces patrimoniales et d'en évaluer leur statut de nidification grâce aux indices de reproduction observés (cf. tableau ci-dessous) et donc d'évaluer le nombre de couples nicheurs.

Les différents passages sur le terrain permettent d'affiner le statut de reproduction des espèces locales, de différencier les oiseaux de passage et les oiseaux locaux ou encore de repérer les zones de nidification.

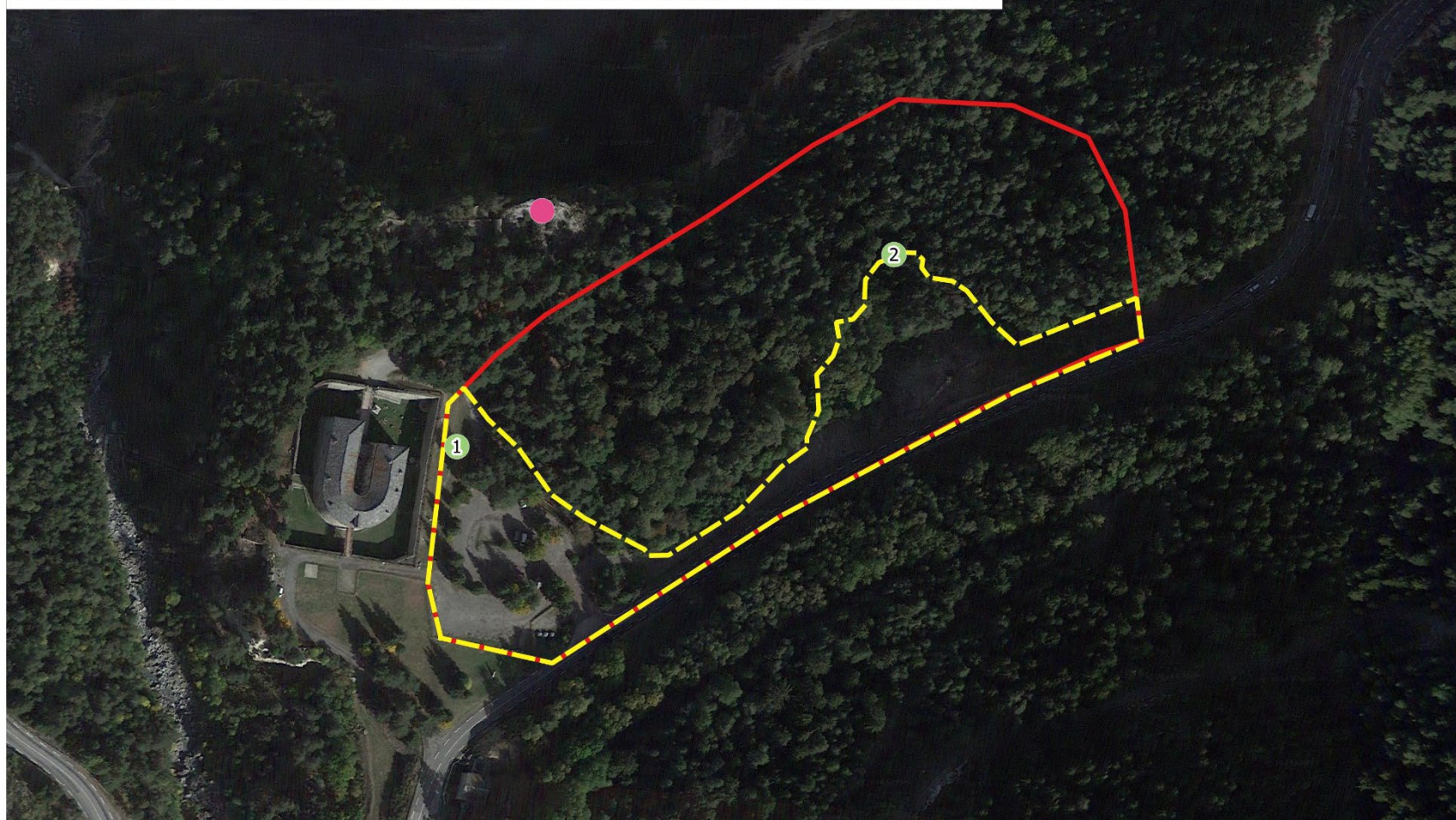
Ces passages sont effectués au début et à la fin de la saison de reproduction des oiseaux de façon à contacter les espèces précoces et tardives.

Nidification possible	2 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	3 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Nidification probable	4 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	5 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle
	6 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	7 - Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos)
	8 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	9 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	10 - Transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics)
Nidification certaine	11 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc
	12 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'oeufs de la présente saison
	13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	14 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	15 - Adulte transportant un sac fécal
	16 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	17 - Coquilles d'oeufs éclos
	18 - Nid vu avec un adulte couvant
	19 - Nid contenant des oeufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Codes atlas utilisés pour l'évaluation des statuts de nidification

Source : Ligue pour la Protection des Oiseaux

POINTS D'ÉCOUTE ET D'OBSERVATION POUR L'AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE ET DES RAPACES DIURNES



- ▬ Zone d'étude
- ▬ Emprise du projet
- Point d'écoute IPA (Avifaune nicheuse diurne)
- Point d'observation (Rapaces diurnes)



2.4.2. Avifaune nicheuse nocturne

La méthode utilisée pour les inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne est l'IPA (Indice ponctuel d'abondance développé par Blondel en 1975).

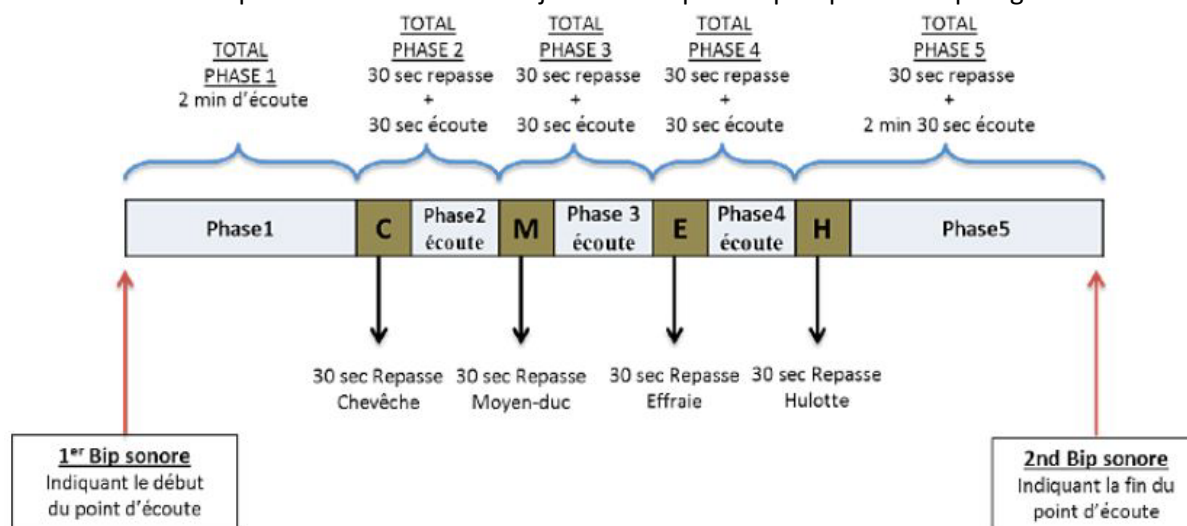
L'inventaire de l'avifaune nicheuse nocturne se base sur la méthode des points d'écoute nocturnes et crépusculaires qui sont positionnés dans des habitats favorables aux espèces recherchées.

Les points d'écoute sont suffisamment éloignés les uns des autres pour éviter un double comptage.

Les inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne sont basés sur l'enquête rapaces nocturnes de 2015 de la LPO (Enquête Rapaces nocturnes – Mission Rapaces de la LPO 2015).

Sur chaque point d'écoute, l'observateur réalise une repasse (émission sonore de l'espèce recherchée) pendant 30 secondes et effectue une écoute de 30 secondes. Les différentes phases des points d'écoute sont résumées dans le schéma ci-dessous. Pour chaque espèce, la repasse et l'écoute est répétée deux fois de suite afin d'optimiser les chances de contacter les individus.

Le déroulement du point d'écoute se fait toujours de l'espèce la plus petite à la plus grande.



Exemple du déroulement d'un point d'écoute avec utilisation de la repasse (durée totale 8 minutes)

Source : Enquête Rapaces nocturnes – Mission Rapaces de la LPO 2015

Le choix des dates de passage se base sur la phénologie de reproduction des espèces afin de respecter les pics d'activités vocales. Deux passages sont nécessaires au minimum. Les dates des passages associées aux différentes espèces recherchées sont présentées dans les tableaux ci-dessous.

Tableau 2 : Types de séquences prédéfinies et dates de passages associées tenant compte des principaux types de milieux prospectés et de la présence du Grand-duc d'Europe, lors du premier passage

	1 ^{er} Passage				
	Milieu montagnard et forestier	Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)		Dates de passage	
		CODE SEQUENCE			
Présence avérée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêchette d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna	1 ^{er} février au 1 ^{er} mars
	Chouette de Tengmalm			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
	Grand-duc d'Europe			Grand-duc d'Europe	
Absence supposée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêchette d'Europe	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna	15 février au 15 mars
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	

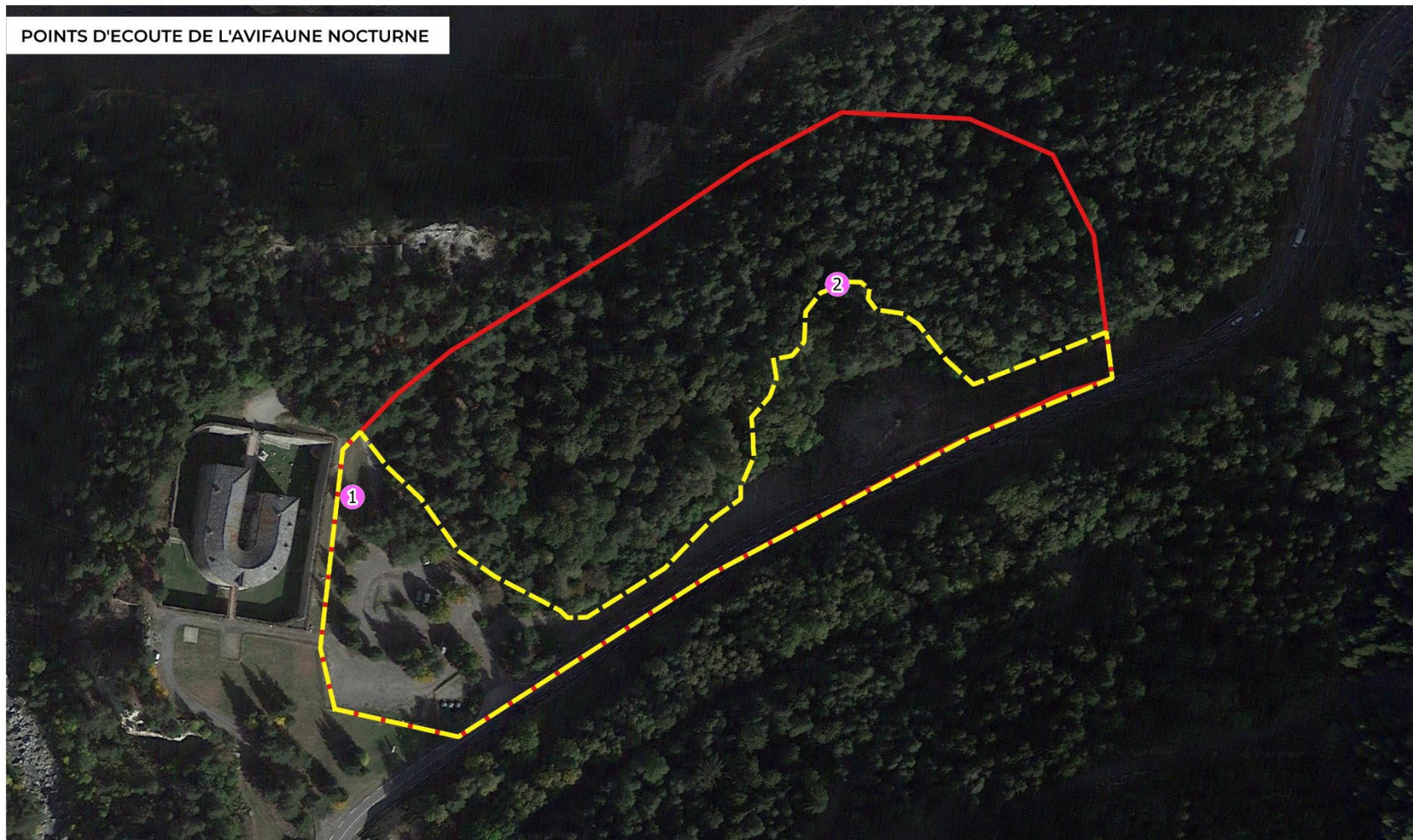
Tableau 3 : Types de séquences prédéfinies et dates de passages associées tenant compte des principaux types de milieux prospectés, lors du second passage.

2 nd Passage				
Milieu montagnard et forestier		Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)		Dates de passage
	CODE SEQUENCE			
Chevêchette d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	15 mai au 15 juin
Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna	
Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	

Source : Enquête Rapaces nocturnes – Mission Rapaces de la LPO 2015

En complément des inventaires sur les rapaces nocturnes, les écoutes nocturnes ont également été ciblées sur l'Engoulevent d'Europe étant donné la présence d'habitats favorables à cette espèce dans la zone d'étude.

POINTS D'ECOUTE DE L'AVIFAUNE NOCTURNE



- Zone d'étude
- Emprise du projet
- 1 Point d'écoute IPA



2.4.3. Chiroptères

- **Recherche de gîtes :**

Étude bibliographique :

Dans un premier temps, une étude bibliographique a été réalisée, ce qui permet de déterminer les différents sites déjà connus dans ou aux abords de la zone d'étude.

Prospection des gîtes arboricoles :

De nombreux chiroptères utilisent les arbres comme gîtes, que ce soit en période estivale (période de mise-bas et d'élevage des jeunes) ou encore comme site d'hibernation ou de transit. Les cavités arboricoles, écorces décollées ou interstices dans le bois, sont recherchées et géolocalisées. Une inspection à l'endoscope permet d'observer les sites favorables et la détermination est réalisée sans manipulation des animaux.

Prospection des bâtiments et des infrastructures :

Les bâtiments présents dans et autour de la zone d'étude ont été inspectés quand cela était possible. Certains chiroptères sont commensaux de l'Homme et utilisent le bâti comme site de reproduction, de transit ou d'hibernation. Une inspection de ces gîtes bâtis permet d'identifier les espèces cavernicoles ou commensales.

Prospection des milieux rupestres :

Les falaises et rochers présents dans la zone d'étude ou à proximité sont prospectés, car ils possèdent des interstices qui peuvent être utilisés par les chiroptères. En France, de nombreuses grottes sont connues pour être utilisées par les chiroptères comme gîtes notamment en automne au moment des accouplements, ces derniers sont dits des sites de « swarming ».

Si des gîtes potentiels sont identifiés, des inventaires sur les chiroptères grâce à la méthode de détection ultrasonore sont réalisés à proximité de ces derniers en début de nuit pour confirmer ou non la présence de colonies de chiroptères.

- **Territoire de chasse et biocorridors :**

Les inventaires des chiroptères par la méthode de détection ultrasonore et la cartographie des habitats naturels permettent d'évaluer l'intérêt de certains milieux pour la chasse ou leur déplacement.

En effet, certains habitats comme les boisements et les lisières peuvent être très attractifs pour les chiroptères qui viennent chasser des insectes.

Une attention particulière a également été portée aux boisements et haies qui peuvent être utilisés comme des biocorridors par les chiroptères.

- **Détection ultrasonore au sol :**

Dans le cadre de ce projet, l'inventaire des chiroptères a été réalisé grâce à la méthode d'écoute passive.

Une écoute passive a été réalisée grâce à deux enregistreurs automatiques (SM4BAT) qui ont été positionnés sur des points fixes dans différents milieux de la zone d'étude.

Toutefois, une attention particulière a été accordée aux boisements afin d'obtenir des informations sur leur rôle pour les chiroptères (zone chasse, corridors et/ou gîte).

Ces enregistreurs ont été laissés toute la nuit afin de capter tous les signaux des chiroptères qui se déplacent à proximité de ces derniers.



Enregistreur SM4 BAT utilisé pour les écoutes passives

Source : EPODE, août 2024

- **Détermination et analyse des sons :**

Les sons enregistrés lors des écoutes passives sont analysés par la suite à l'aide du logiciel BATSOUND et grâce à la méthodologie développée par Barataud.

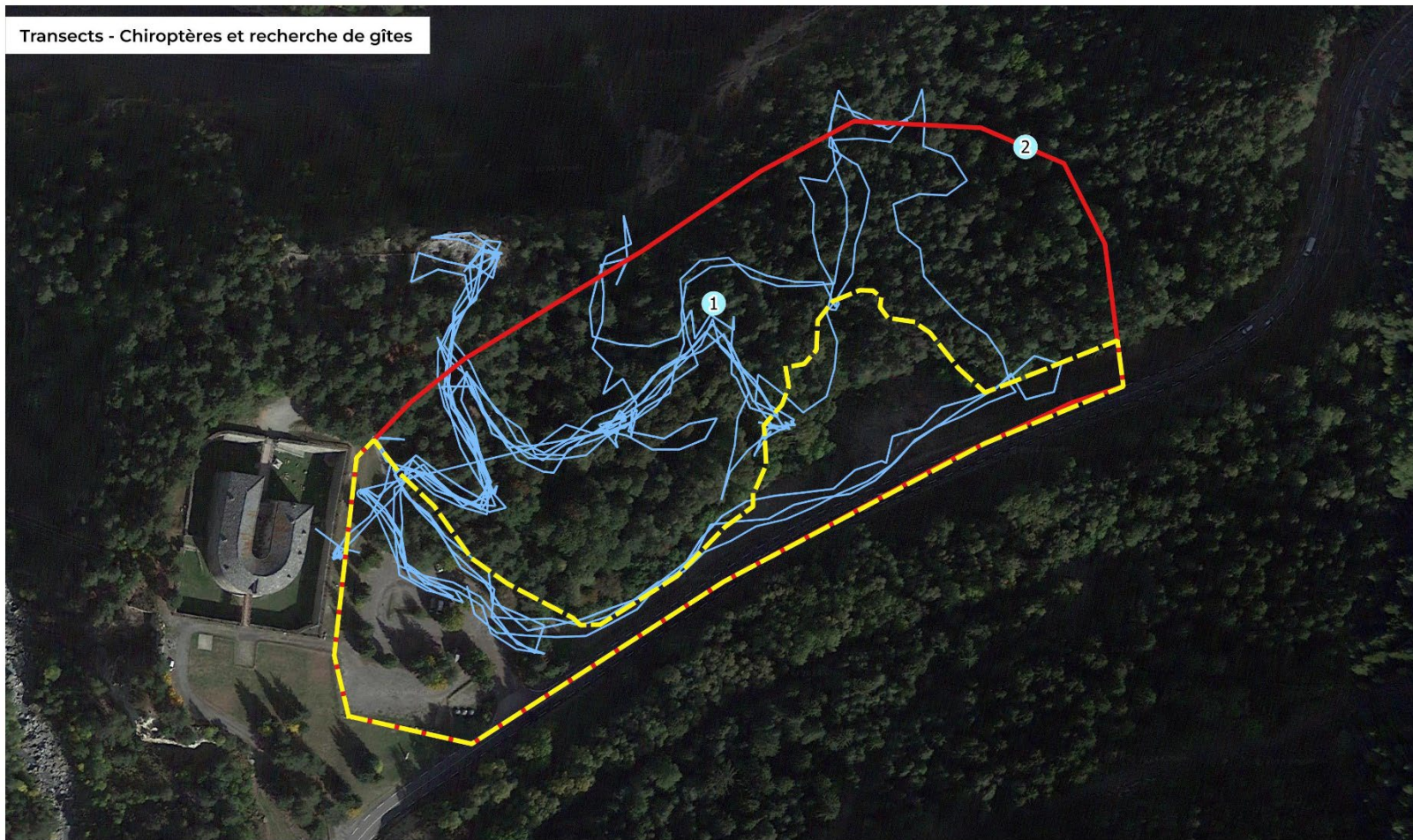
Rappelons que cette méthode ne permet pas toujours d'arriver sur une identification à l'espèce (cas, entre autres, des Oreillards et de certaines espèces de Myotis). Dans ce cas, les groupes d'espèces qui correspondent aux signaux analysés sont précisés.

Pour les enregistrements passifs, un pré-tri des données enregistrées est réalisé à l'aide du logiciel SonoChiro et pour les signaux ayant un faible indice de confiance, une vérification manuelle est réalisée à l'aide du logiciel BATSOUND.

L'écoute passive nous donne l'activité précise de chaque espèce dans la zone d'étude et par enregistreur, puisque ces écoutes nocturnes sont réalisées durant plusieurs heures. De plus, la méthode d'écoute passive permet d'apporter des informations sur la présence ou l'absence de colonies dans le secteur, en étudiant l'activité des espèces en début et en fin de nuit.

Dans le cadre de cette étude, les niveaux d'activités ne seront que partiellement calculés.

Transects - Chiroptères et recherche de gîtes



- ▬ Zone d'étude
- ▬ Emprise du projet
- Point d'écoute passive
- Transect**
- ▬ 16/04/2024



2.5. Méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques

Plusieurs éléments sont à prendre en compte pour l'évaluation des enjeux d'un habitat ou d'une espèce :

- Statuts patrimoniaux (Liste rouge, espèces déterminantes des ZNIEFF...), de protection (nationale, européenne) et réglementaires ;
- Aire de répartition des espèces ;
- Évolution de l'état de conservation des populations ;
- Menaces ;
- Sensibilité des espèces face aux changements de l'environnement ;
- Cycle biologique des espèces (reproduction, migration, hivernage...) ;
- Dire d'expert.

À l'issue des inventaires naturalistes, les enjeux écologiques des habitats et des espèces identifiées sont évalués.

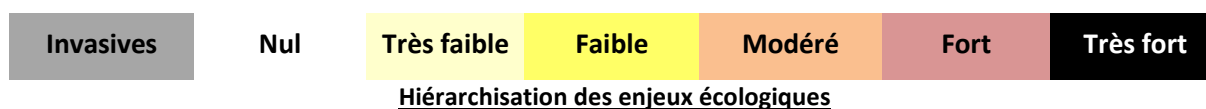
Dans le cadre de ce diagnostic écologique, deux types d'enjeux sont évalués : l'enjeu patrimonial et local.

L'enjeu patrimonial des espèces observées est défini à partir des éléments cités ci-dessus et l'enjeu local est défini à partir de l'enjeu patrimonial et des observations de terrain réalisées dans la zone d'étude et à proximité.

Ce diagnostic écologique mettra en avant surtout les enjeux locaux qui concernent les enjeux relatifs à la zone d'étude et à l'aire d'étude rapprochée.

Les enjeux patrimoniaux et locaux vont de **très faible à très fort**.

Les espèces exotiques, dont leur introduction est volontaire ou involontaire, seront quant à elles notées et identifiées en tant qu'espèces « invasives » dans la hiérarchisation des enjeux.



On définira les espèces à enjeu de conservation, les espèces à enjeu notable, les *espèces remarquables* et les *espèces patrimoniales* comme des espèces ayant un enjeu modéré à très fort.

Les espèces invasives seront considérées en tant que telles, afin de montrer des enjeux de vigilance de celles-ci vis-à-vis du projet d'aménagement.

L'enjeu « nul » concerne les habitats n'ayant aucune valeur écologique, notamment les milieux fortement anthropisés.

L'enjeu « très fort » pour un habitat ou une espèce est quant à lui traduit par une très forte valeur écologique. Cela peut concerner des habitats communautaires qui sont prioritaires ou des espèces menacées d'extinction et donc très vulnérables aux changements environnementaux.

Les enjeux évalués peuvent concerner l'habitat lui-même, une espèce ou les habitats d'espèces.

En effet, un habitat peut avoir un faible intérêt écologique du point de vue de sa végétation et de sa valeur patrimoniale, cependant, il peut avoir une forte attractivité pour certaines espèces patrimoniales et/ou protégées. Par exemple, une culture à une très faible valeur écologique du point de vue de sa végétation, cependant des espèces à enjeu de conservation peuvent s'y reproduire comme l'Alouette des champs.

Étant donné que le nombre d'espèces protégées est plus ou moins important selon les taxons, les statuts de protection n'ont donc pas la même valeur et ne sont donc pas pris en compte de la même manière selon les taxons étudiés.

Par exemple, toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France, contrairement aux insectes ou à la flore pour lesquels il y a un très faible nombre d'espèces protégées.

Les listes rouges sont quant à elles de bons indicateurs de l'état de conservation des espèces et de l'évolution des populations. Ces dernières sont alors en priorité prises en compte dans l'évaluation des enjeux.

De ce fait, des espèces protégées peuvent avoir un faible enjeu patrimonial contrairement à des espèces non protégées qui peuvent posséder un fort enjeu patrimonial vis-à-vis de leur statut en liste rouge.

À noter que les listes rouges sont faites sur plusieurs échelles (échelle départementale, régionale, nationale, européenne, mondiale). Une espèce peut avoir un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale, mais un statut de conservation favorable à l'échelle départementale.

Il est alors important d'intégrer cette notion d'échelle géographique dans l'interprétation des enjeux écologiques afin de pouvoir relativiser de la situation locale.

L'échelle départementale ne convient pas toujours pour l'interprétation des enjeux compte tenu de sa petite échelle et donc de sa faible diversité d'habitats. A contrario, une échelle trop grande, comme l'échelle européenne ou mondiale, n'est pas toujours très adaptée non plus. En effet, le contexte biogéographique d'un pays à un autre peut-être bien différent faussant ainsi l'interprétation des enjeux locaux.

Lors de l'évaluation des enjeux, il a été choisi de mettre plus de poids sur la liste rouge régionale qui est une échelle intermédiaire. En effet, cette échelle de travail permet de se rendre compte de l'évolution d'une population au niveau d'un secteur qui n'est ni trop grand ni trop petit, mais avec une hétérogénéité des habitats qui est suffisante.

À noter cependant que l'évaluation des enjeux est ajustée en fonction du statut de l'espèce dans les autres listes rouges. Les espèces déterminantes des ZNIEFF sont également prises en compte dans l'ajustement des enjeux.

Il est également important de souligner que certaines listes rouges peuvent être anciennes, il est alors important de prendre en compte l'état de conservation actuelle des espèces.

L'enjeu patrimonial évalué dans le cadre de cette étude se traduit par l'état de conservation d'une population locale en comparaison avec l'état de la conservation des populations régionales voir nationales.

À partir des observations réalisées sur le terrain, un enjeu local des espèces est déterminé. Pour ce dernier, le comportement, l'effectif et l'utilisation des milieux par les espèces sont des éléments pris en compte dans l'évaluation de cet enjeu.

Par exemple, une espèce de papillon qui possède un enjeu patrimonial fort pourra avoir un faible enjeu local si celle-ci a été observée en déplacement et qu'aucun habitat favorable à sa reproduction n'a été identifié dans la zone d'étude ou à proximité.

Au contraire, le niveau d'enjeu local pourra être plus élevé qu'un enjeu patrimonial si cela se justifie en fonction des observations de terrain.

Une réflexion est menée sur les habitats présents dans la zone d'étude en relation avec les espèces observées et leur biologie, mais également sur l'état de conservation des populations.

Afin d'avoir une vision plus large et de prendre en compte les connexions entre les milieux présents dans la zone d'étude avec ceux présents à proximité, les enjeux locaux sont évalués dans un rayon de 200 m autour de la zone d'étude, pour notamment les espèces ayant un domaine vital important comme les oiseaux, les grands mammifères terrestres et les chiroptères.

Ainsi les incidences indirectes du projet sur les espèces se reproduisant à proximité de la zone d'étude sont donc prises en compte.

Toutes les espèces ayant un enjeu local de **modéré** à **très fort** sont mises en avant dans l'étude. Ces dernières sont alors cartographiées et l'utilisation des habitats de la zone d'étude par ces espèces est ainsi développée.

2.6. Méthodologie de recueil des données bibliographiques

Afin de bien cibler le contexte local, une consultation des sites internet comme l'INPN (Inventaire national du Patrimoine de la Nature), la DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Transport) ainsi que les bases de données naturalistes comme OpenObs de

l'INPN, l'Observatoire de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes ont été réalisés afin de synthétiser les données locales existantes sur la faune et la flore.

La synthèse bibliographique présentée dans le chapitre "analyse des données bibliographiques locales" est principalement ciblée sur les espèces protégées et/ou patrimoniales.

Cette synthèse bibliographique permet de cibler les prospections sur le terrain pour la recherche d'espèces à enjeu de conservation, mais également d'avoir une meilleure connaissance de l'état de conservation des populations des espèces observées afin de mieux évaluer les incidences du projet d'aménagement sur ces dernières.

2.7. Limites méthodologiques

La zone d'étude étant située proche de la D1006, la circulation des véhicules a pu perturber les inventaires ornithologiques. Cependant, les inventaires se sont tout de même bien déroulés.

3. LES ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

3.1. Zonages réglementaires et contractuels

3.1.1. Natura 2000

Le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire. Ces espaces naturels sont souvent concernés par des activités économiques (productions agricoles et forestières, tourisme rural) et de loisirs (chasse, pêche, loisirs de plein air ...) qui contribuent à leur entretien et à la qualité de la vie rurale. Le réseau Natura 2000 est appelé à devenir un outil d'aménagement du territoire et de promotion d'une utilisation durable de l'espace.

L'ordonnance du 11 avril 2001, intégré au Code de l'Environnement, achève la transposition en droit français des directives "Oiseaux" et "Habitats" et donne un véritable cadre juridique à la gestion des sites Natura 2000 :

- La directive « Oiseaux » (79/409/CEE du 2 avril 1979) qui cible 181 espèces et sous-espèces menacées. Elle définit des sites pour leur conservation, appelés Zones de Protection spéciales (ZPS) ;
- La directive « Habitat faune flore » (92/43/CEE du 21 mai 1992) qui répertorie les habitats naturels, espèces animales et espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les sites définis sont appelés les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les zones Natura 2000 identifiées dans le rayon de l'aire d'étude élargie (5 km) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Site Natura 2000	Distance à la zone d'étude (km)
ZSC n° FR8201779 « Formations forestières et herbacées des Alpes internes »	470 m
ZSC n° FR8201783 « Massif de la Vanoise »	3,8
ZPS n° FR8210032 « La Vanoise »	3,8

Sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude

Description de la ZSC n° FR8201779 « Formations forestières et herbacées des Alpes internes »

Ce site est localisé en Savoie, dans la partie supérieure de la vallée de l'Arc (Haute-Maurienne), sur les communes d'Aussois, Avrieux, Bessans, Val-Cenis, et de Villarodin-Bourget. D'une superficie de 1 560.1 ha, il s'étend de 1 100 à 2321 mètres d'altitude dans la zone climatique des Alpes internes. La végétation est d'affinité steppique et méditerranéenne. Trois habitats remarquables justifient l'appartenance du site au réseau Natura 2000 : les forêts de pins à crochets sur gypse et calcaire, les pelouses substeppiques et les prairies de fauche de montagne.

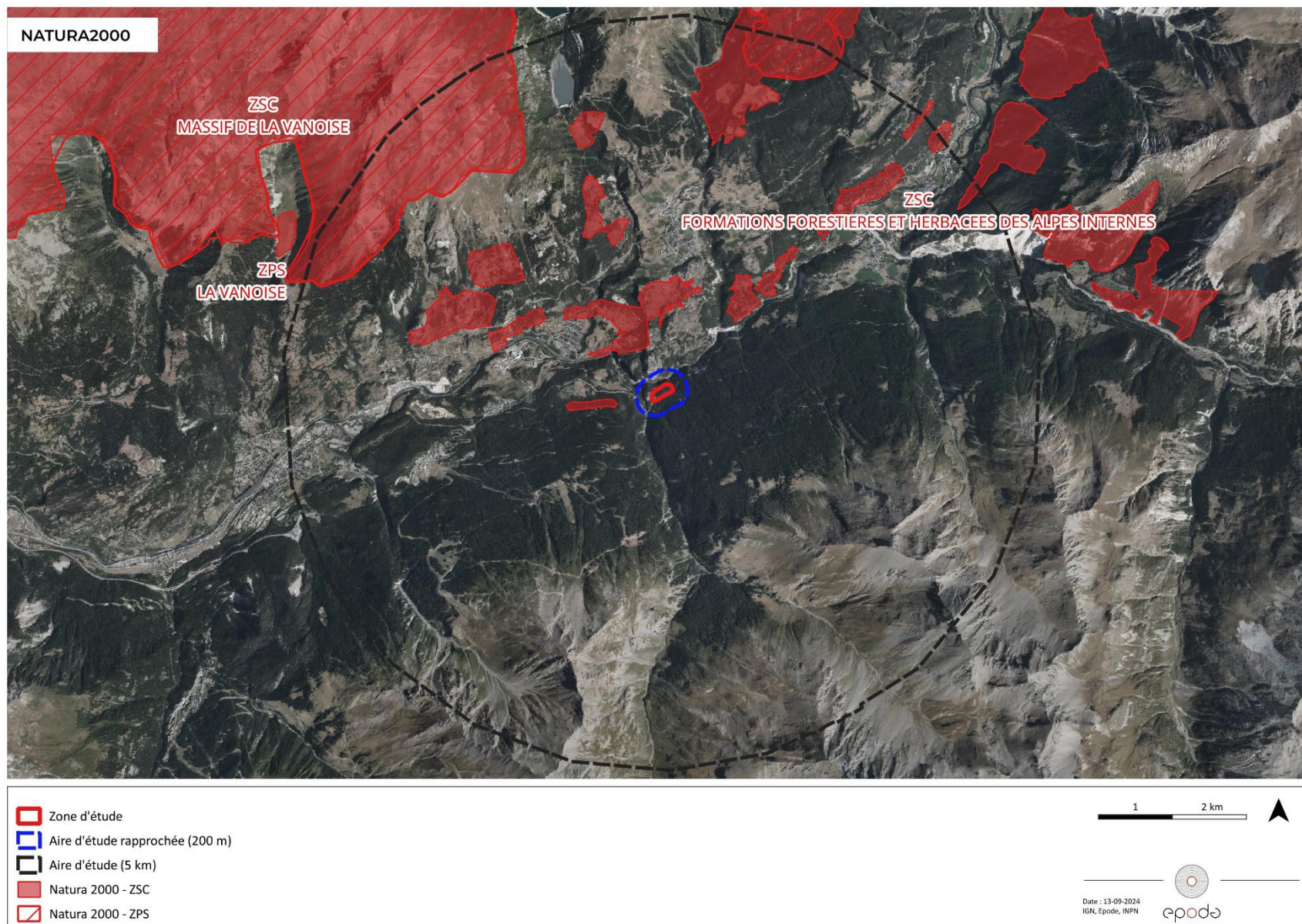
Description de la ZSC n° FR8201783 « Massif de la Vanoise »

Ce site est localisé sur 19 communes savoyardes, et couvre une grande partie du massif de la Vanoise, compris entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. D'une superficie de 53 927,6 ha, il s'étend de 967 à 3 836 mètres d'altitude. Ce site présente une grande diversité d'habitats caractéristiques des étages alpins et subalpins des Alpes du Nord internes françaises.

Description de la ZPS n° FR8210032 « La Vanoise »

Ce site est localisé sur 19 communes savoyardes, et couvre une grande partie du massif de la Vanoise. D'une superficie de 53 618 ha, il s'étend de 1 250 à 3 855 mètres d'altitude entre les hautes vallées de la Maurienne et de la Tarentaise. Il joue un rôle majeur pour la protection des habitats de reproduction et d'alimentation de deux grandes catégories d'oiseaux : les grands rapaces rupicoles (Gypaète barbu et Aigle royal en particulier), ainsi que les galliformes de montagne, dont en tout premier lieu le Lagopède alpin.

Trois sites Natura 2000 sont inclus dans l'aire d'étude élargie (5 km). Ces derniers correspondent aux ZSC « Massif de la Vanoise » et « Formations forestières et herbacées des Alpes internes », ainsi qu'à la ZPS « La Vanoise ».



3.1.2. Parcs Nationaux

Les Parcs Nationaux sont des territoires généralement vastes dont la richesse biologique, la qualité paysagère, l'intérêt culturel et le caractère historiquement préservé justifient une protection et une gestion qui garantissent la pérennité de ce patrimoine considéré comme exceptionnel.

Depuis la loi du 14 avril 2006, un parc national est composé d'un cœur réglementé et d'une aire d'adhésion.

- -Le Cœur de parc : Il correspond rigoureusement au périmètre de l'ancienne zone centrale, avec une réglementation forte et pérenne qui justifie son label de « parc national », reconnu au niveau international.
- -L'aire optimale d'adhésion : Elle couvre l'ancienne zone périphérique. Les communes qui décident d'adhérer à la charte constituent « l'aire d'adhésion » du parc national. La charte du Parc national est un projet de territoire qui assure la cohérence et une « solidarité écologique » entre ces deux zones de statut distinct.

Le Parc National de la Vanoise est localisé à 3,5 km de la zone d'étude.

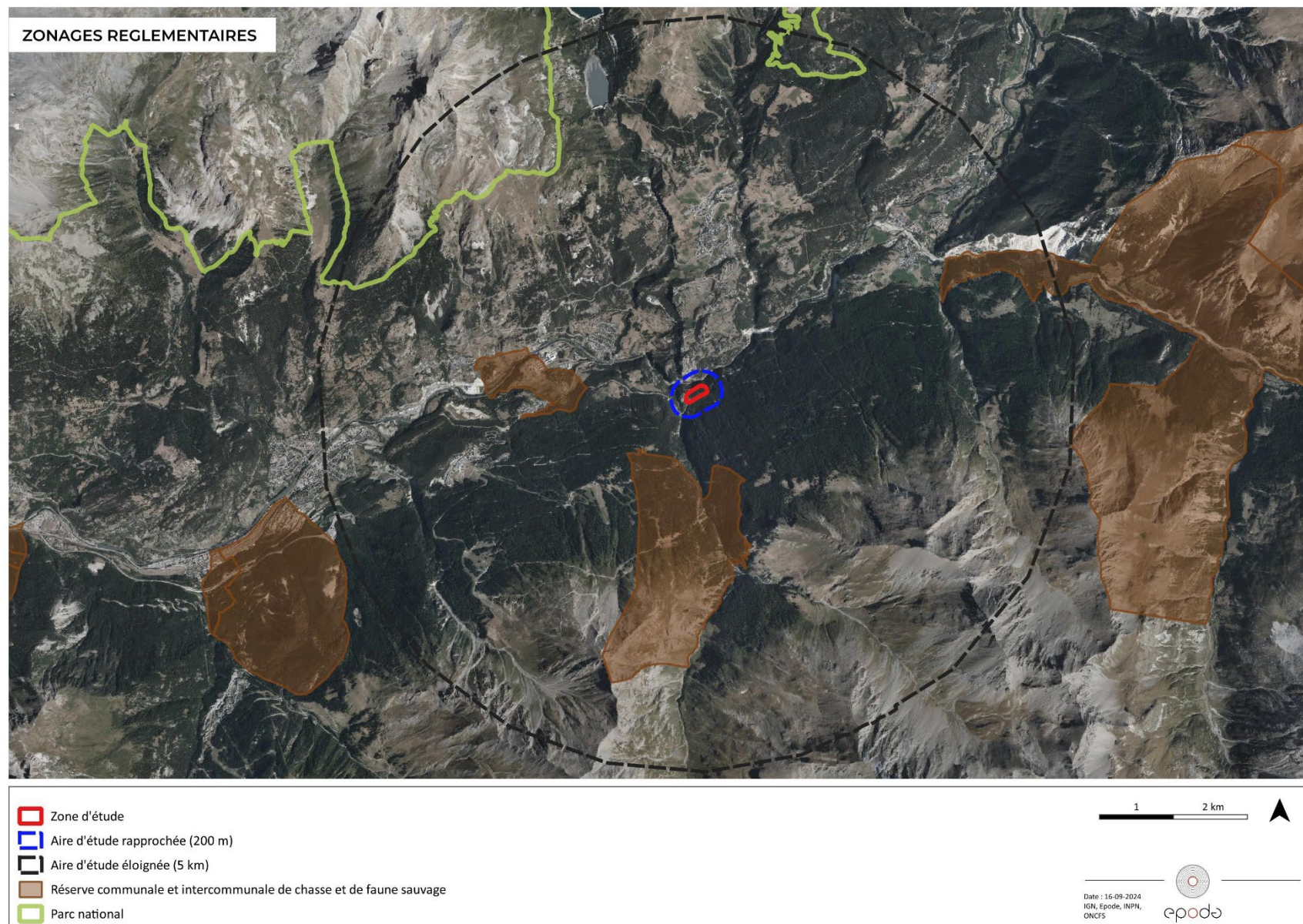
3.1.3. Réserves de chasse communales et intercommunales

Au titre de l'article L.422-6 du code de l'environnement, l'ensemble des départements est soumis au régime des Associations Communales de Chasse Agréées (ACCA). Elles sont agréées par le Préfet et sous sa tutelle. La plupart des communes sont ainsi contraintes de mettre en réserve de chasse au moins 10% de la superficie du territoire de l'association.

Trois Réserves de chasse communales et intercommunales sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. Elles sont gérées par les ACCA d'Avrieux, Villarodin-Bourget et Bramans, et sont positionnées respectivement à 800 m, 1,3 et 3,4 mètres de la zone d'étude.

3.1.4. Autres zonages réglementaires

Aucun Géoparc, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, de Parc Naturel Régional, de Réserve Naturelle, de Réservoir biologique et/ou de biosphère, d'Espace Naturel Sensible, de Sites acquis par le Conservatoire des Espaces Naturels ou de site classé au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ne sont présents dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude éloignée.



3.2. Zonages d'inventaires

3.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Elle se définit par un contenu (espèces, milieu naturel) et se concrétise par une surface. La présence d'espèces constitue une information fondamentale, alors que la prise en compte de l'écosystème intègre l'ensemble des éléments du patrimoine naturel. Les objectifs sont la connaissance permanente aussi exhaustive que possible des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'associations d'espèces ou de milieux rares, protégés et bien identifiés. Elles correspondent à un enjeu de préservation des biotopes concernés ;
- Les ZNIEFF de type II, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les ZNIEFF n'ont pas de portée réglementaire directe. Elles ont le caractère d'un inventaire scientifique.

Les ZNIEFF identifiées dans le rayon de l'aire d'étude éloignée (5 km) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom de la ZNIEFF	Identifiant national	Catégorie	Distance à la zone d'étude (km)
« Adrets de la Maurienne »	820031698	ZNIEFF de type II	Incluse
« Pelouses steppiques de la Loutraz – Chatalamia »	820031703	ZNIEFF de type I	55 m
« Forêts de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne »	820031513	ZNIEFF de type I	280 m
« Pinèdes autour du monolithe de Sardières »	820031317	ZNIEFF de type I	1
« Massif de la Vanoise »	820031327	ZNIEFF de type II	1
« Massif du Mont Cenis »	820031688	ZNIEFF de type II	1,6
« Aiguille de Scolette, Vallons de Pelouse et du Fond »	820031686	ZNIEFF de type I	1,9
« Cembraie au-dessus du plan d'Aval »	820031549	ZNIEFF de type I	4,1
« Forêts et alpages de l'Orgère au col de Chavière »	820031737	ZNIEFF de type I	4,7

ZNIEFF de type II n° 820031698 « Adrets de la Maurienne »

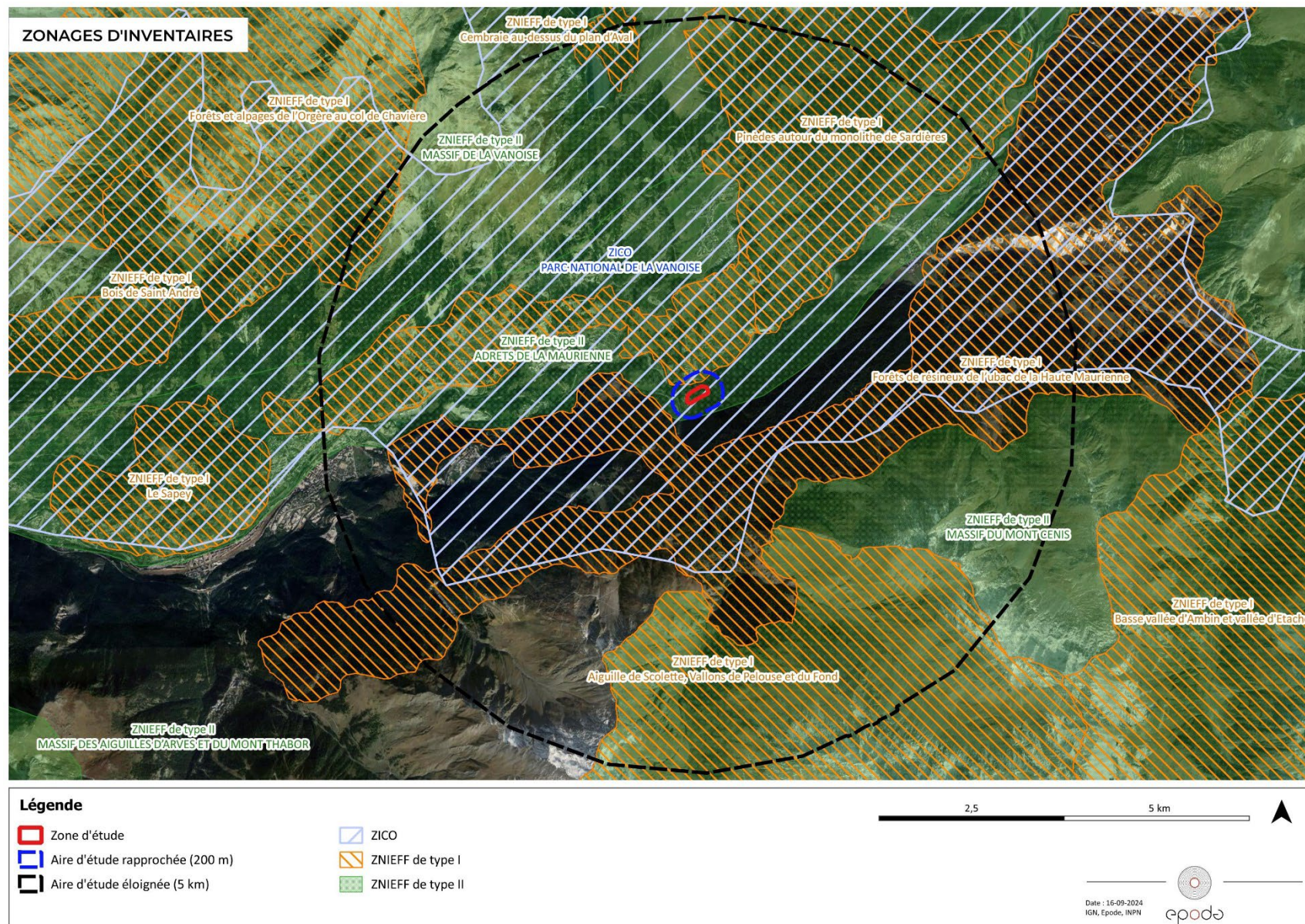
Cette ZNIEFF est située en Savoie sur 6567 ha et 15 communes. Le climat est caractéristique des Alpes internes, favorable à l'extension de milieux naturels d'affinité méridionale. On note la présence de pelouses steppiques sub-continentales sur les fortes pentes d'adret, qui correspond à un habitat à conservation prioritaire au niveau européen. Plusieurs plantes endémiques des Alpes occidentales ou centrales, ainsi que quelques messicoles remarquables affectionnent le site. Un bel échantillonnage de zones humides et des secteurs torrentiels s'ajoutent aux multiples interactions existant au sein de ce réseau de forêts d'altitude et de pelouses sèches.

ZNIEFF de type I n° 820031703 « Pelouses steppiques de la Loutraz – Chatalamia »

Située en Savoie sur 580 ha et 4 communes, cette ZNIEFF s'étend entre 1074 et 1547 m d'altitude. Elle correspond à des coteaux exposés plein sud à l'entrée de la Haute-Maurienne accueillant une végétation d'affinité steppique que l'on retrouve en France uniquement en Haute-Maurienne, en Romanche et dans le Briançonnais. Ces coteaux jouxtent ceux d'Avrieux et d'Aussois, fleuron des pelouses steppiques de la Haute Maurienne.

La ZNIEFF de type II n° 820031698 « Adrets de la Maurienne » et la ZNIEFF de type I n° 820031703 « Pelouses steppiques de la Loutraz – Chatalamia » sont respectivement incluses dans la zone d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée (200 m). L'aire d'étude éloignée (5 km) contient au total 9 ZNIEFF dont 6 ZNIEFF de type I.

Seuls les zonages d'inventaire localisés dans l'aire d'étude éloignée de 5 km sont cartographiés ci-dessous.



3.2.2. Zones d'Importances pour la Conservation des Oiseaux

En 1979, les pays membres de l'Union européenne se sont dotés d'une directive portant spécifiquement sur la conservation des oiseaux sauvages. Cette directive prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration. Le besoin d'un inventaire des sites comportant des enjeux majeurs pour la conservation des espèces d'oiseaux est donc apparu comme indispensable.

Entre 1980 et 1987, des travaux préliminaires ont été menés pour le compte du Ministère de l'Environnement sous l'égide du Muséum national d'histoire naturelle. 108 sites ont été identifiés à partir de données bibliographiques. Ces travaux ont permis à partir de 1990 d'établir une première liste de 157 sites intégrés à l'inventaire européen "important bird areas".

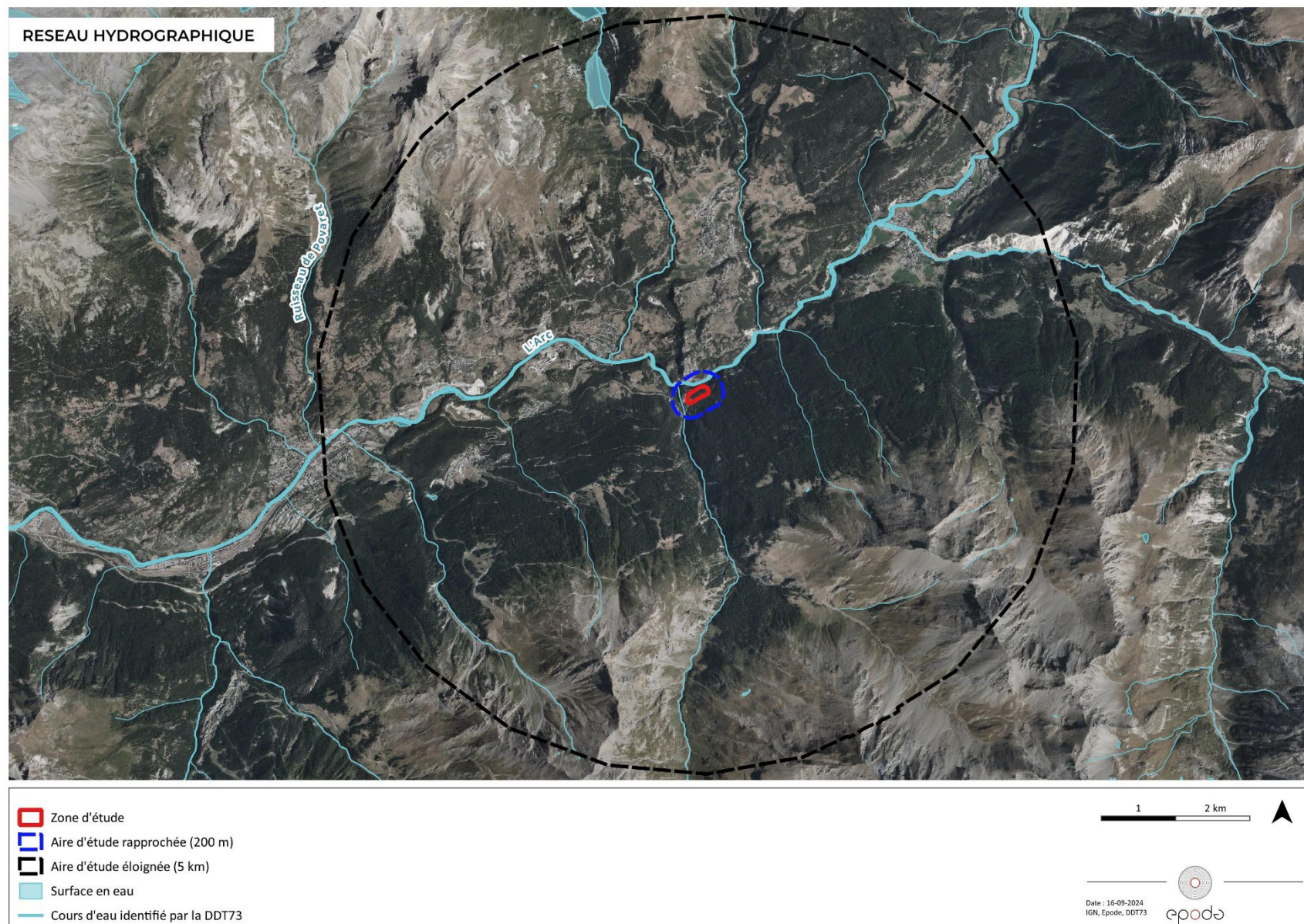
En 1991, le Ministère de l'Environnement a entrepris un recensement plus exhaustif des "Zones importantes pour la protection des oiseaux". Les critères de sélection font intervenir des seuils chiffrés, en nombre de couples pour les oiseaux nicheurs et en nombre d'individus pour les oiseaux migrateurs et hivernants. L'inventaire des ZICO couvre l'ensemble des milieux naturels du territoire métropolitain.

La zone d'étude s'inscrit dans la ZICO « Parc National de la Vanoise » (n° 00187).

3.2.3. Réseau hydrographique

La zone d'étude s'inscrit dans le bassin versant de l'Arc, rivière affluente de l'Isère et sous-affluente du Rhône. Cette dernière s'écoule au Nord de l'aire d'étude rapprochée, à environ 70 mètres de la zone d'étude. Le Ruisseau du Nart est également positionné dans l'aire d'étude rapprochée, à 80 mètres à l'Ouest de la zone d'étude.

Deux cours d'eau s'écoulent dans l'aire d'étude rapprochée : l'Arc et le Ruisseau du Nart.



3.2.4. Inventaire départemental des zones humides

La définition générale de la zone humide inscrite dans le code de l'environnement, via son article L211-1, répondant à l'objectif législatif de gestion équilibrée et durable de la ressource en eau est la suivante : « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides présentent des fonctions essentielles pour la biodiversité, la protection de notre ressource en eau, mais également pour les usages économiques et récréatifs impliquant ainsi une nécessité de préservation.

Particulièrement fragiles, elles sont souvent directement menacées par l'activité humaine (pollutions, extension urbaine, agriculture intensive, extraction de granulats...). Ainsi, en 30 ans, on estime que la moitié des zones humides du territoire métropolitain a disparu. C'est pourquoi il est essentiel de réaliser une bonne prospection afin de recenser les zones humides présentes sur les sites d'études.

La zone d'étude et l'aire d'étude rapprochée (200 m) ne contiennent pas de zones humides identifiées par le Département de la Savoie. La plus proche est située à 1,3 km de la zone d'étude.



3.2.5. Dynamique et corridors écologiques

Source : Schéma d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

La Trame verte et bleue a pour ambition première d'enrayer la perte de biodiversité. Par la préservation et la remise en état des sites à forte qualité écologique, riches en biodiversité (les réservoirs) et par le maintien et la restauration des espaces qui les relie (les corridors), elle vise à favoriser les déplacements et les capacités adaptatives des espèces et des écosystèmes, notamment dans le contexte de changement climatique.

La Trame Verte et Bleue se veut également un véritable outil d'aménagement du territoire, selon les termes mêmes de la Loi Grenelle 1. Cette approche amorce une profonde mutation dans le regard porté sur les territoires. Il ne s'agit plus d'opposer conservation de la nature et développement des territoires, mais de les penser ensemble.

La constitution de la Trame Verte et Bleue nationale se fait à l'échelle de chaque région, via l'élaboration de Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) qui constituent de nouveaux documents dans la hiérarchie des outils de planification territoriale.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône-Alpes est adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16/07/2014. Depuis le 10 avril 2020, les SRCE ont été remplacés par le schéma d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) Auvergne-Rhône-Alpes. Il constitue depuis cette date le document cadre à l'échelle régionale de définition et de mise en œuvre de la trame verte et bleue.

Le SRADDET définit notamment :

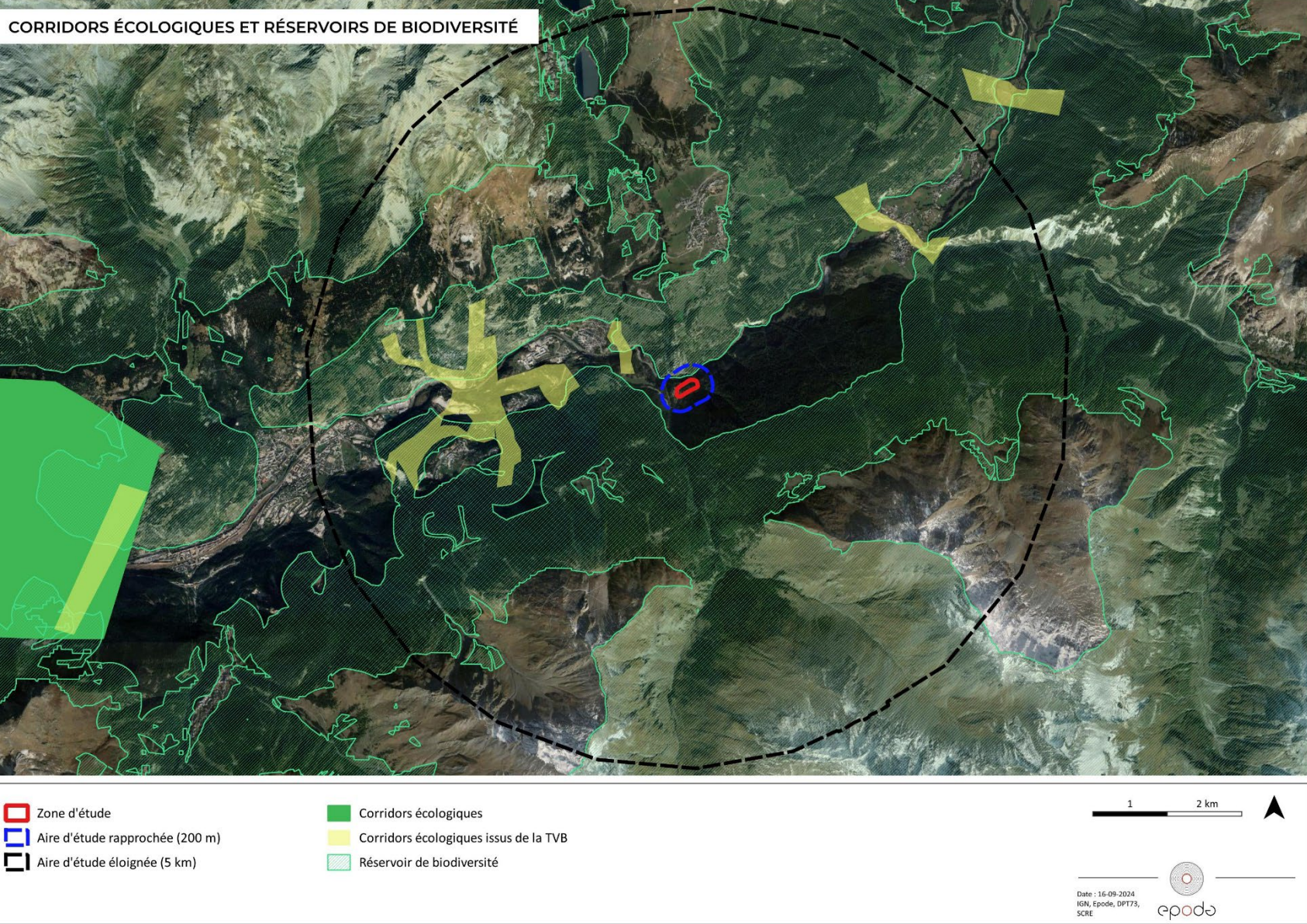
- **Les réservoirs de biodiversité** : Ils correspondent aux espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement.
- **Les corridors écologiques d'importance régionale** : Ils assurent les connexions entre réservoirs de biodiversité et/ou espaces perméables, en offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

À l'échelle locale, les données connues sur le secteur d'étude issues du SRADDET et de la DDT (Trame verte et bleue) sont les suivantes (voir cartes page suivante).

Expertises de terrain :

La zone d'étude dans son intégralité constitue un biocorridor et/ou réservoir biologique pour beaucoup d'espèces, notamment les espèces forestières. En effet, le boisement qui couvre la zone d'étude fait partie du prolongement de plusieurs boisements annexes pouvant constituer des corridors biologiques et/ou des réservoirs de biodiversité.

Aucun corridor identifié par le SRADDET et/ou la DDT n'est présent dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée. Cependant, une partie de l'aire d'étude rapprochée se trouve au sein d'un réservoir de biodiversité identifié par le SRADDET.



4. ANALYSE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES LOCALES

Concernant les données bibliographiques, leur ancienneté ne doit pas dépasser 5 ans avant la rédaction de l'étude pour la faune. Celles-ci doivent également être constituées par des points géolocalisés permettant une localisation précise de l'observation. Les données ont été recherchées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée de 200 m.

4.1. Concernant la faune

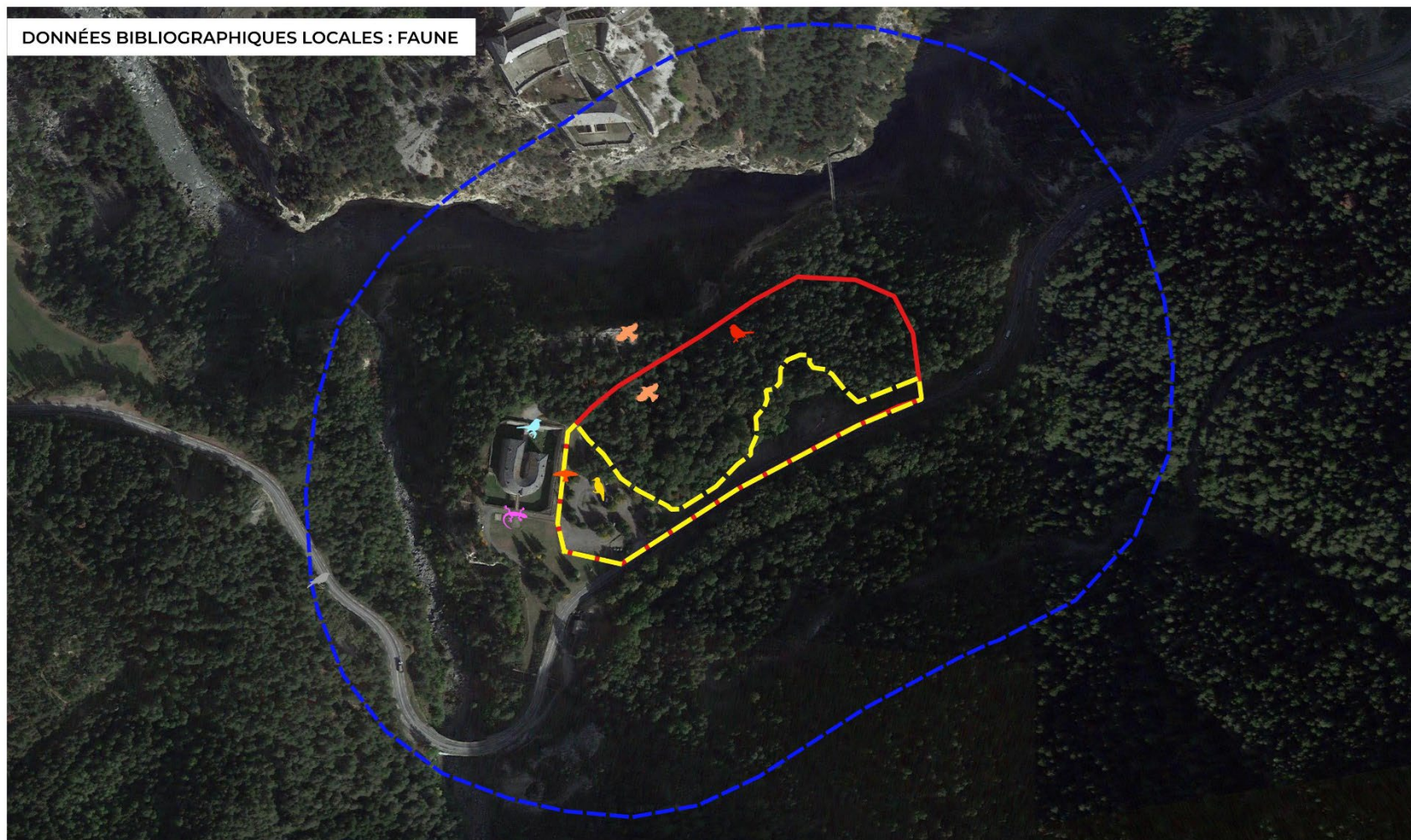
Les données obtenues via l'INPN et Biodiv'AURA indiquent la présence de plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées. On y retrouve 6 espèces de l'avifaune ainsi qu'une espèce de reptile.

Concernant l'avifaune, il s'agit du **Gobemouche noir**, du **Tichodrome échelette**, du **Chardonneret élégant**, du **Martinet noir**, du **Pic noir** ainsi que le **Roitelet huppé**.

En ce qui concerne les reptiles, l'espèce mentionnée est le **Lézard des murailles**.

Toutes ces espèces sont présentes et/ou potentiellement présentes dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée de 200 m. Ces données sont visibles sur les cartes ci-dessous.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES LOCALES : FAUNE



- Espèces**
- Chardonneret élégant

- Gobemouche noir
- Lézard des murailles
- Martinet noir
- Pic noir

- Roitelet huppé
- Tichodrome échelette



Plusieurs espèces patrimoniales et/ou protégées sont mentionnées dans la bibliographie. Parmi elles : 6 espèces de l'avifaune ainsi qu'une espèce de reptiles.

4.2. Concernant la flore

En raison du nombre important de données à disposition, une sélection a été effectuée en appliquant un filtre de 1000 mètres à la zone d'étude (aire d'étude bibliographique).

Les données proviennent de l'Observatoire de la Biodiversité en Auvergne Rhône-Alpes (BiodivAura), de l'Institut National de la Protection de la Nature (OpenObs) et d'une étude antérieure réalisée par EPODE sur le site en question.

Plusieurs espèces à enjeux sont mentionnées dans la zone d'étude. Celle à plus fort enjeu est la **Bruyère des neiges (*Erica carnea*)**, espèce protégée, classée comme « Quasi-menacée » sur Liste Rouge et déterminante ZNIEFF en Rhône-Alpes. Cette dernière est abondante à la fois dans la zone d'étude et dans l'aire d'étude rapprochée. Cette espèce a été relevée précisément en 2016 par Epode dans une première prospection d'anticipation à ce projet qui a ensuite été mise en attente. C'est pour cela que les données de Bruyère des neiges sont très précises et exhaustive sur ce site.

Une autre espèce à enjeu, l'**Aster amelle (*Aster amellus*)**, protégée au niveau national, considérée comme « En danger » sur la Liste-Rouge Rhône-Alpes et déterminante ZNIEFF, est mentionnée à 10 mètres de la zone d'étude.

Plusieurs autres espèces patrimoniales - sur Liste Rouge régionale et déterminantes ZNIEFF – sont également recensées dans l'aire d'étude rapprochée et la zone d'étude.

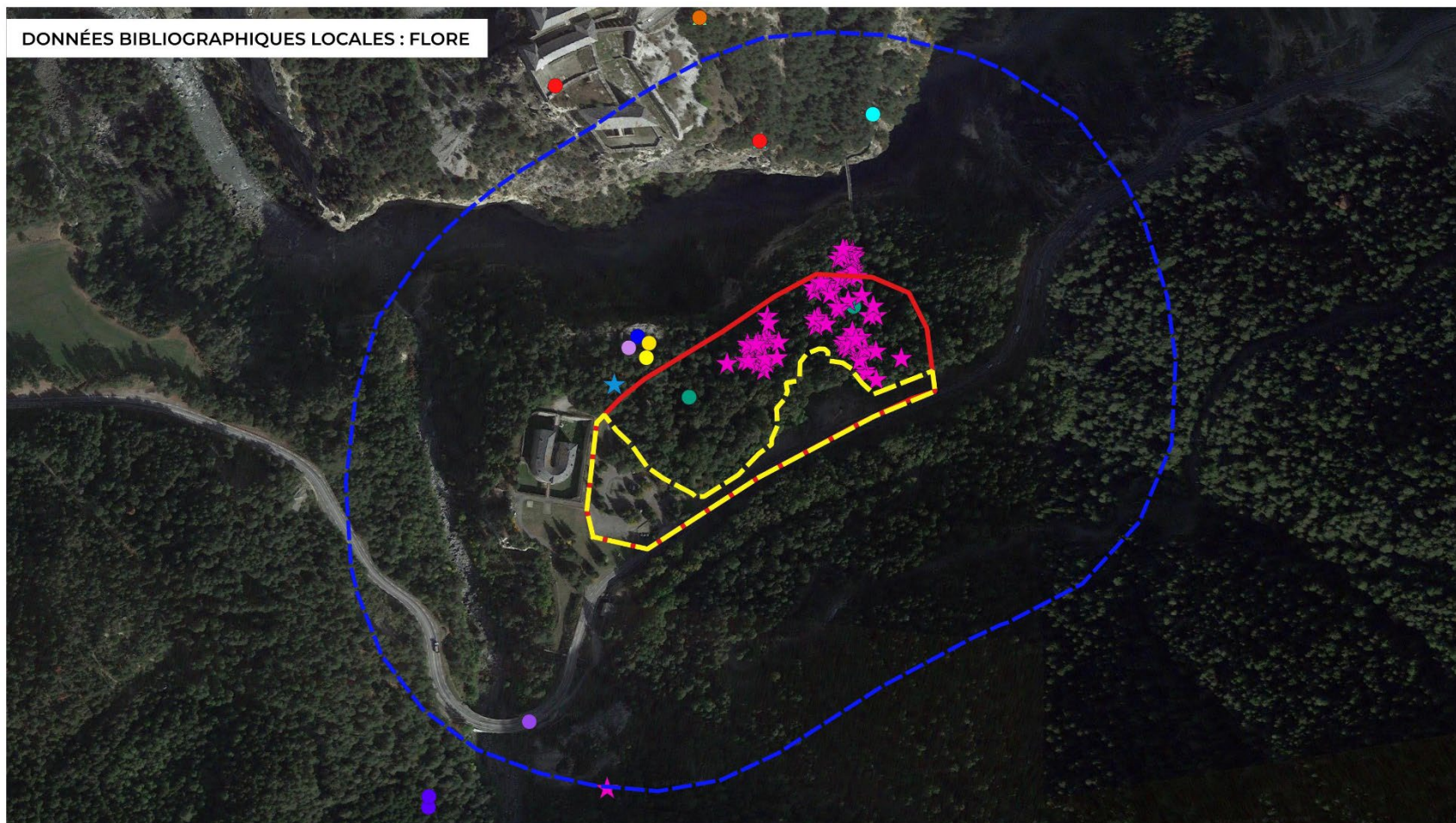
Aucune espèce invasive n'a été observée dans l'aire d'étude bibliographique (1 km).

Plusieurs espèces à enjeux sont présentes dans les périmètres de l'étude. La zone d'étude accueille notamment un nombre important de stations de la Bruyère des neiges (*Erica carnea*), espèce patrimoniale et protégée, dont un inventaire exhaustif avait déjà été réalisé par Epode en 2016.

Au total, 6 espèces protégées, 7 sur Liste Rouge régionale et 32 déterminantes ZNIEFF sont mentionnées dans l'aire d'étude bibliographique (1 km).

Aucune espèce invasive n'a cependant été observée.

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES LOCALES : FLORE



- Zone d'étude
- Emprise du projet
- Aire d'étude rapprochée (200 m)

Flore protégée et patrimoniale

- ★ Bruyère des neiges
- ★ Aster amelle
- ▲ Arabette élevée
- ▲ Oxytropide poilue

- Aethionéma des rochers
- Astragale de Montpellier
- Bunium noix de terre
- Daphné des Alpes
- Linaire couchée
- Chèvrefeuille des Alpes

- Séneçon doronic
- Violette admirable
- Daphne alpina L.
- Arnica des montagnes
- Céphalanthère rouge
- Dactylorhize de Fuch
- Saxifrage à feuilles opposées



Date : 30-10-2024
IGN, Epode
Biodiv'AURA, INPN



5. INVENTAIRES FLORE ET HABITATS

5.1. Inventaire des habitats

Nom habitat	Code Corine	Code Eunis	Code Natura	Patrimonialité	Enjeu local
Routes goudronnées				Nulle	Nul
Milieus rudéraux	87.2	E5.12		Très faible	Très faible
Terrain en friche	87.1	I1.53		Faible	Faible
Bois de Bouleaux	41.b	G1.91		Faible	Faible
Forêts de Pins sylvestre à <i>Erica herbacea</i>	42.54	G3.44		Modérée	Modéré

Liste des habitats identifiés dans la zone d'étude

La zone d'étude se compose en majorité par un boisement de Pin sylvestre (42.4) et de Boulot (41.b). Ce dernier boisement accueille le site d'accrobranche.

Les secteurs déjà aménagés de parking et des abords de la route sont constitués d'habitats complètement anthropisés, rudéraux à semi-naturels avec des secteurs enfrichés et des secteurs érodés de mouvement de terrain.

Les enjeux écologiques de ces habitats sont essentiellement regroupés dans le boisement de Pin sylvestre, boisement caractéristique de ce secteur de la Maurienne et qui abrite une population importante d'*Erica carnea*, bruyère protégée.

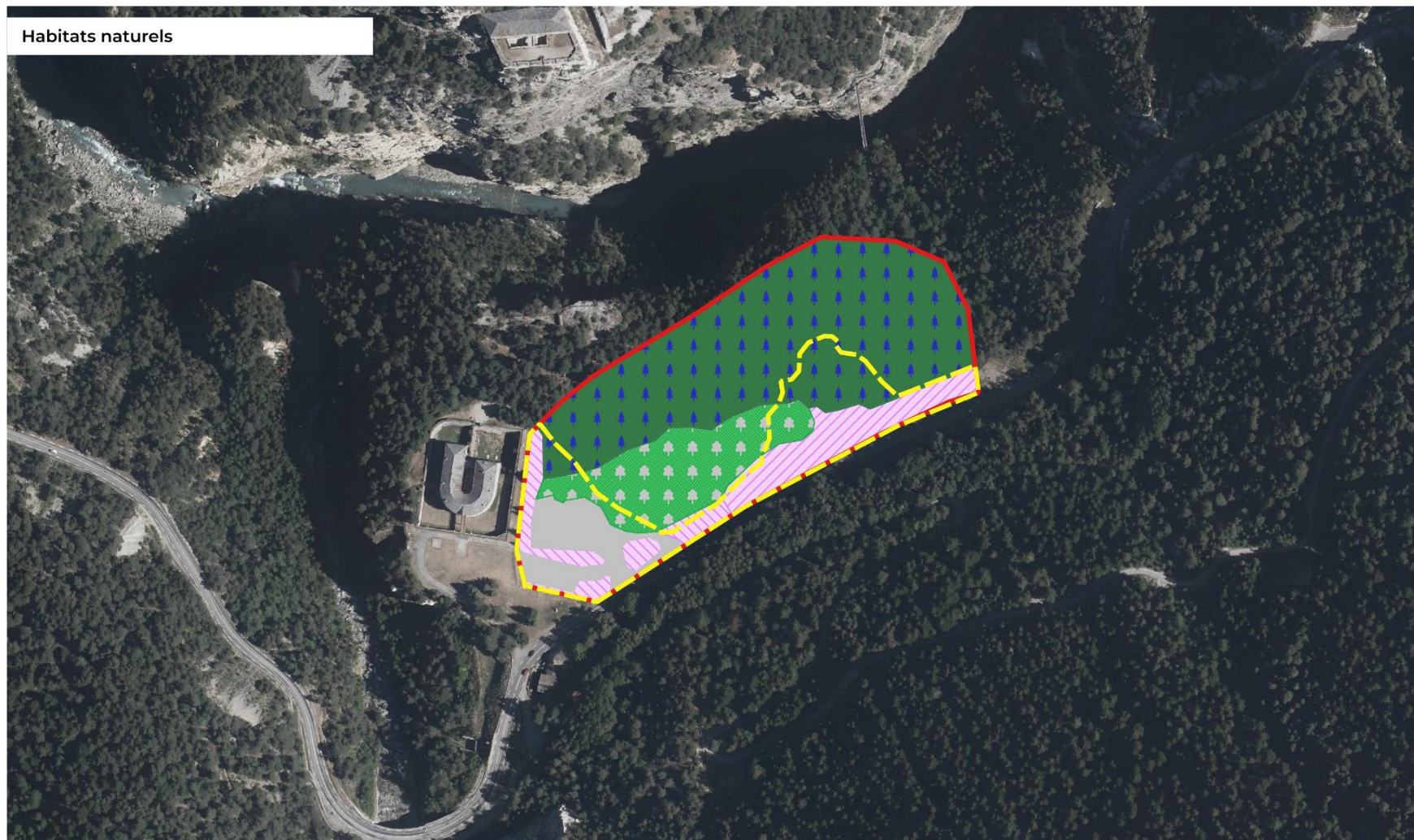
Un habitat naturel renferme un enjeu modéré : la pinède à *Erica herbacea*, notamment par sa localisation géographique ainsi que la présence d'espèce patrimoniale.



Milieux naturels à anthropisés du site de projet

Source : Epode le 10 avril 2024

Habitats naturels

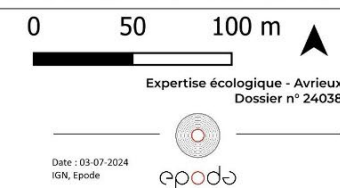


Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet

- Routes goudronnées
- Bois de bouleaux (41.b)
- P

 Forêts de Pins sylvestre à Erica herbacea (42.54)
- Terains en friche (87.1)
- Zones rudérales (87.2)



5.1.1. Inventaires flore

Les inventaires floristiques ont permis de recenser 107 espèces.

Parmi ces espèces une seule est protégée et patrimoniale : la Bruyère des neiges.

Une journée dédiée à cette espèce a été réalisée en avril durant sa floraison assez précoce.

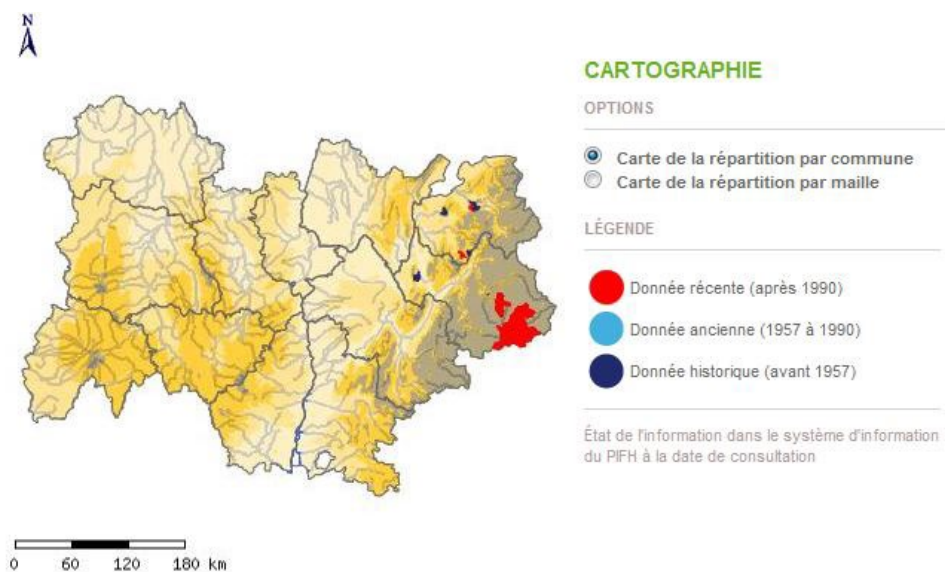
La répartition de cette espèce en 2024 est très similaire à celle observée il y a 8 ans en 2016 (voir cartographie suivante).

- **Espèces à enjeu observées : *Erica carnea***

Cette plante vivace est une plante caractéristique des Alpes qui mesure entre 15 et 60 cm. Elle se rencontre principalement dans des pinèdes et pessières dont la strate herbacée est composée de landes à ericaceae. Elle fleurit de mars à juin entre 800 et 2300 m d'altitude. Ses fleurs sont d'un rose homogène et la corolle est allongée.

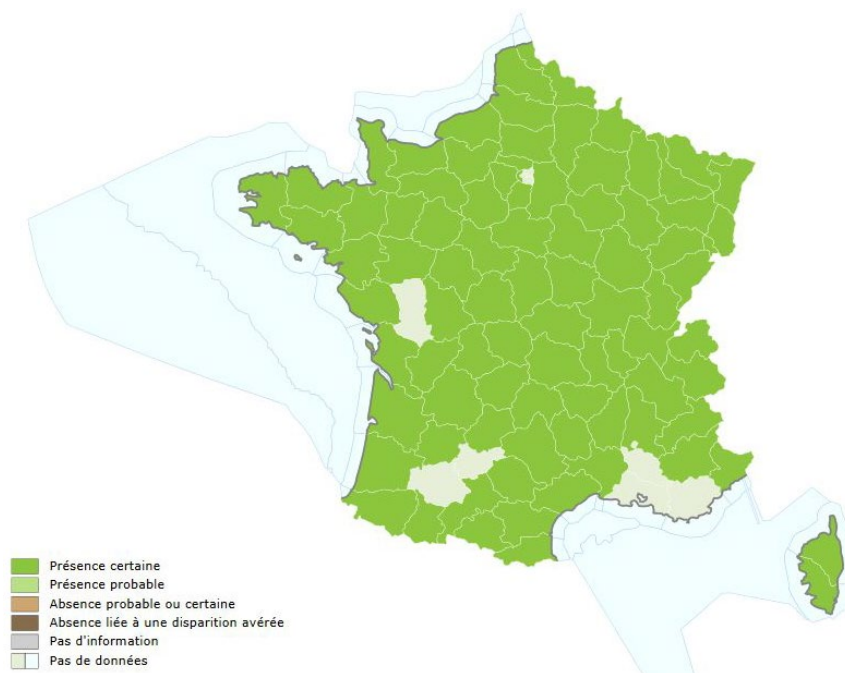
En région Rhône-Alpes, cette espèce se rencontre uniquement dans la vallée de la Maurienne. C'est une vallée qui abrite de nombreuses pinèdes propices au développement de *l'Erica carnea*. Elle possède un statut NT (quasi menacé) sur la liste rouge des espèces floristiques en Rhône-Alpes et est protégée en région Rhône-Alpes (Art 1).

Sur le site d'étude, cette espèce a été observée en grand nombre dans les boisements de Pin sylvestre. L'enjeu sur cette espèce est donc considéré comme fort.



Carte de la répartition en Rhône-Alpes et Bruyère des neiges

Source : INPN et Epode 2019



Carte de répartition de la Drosera en France et Rhône Alpes

Source : INPN

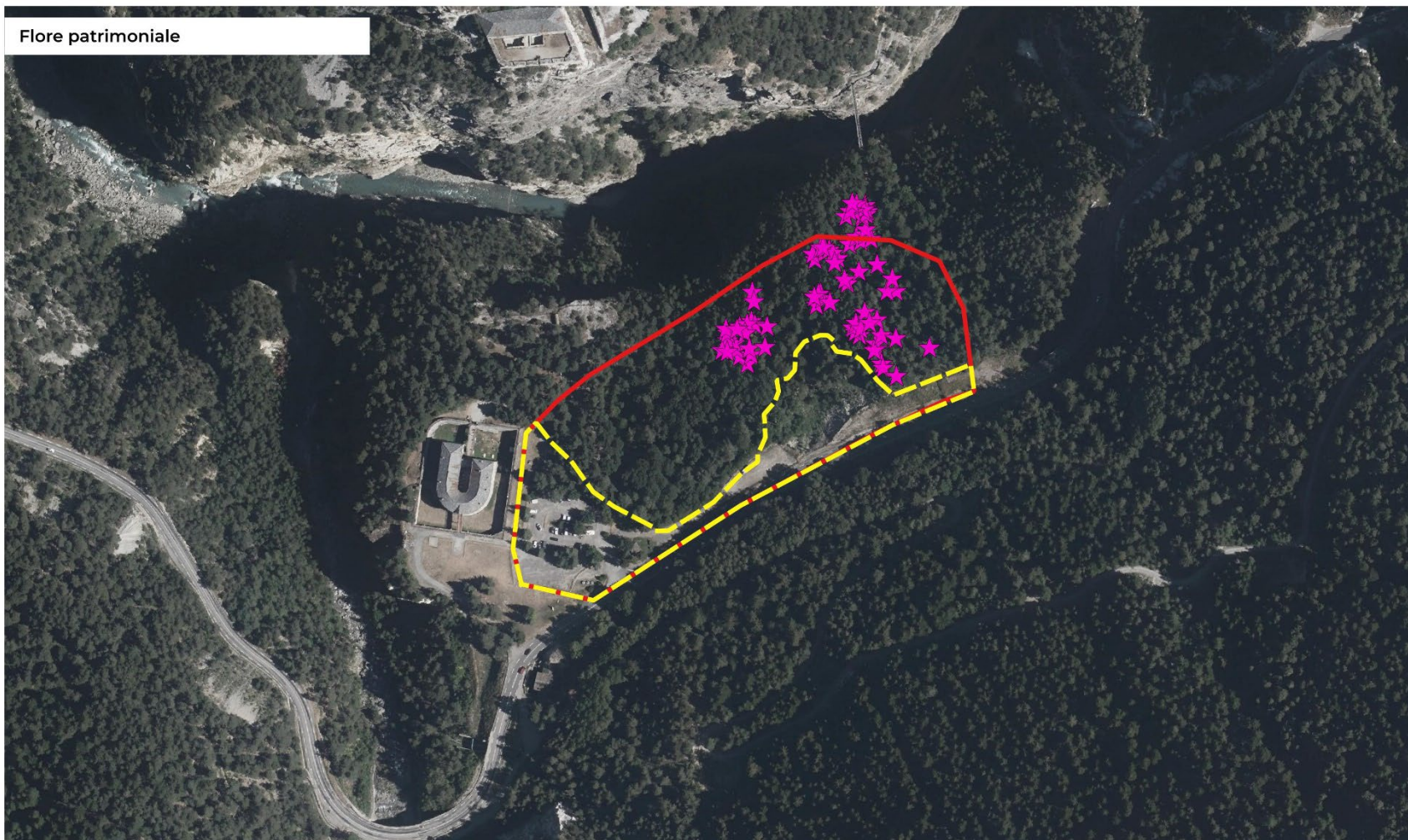


Erica carnea sur la zone d'étude

Source : EPODE avril 2024

Une espèce floristique patrimoniale (NT région et protection éregionale) à un enjeu fort sur la zone de projet : *Erica carnea*.

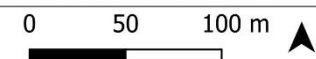
Flore patrimoniale



Légende

- Zone d'étude
- Emprise projet

★ Erica carnea : données Epode 2016 confirmée et mise à jour en 2024



Expertise écologique - Avrieux
Dossier n° 24038

Date : 01-07-2024
IGN, Epode



6. INVENTAIRES FAUNE

Les données relatives à la faune invertébrée et à l'herpétofaune ont été extraites uniquement au niveau de la zone d'étude avec un tampon de 50 m autour de celle-ci.

Concernant les mammifères et l'avifaune, les données ont été extraites à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée de 200 m car les espèces de ces groupes faunistiques ont des domaines vitaux importants.

6.1. Les reptiles

Lors des inventaires, une seule espèce de reptiles a été identifiée. Il s'agit du Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), espèce protégée, mais possédant un faible enjeu local du fait de son statut de préoccupation mineure indiquée sur les listes rouges. Cette espèce est également mentionnée par la bibliographie aux abords de la redoute Marie-Thérèse.

Le statut de cette espèce est présenté dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Département 73	LR Région AURA	LR France	LR Europe	ZNIEFF (Zone biogéographique alpine)	Protection nationale	Protection européenne (DHFF)	Enjeu patrimonial	Enjeu local
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 2	Annexe IV	Faible	Faible

Liste des espèces de reptiles observés dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée

Source : EPODE

La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes

✓ Habitats d'espèces

Plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés au niveau des lisières présentes dans la zone d'étude. Ces milieux sont favorables à ces espèces qui les utilisent alors comme zone refuge pour se protéger contre les prédateurs ou encore comme zone de reproduction.

Par ailleurs, d'autres individus de la même espèce ont été observés au niveau des zones anthropisées de la zone d'étude (parking). En effet, ces milieux peuvent être utilisés par les reptiles pour leur thermorégulation.



Lisière favorable aux reptiles et localisée dans la zone d'étude

Source : EPODE, avril 2024



Individu de Lézard des murailles observé dans la zone d'étude

Source : EPODE, avril 2024

Lors des inventaires, plusieurs individus de Lézard des murailles ont été observés. Cette espèce, protégée, possède un faible enjeu local.



6.2. Les mammifères (hors chiroptères)

Aucun mammifère (hors chiroptères) n'a été observé lors des différents passages. De plus, aucune donnée bibliographique obtenue ne mentionne leur présence dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée de 200 m.

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) n'a été inventoriée ni mentionnée en bibliographie, par conséquent, les enjeux locaux relatifs aux mammifères dans la zone d'étude sont nuls.

6.3. Faune invertébrée

Pour ce qui est de l'entomofaune, la diversité spécifique de la zone d'étude est de 27 espèces observées dont 10 espèces d'orthoptères, 16 espèces de lépidoptères ainsi qu'une espèce d'hémiptère. Parmi elles, une seule espèce présente un enjeu modéré : il s'agit de l'Azuré de l'Esparcette, espèce patrimoniale.

Les statuts des différentes espèces inventoriées sont mentionnés dans le tableau ci-dessous :

Taxon	Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR orthoptères (Domaine biogéographique alpine)	LR Région	LR France	LR Europe	ZNIEFF (Zone biogéographique alpine)	Enjeu patrimonial	Enjeu local
Hémiptères	-	<i>Carpocoris purpureipennis</i>	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Ascalaphe soufré	<i>Libelloides coccajus</i>	-	-	-	-	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré de la Bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Azuré de l'Esparcette	<i>Polyommatus thersites</i>	-	NT	LC	LC	-	Modéré	Modéré
Lépidoptères	Azuré de l'Oxytropide	<i>Polyommatus eros</i>	-	LC	LC	NT	-	Faible	Faible
Lépidoptères	Azuré des Cytises	<i>Glauopsyche alexis</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Soufré	<i>Colias hyale</i>	-	DD	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	LC	LC	LC	-	Très faible	Très faible
Lépidoptères	Zygène des Lotiers	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	LC	-	-	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet des adrets	<i>Chorthippus apricarius apricarius</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet des jachères	<i>Chorthippus mollis</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet jacasseur	<i>Stauroderus scalaris scalaris</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor bicolor</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible
Orthoptères	OEdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulea</i>	4	LC	4	LC	-	Très faible	Très faible

Liste des espèces de l'entomofaune observés dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée

Source : EPODE

La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes

✓ Habitats d'espèces

Certains habitats de la zone d'étude sont favorables à l'Azuré de l'Esparcette, espèce patrimoniale. En effet, cette espèce apprécie les pelouses sèches sur sol calcaire présentant ses plantes-hôtes que sont les Sainfoins (*Onobrychis spp.*). Par ailleurs, l'Esparcette à feuilles de vesce (*Onobrychis viciifolia*) a été recensée lors des inventaires de terrain, renforçant alors la présence de l'Azuré de l'Esparcette au sein de la zone d'étude.



Milieus de la zone d'étude favorables à l'Azuré de l'Esparcette

Source : EPODE, juin 2024

✓ Espèce à enjeu observée

• **L'Azuré de l'Esparcette, Azuré de Chapman (*Polyommatus thersites*) : enjeu local modéré**

L'Azuré de Chapman est un papillon du genre *Polyommatus* assez semblable à l'Azuré commun, plus répandu. Présent plutôt dans le Sud-Est de la France, au niveau du pourtour méditerranéen et dans les Alpes, ce papillon se rencontre jusqu'à 2200 mètres d'altitude sur les lieux herbeux secs, chauds, les bois clairs ou les prairies d'altitude. Ses plantes hôtes sont les Sainfoins (*Onobrychis* sp.).



Azuré de l'Esparcette

Source : INPN



Carte de la répartition de l'Azuré de l'Esparcette

Source : INPN

Parmi les espèces observées, l'Azuré de l'Esparcette (NT région, mais non protégé) possède un enjeu local modéré. Certains secteurs de la zone d'étude lui sont favorables, qui plus est, sa plante-hôte est présente dans la zone d'étude.



6.4. Avifaune nicheuse diurne

Lors des inventaires, 25 espèces de l'avifaune nicheuse diurne ont été observées dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée pendant leur période de reproduction. Ces espèces sont potentiellement nicheuses ou estivantes non nicheuses dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée.

Parmi elles, 27 sont protégées à l'échelle nationale et 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Par ailleurs, 6 espèces possèdent un enjeu local modéré. Il s'agit du : **Geai des chênes** (*Garrulus glandarius*), du **Martinet noir** (*Apus apus*), de la **Mésange boréale** (*Poecile montanus*), du **Pouillot siffleur** (*Phylloscopus sibilatrix*), du **Serin cini** (*Serinus serinus*) et du **Venturon montagnard** (*Carduelis citrinella*). De plus, une espèce possède un enjeu local fort : le **Roitelet huppé** (*Regulus regulus*).

Ces espèces possèdent des enjeux locaux modérés à fort du fait de leur comportement, de leur statut de conservation défavorable, mais également en fonction des milieux de la zone d'étude.

Concernant les deux espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Aigle royal et le Pic noir, l'enjeu local attribué est très faible à faible.

En effet, concernant l'Aigle royal, les milieux de la zone d'étude sont peu propices à sa nidification. Par ailleurs, les aires de reproduction de l'Aigle royal renseignées par le Parc National de la Vanoise se situent dans l'aire d'étude éloignée de 5 km, adjacente à l'aire d'étude rapprochée de 200 m. Les milieux de ces aires sont davantage attractifs pour cette espèce.

Concernant le Pic noir, celui-ci possède des statuts de préoccupation mineurs sur les listes rouges. De plus, l'évolution de ces populations est indiquée comme étant stable par la LPO (Rapport d'exécution : Suivre l'évolution de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes - LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 2020).

Enfin, deux autres espèces protégées se voient attribuées un enjeu local faible : le Faucon crécerelle ainsi que le Tarin des aulnes. Pour le Faucon crécerelle, la zone d'étude est peu favorable à sa nidification. Cependant, les falaises situées dans l'aire d'étude rapprochée sont davantage favorables à sa reproduction. Enfin, concernant le Tarin des aulnes, 2 individus ont été observés en vol local et non revus lors des passages ultérieurs, suggérant que les individus ne nichent pas dans la zone d'étude.

Les statuts relatifs à ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Département 73	LR Région AURA	LR France	LR Europe	ZNIEFF (Zone biogéographique alpine)	Protection nationale	Protection européenne (DHPF)	Enjeu patrimonial	IPA 1	IPA 2	Enjeu local
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU	VU	VU	LC	Déterminante (si sites de reproduction)	Article 3	Annexe I	Fort	-	1 C	Très faible
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPO	-	Faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	-	Faible
Cassenoix moucheté	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	-	LC	LC	LC	Déterminante	Article 3	-	Faible	-	1 NPO	Faible
Chardonneret élégant *	<i>Carduelis carduelis</i>	NT	LC	VU	LC	Complémentaire	Article 3	-	Modéré	-	-	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	NT	NT	NT	LC	Complémentaire	Article 3	-	Modéré	-	1 NPO	Faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPO	1 NPR	Faible
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	NT	LC	LC	-	-	Annexe II/2	Modéré	1 NPO	1 NPO	Modéré
Gobemouche noir *	<i>Ficedula hypoleuca</i>	EN	EN	VU	LC	Déterminante	Article 3	-	Fort	-	-	Faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPO	-	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	VU	LC	LC	LC	Déterminante	-	Annexe II/2	Faible	-	2 NPO	Faible
Grive muscienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	LC	LC	LC	-	-	Annexe II/2	Très faible	1 NPO	1 NPR	Très faible
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	-	4 NPO	Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	NT	NT	NT	NT	Complémentaire	Article 3	-	Modéré	4 NPO	-	Modéré
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	LC	LC	-	-	Annexe II/2	Très faible	1 NPO	-	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	-	Faible
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	NT	DD	VU	LC	Complémentaire	Article 3	-	Modéré	1 NPO + 1 NPR	-	Modéré
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR + 1 NPO	1 NPO	Faible
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	-	1 NPO + 1 NPR	Faible
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR + 2 NPO	1 NPR + 1 NPO	Faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	1 NPR	Faible
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	Annexe I	Faible	-	1 NC	Faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	1 NPR	Faible
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	DD	NT	NT	LC	Déterminante	Article 3	-	Modéré	1 NPR	-	Modéré
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	1 NPO	Faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPO	-	Faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	VU	NT	LC	Complémentaire	Article 3	-	Fort	1 NPO	1 NPR	Fort
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPO	-	Faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	-	Faible
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	NT	VU	LC	Complémentaire	Article 3	-	Modéré	2 NPR + 1 NPO	1 NPO	Modéré
Tarin des aulnes	<i>Spinus spinus</i>	DD	VU	LC	LC	Déterminante	Article 3	-	Modéré	2 VL	-	Très faible
Tichodrome échelette *	<i>Tichodroma muraria</i>	-	NT	NT	LC	Déterminante	Article 3	-	Faible	-	-	Faible
Troglodyte mignon	-	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 3	-	Faible	1 NPR	1 NPO	Faible
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	-	NT	NT	LC	Déterminante	Article 3	-	Modéré	1 NPO	-	Modéré

Liste des espèces d'oiseaux nicheurs ou partiellement nicheurs observées dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée (Source : EPODE)

Comportement : NPO : nicheur possible ; NPR : nicheur probable ; NC : nicheur certain ; VL : individu local observé en vol ; C : chasse.

*Espèces faunistiques issues de la bibliographie et présentes dans les zones d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée de 200 m

La signification des autres abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes.

✓ **Habitats d'espèces**

Dans la zone d'étude ainsi que l'aire d'étude rapprochée, on retrouve principalement : des habitats rupestres/bâti, des milieux semi-ouverts ainsi que des milieux boisés.

• **Cortège des milieux boisés**

Les milieux boisés constituent l'essentiel de la zone d'étude. Plusieurs espèces caractéristiques de ces milieux ont été identifiées lors des inventaires comme la Mésange boréale, du Chardonneret élégant, du Geai des chênes, le Pouillot siffleur ainsi que le Roitelet huppé, espèces patrimoniales et/ou protégées d'enjeu local modéré à fort toutes notées comme nicheurs possibles et/ou probables dans la zone d'étude.

Dans ces milieux se retrouvent également des espèces du cortège des milieux semi-ouverts, présentées plus bas.

A noter que le Pic noir est présent dans la zone d'étude. Cette espèce est susceptible de creuser des cavités arboricoles pouvant être utilisées comme gîtes par les chiroptères et/ou rapaces nocturnes.



Boisement constituant la majorité de la zone d'étude

Source : EPODE, avril 2024

- Cortège des milieux semi-ouverts

Ces milieux sont principalement composés des lisières, pelouses, zones arbustives... Plusieurs espèces à enjeu modéré sont caractéristiques de ces milieux comme le Venturon montagnard et le Serin cini, deux espèces à enjeu local modéré, tous deux indiqués comme nicheurs possibles et/ou probables dans la zone d'étude.

Le chardonneret élégant, présenté précédemment, peut également fréquenter ces milieux.



Milieux semi-ouverts localisés dans la zone d'étude

Source : EPODE, août 2024

- Cortège des milieux rupestres

Ces milieux sont présents dans l'aire d'étude rapprochée de 200 m, représentés par les falaises bordant l'Arc. Plusieurs espèces observées lors des inventaires peuvent s'y reproduire comme le Faucon crécerelle ou encore le Tichodrome échelette. Une espèce à enjeu local modéré peut également s'y reproduire : le Martinet noir.

Le Martinet noir ainsi que le Faucon crécerelle ont été caractérisées comme nicheuses potentielles lors des inventaires. Quant au Tichodrome échelette, celui-ci a été mentionné par la bibliographie, mais non revu lors des inventaires.



Milieux rupestres présents dans l'aire d'étude rapprochée

Source : EPODE, avril 2024

Enfin, le Martinet noir ainsi que le Tichodrome échelette peuvent fréquenter les milieux bâtis, notamment la redoute Marie-Thérèse présente dans l'aire d'étude rapprochée et adjacente à la zone d'étude.



Milieu bâti adjacent à la zone d'étude

Source : EPODE, avril 2024

✓ Espèces à enjeu observées

• Roitelet huppé (*Regulus regulus*) : enjeu local fort

Le Roitelet huppé est l'un des deux plus petit passereau d'Europe. Il vit principalement dans des forêts de conifères ou mixtes. Insectivore exclusif, il construit son nid fait de mousse et de plumes sur une branche haute de conifère, à une dizaine de mètres de hauteur.

Ce roitelet se retrouve sur la quasi-totalité du territoire français et est principalement montagnard en Rhône-Alpes où il s'installe jusqu'à la limite haute des forêts.



Roitelet huppé

Source : INPN



Carte de répartition du Roitelet huppé

Source : INPN

• Geai des chênes (*Garrulus glandarius*) : enjeu local modéré

Le Geai des chênes est une espèce de corvidés forestière en période de reproduction. On le retrouve dans la plupart des forêts de la plaine à la moyenne montagne, que ce soient des forêts de feuillus ou de conifères, mais également dans les parcs et bosquets. Hors de sa période de reproduction, le Geai des chênes fréquente des milieux plus ouverts comme les jardins, vergers et milieux agricoles avec présence de haies.



Geai des chênes

Source : INPN



Carte de répartition du Geai des chênes

Source : INPN

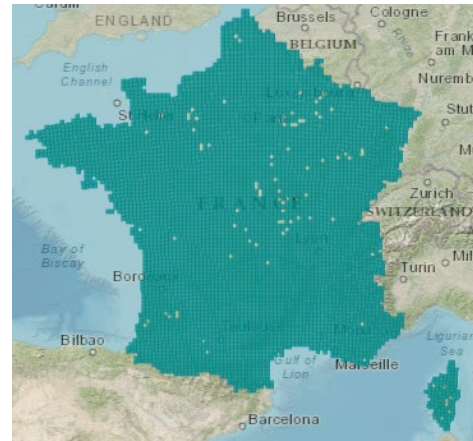
- **Martinet noir (*Apus apus*) : enjeu local modéré**

Cette espèce nichait à l'origine dans les falaises, les grottes et les vieux arbres, mais s'est aujourd'hui accommodée aux constructions humaines. Il installe son nid dans les cavités sous les toitures et dans les fissures des parois des bâtiments, préférant les grandes agglomérations aux villages. Le Martinet noir se retrouve sur tout le territoire français, en milieu insulaire comme en milieu montagnard où il est conditionné par la présence de vieux bâtiments. L'espèce est notée nicheuse jusqu'à 2300m dans les Alpes du Sud, 1800m en Maurienne et Savoie.



Martinet noir

Source : INPN



Carte de la répartition du Martinet noir

Source : INPN

- **Mésange boréale (*Poecile montanus*) : enjeu local modéré**

Petit passereau qui occupe les forêts de feuillus et mixtes ayant des sous-bois denses. Elle est présente sur toute la partie est de la France et se trouve aussi dans les zones de montagne entre 1200m et 2400m (Alpes). Son nid est garni de copeaux de bois, plumes, poils et herbe dans un trou d'arbre mort. Son régime alimentaire est constitué d'arthropodes et de leurs larves, complété de graines en période internationale. Pendant la période de reproduction, elle devient essentiellement insectivore.



Mésange boréale

Source : INPN



Carte de répartition de la Mésange boréale

Source INPN

- **Serin cini (*Serinus serinus*) : enjeu local modéré**

Le Serin cini est un oiseau de plaine ou de moyenne montagne, d'affinités méridionales, donc appréciant un bon ensoleillement. Ce n'est ni un oiseau forestier ni un oiseau des milieux agricoles. Il recherche les endroits semi-ouverts, pourvus à la fois d'arbres et arbustes, feuillus et/ou résineux, dans lesquels il peut nidifier, et d'espaces dégagés riches en plantes herbacées où il peut se nourrir.

Le Serin cini est répandu partout sur le territoire national, sauf dans les grands massifs forestiers et les marais, où il se limite aux constructions humaines. Il est surtout abondant en plaine mais des chanteurs ont pu être observés jusqu'à 2500 m dans les Alpes, à la limite extrême des arbres. Le Serin cini possède une large distribution régionale et sa densité semble être supérieure dans la partie méridionale de Rhône-Alpes.



Serin cini

Source : Luis GARCIA



Carte de la répartition du Serin cini

Source : INPN

- **Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*) : enjeu local modéré**

Le Venturon montagnard est une espèce strictement européenne. Il est inféodé aux montagnes et se reproduit principalement entre 800 mètres et jusqu'à 2300 mètres d'altitude dans les Alpes. Il est présent du printemps à l'automne. Sociable, le Venturon niche en colonies lâches de taille variable, dans les bois de résineux... Son régime alimentaire se compose de végétaux, plus particulièrement de graines de conifères dont il paraît dépendant en période de reproduction.



Venturon montagnard

Source : INPN



Carte de la répartition du Venturon montagnard

Source : INPN

- **Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) : enjeu local modéré**

Le pouillot siffleur est une espèce entièrement forestière, largement répartie dans toute l'Europe. Ce dernier se reproduit dans les milieux boisés, que ce soit les forêts claires ou fermées, préférant les vieilles futaies de hêtre avec une canopée dense et un sous-bois sombre, souvent sur des versants nord. On le trouve aussi dans d'autres types de forêts, bien que moins nombreux.

Majoritairement insectivore, il chasse des insectes dans la canopée et sur les feuilles, mais consomme aussi occasionnellement de petits fruits.

La reproduction se fait sur un territoire défini par le chant du mâle, tandis que la femelle choisit et construit le nid, qui est situé au sol. Elle pond de 5 à 7 œufs que les deux parents couvent et nourrissent pendant environ 12 jours. Les jeunes restent au nid environ deux semaines supplémentaires avant de s'émanciper. Une seconde nidification est possible dans le sud de son aire, mais cela reste rare.

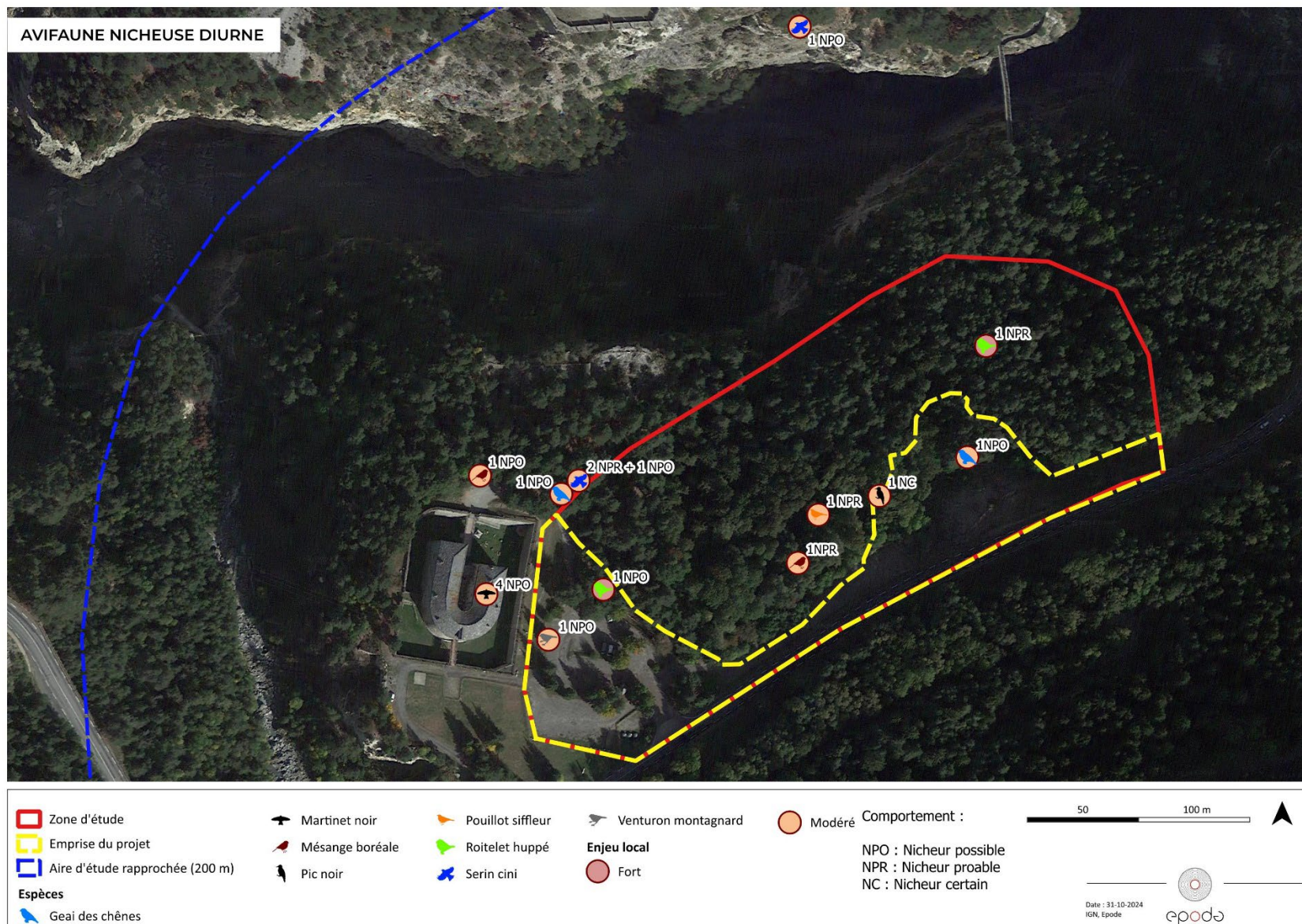


Pouillot siffleur
Source : INPN



Carte de répartition du Pouillot siffleur
Source : INPN

Six espèces possèdent un enjeu local modéré et 1 espèce possède un enjeu local fort. Il s'agit du Roitelet huppé (*Regulus regulus*), du Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), du Martinet noir (*Apus apus*), de la Mésange boréale (*Poecile montanus*), du Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*), du Serin cini (*Serinus serinus*) et du Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*).



6.5. Avifaune nocturne

Concernant l'avifaune nocturne, des inventaires seront réalisés entre février et juin 2024 et ciblés sur les espèces suivantes : la Chevêchette d'Europe, la Chouette de Tengmalm, le Petit-Duc Scops, l'Engoulevent d'Europe, le Hibou Moyen-Duc, le Hibou Grand-Duc et la Chouette Hulotte.

Une seule espèce a été contactée. Il s'agit de la Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*), espèce patrimoniale et protégée, dont l'enjeu local est modéré du fait de son statut de conservation.

Le tableau ci-dessous détaille les statuts de cette espèce :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Département 73	LR Région AURA	LR France	LR Europe	ZNIEFF (Zone biogéographique alpine)	Protection nationale	Protection européenne (DHFF)	Enjeu patrimonial	Statut	Enjeu local
Chouette de Tengmalm	<i>Aegolius funereus</i>	VU	LC	LC	LC	Déterminante	Article 3	Annexe I	Modéré	1 NC	Modéré

Liste des espèces de l'avifaune nocturne observées (Source : EPODE)

Comportement : NC : Nicheur certain

La signification des abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes

✓ Habitats d'espèces

La Chouette de Tengmalm niche dans les anciennes loges de Pic noir, espèce également présente au sein de la zone d'étude. De nombreuses loges, favorables aux rapaces nocturnes tels que le Petit-Duc Scops et la Chevêchette d'Europe, sont présentes dans la zone d'étude, notamment au niveau de la hêtraie présente au sud de cette dernière.



Individu de Chouette de Tengmalm observé dans la zone d'étude

Source : EPODE, avril 2024



Gîte présent dans la zone d'étude et favorable aux rapaces nocturnes

Source : EPODE, avril 2024

✓ Espèce à enjeu observée

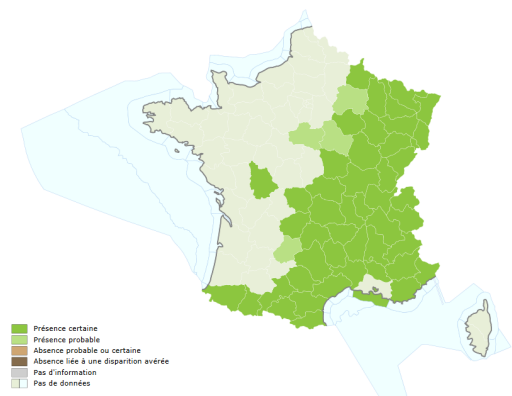
• **Chouette (Nyctale) de Tengmalm (*Aegolius funereus*) : enjeu local modéré**

La Chouette de Tengmalm possède une aire de répartition sur la moitié Est de la France (Nord-Est au Sud-Ouest). C'est une espèce strictement liée à la forêt, inféodée aux vieux arbres, généralement des Hêtres ou des Sapins, creusés de loges de pics (surtout Pic noir). Elle nécessite à l'intérieur de la forêt des espaces ouverts pour chasser (clairières, prairies forestières, coupées, trouées). Elle s'alimente essentiellement de micromammifères (surtout de campagnols, musaraignes et Muridés). Elle peut aussi prélever des petits oiseaux, notamment en hiver, lorsque les micromammifères deviennent difficiles à capturer. Cette espèce est relativement asociale, excepté en période de reproduction. Les femelles et les jeunes peuvent se déplacer sur de grandes distances à l'inverse des mâles qui sont très territoriaux tout au long de l'année.



Chouette de Tengmalm

Source : INPN



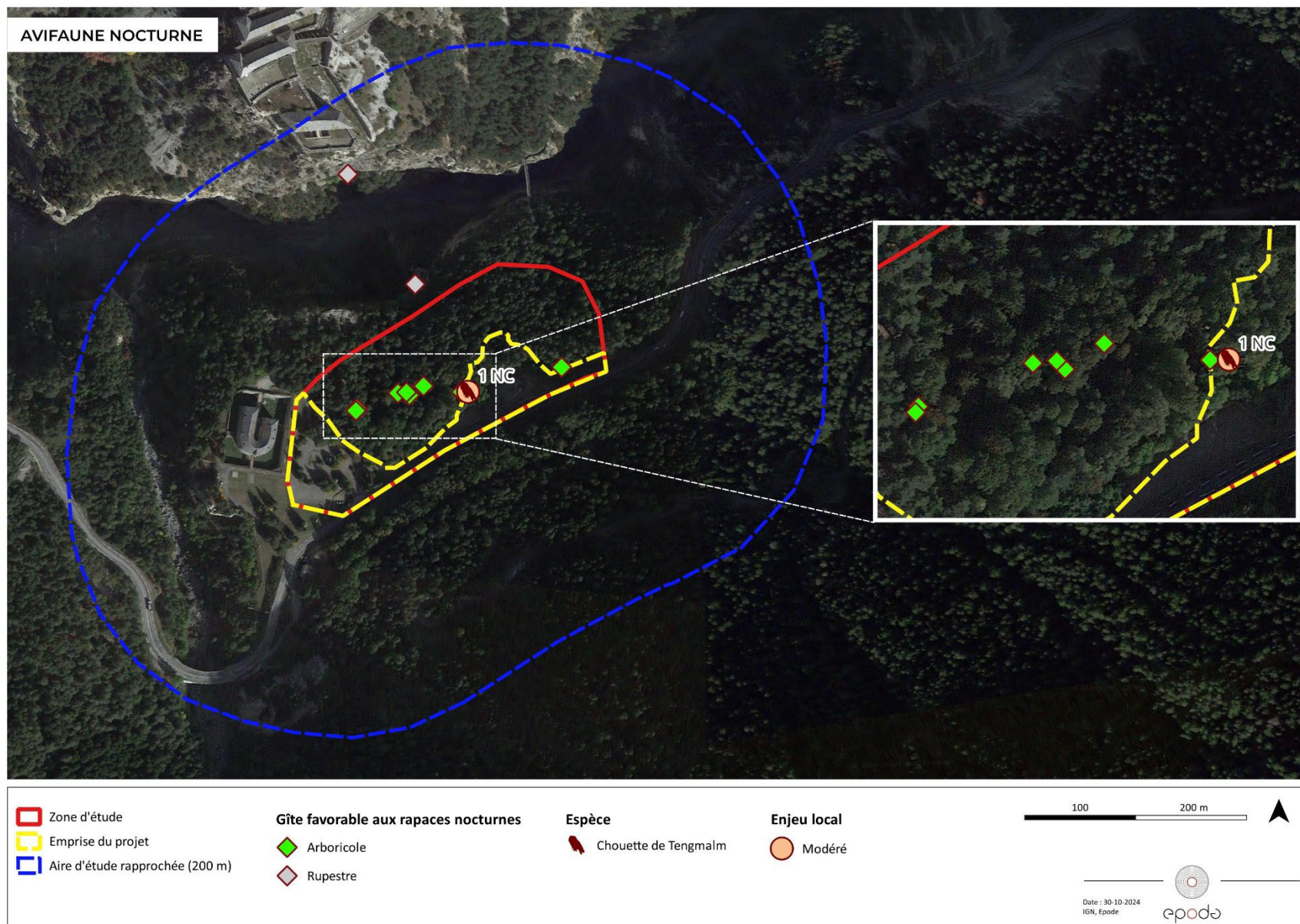
Carte de la répartition de la Chouette de Tengmalm

Source : INPN

Une seule espèce de l'avifaune nocturne a été contactée. Il s'agit de la Chouette de Tengmalm, espèce patrimoniale et protégée, nicheuse dans la zone d'étude.

Les milieux de la zone d'étude et/ou de l'aire d'étude rapprochée sont également favorables à d'autres espèces de l'avifaune nocturne, mais aucune n'a été contactée lors des inventaires.

Plusieurs arbres à gîtes identifiés dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée sont favorables aux rapaces nocturnes.



6.6. Chiroptères

✓ Recherche de gîtes

La zone d'étude ainsi que l'aire d'étude rapprochée regroupent plusieurs gîtes de nature différente : arboricoles, rupestres et bâtis. Tous sont favorables au gîte des chiroptères par la présence de fentes, cavités, loges, écorces décollées...

À noter que toutes les cavités et écorces décollées n'ont pas pu être vérifiées compte tenu de la hauteur à laquelle elles se trouvaient. Concernant celles qui étaient accessibles, aucune trace ni présence d'individus n'a été observée.

Au total 5 gîtes bâtis, 2 gîtes rupestres ainsi que 19 gîtes arboricoles ont été recensés dans la zone d'étude et l'aire d'étude rapprochée. A noter que les inventaires ont surtout été menés dans la zone d'étude.



Gîtes identifiés dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée

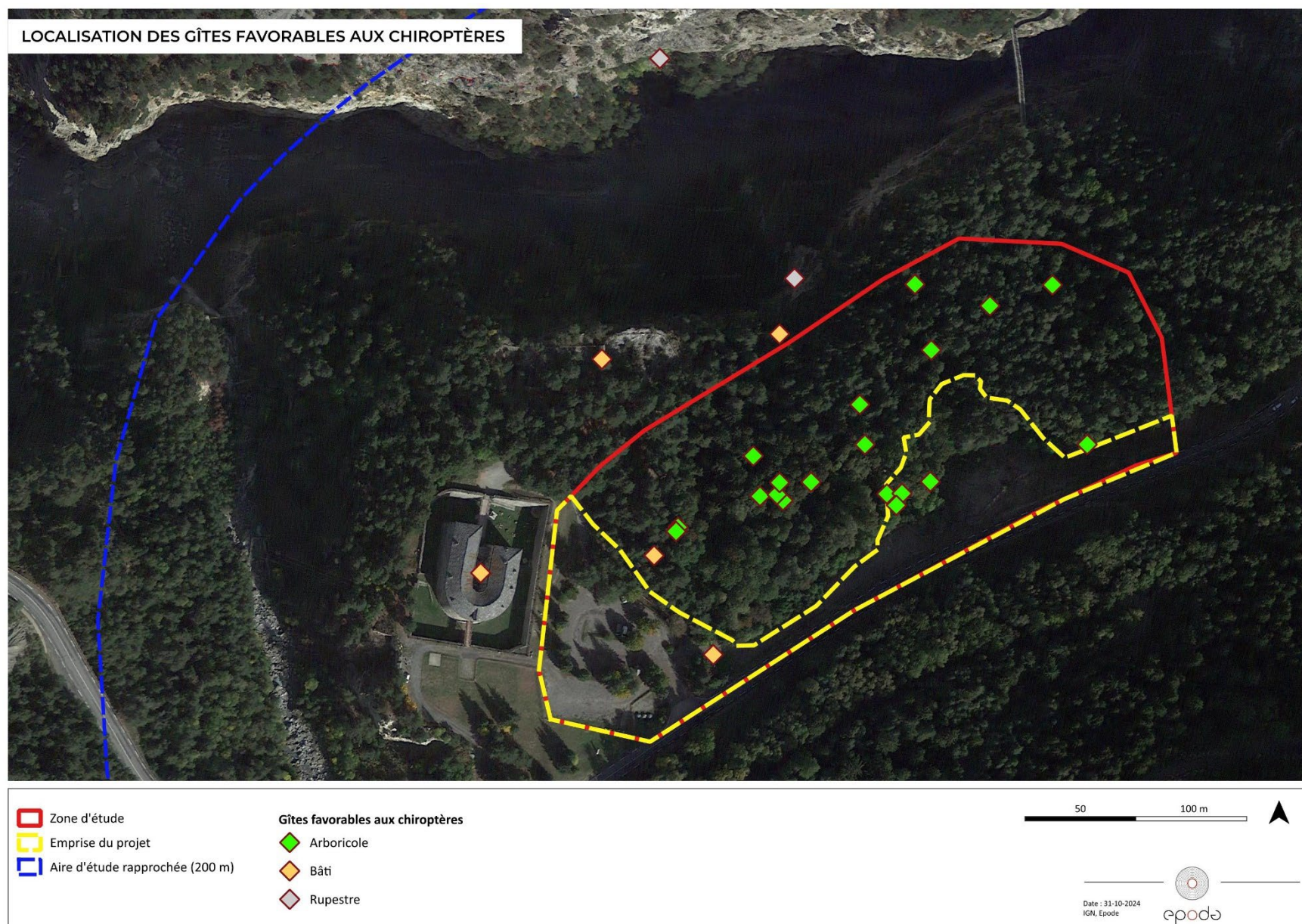
Source : EPODE, avril 2024

Quant aux gîtes rupestres, ceux-ci sont représentés par les falaises bordant l'Arc. En effet, ces falaises abritent de multiples fentes et cavités dont les chiroptères peuvent se servir pour gîter.



Gîtes rupestres favorables aux chiroptères

Source : EPODE, avril 2024



✓ Espèces observées

À l'issue des soirées d'écoute, 7 espèces et 7 groupes d'espèces ont été identifiés.

En effet, certains groupes d'espèces (notamment les Oreillards, les Murins, les Sérotines, les Noctules) ont des recouvrements importants des fréquences ; la détermination jusqu'à l'espèce est alors souvent difficile. De plus, la qualité des signaux ne permet pas toujours d'arriver à une détermination jusqu'à l'espèce.

Il est important de préciser que, dans le cadre de cette étude, l'analyse de l'activité ne sera pas effectuée. Seront seulement étudiés ici les comportements des chiroptères (cris sociaux, utilisation de la zone d'étude). A noter que l'analyse des murins est partielle, cette dernière pourra être approfondie si besoin. Par conséquent, pour ce taxon, il sera difficile d'attribuer des enjeux locaux, ainsi, les enjeux abordés ici concerneront les enjeux patrimoniaux.

Parmi les espèces identifiées, trois possèdent un enjeu patrimonial modéré : le **Molosse de Cestoni**, la **Pipistrelle commune** ainsi que le **Murin de Natterer/Murin cryptique***.

Toutes les espèces et les groupes d'espèces identifiées sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Département 73	LR Région AURA	LR France	LR Europe	ZNIEFF (Zone biogéographique alpine)	Protection nationale	Protection européenne (DHFF)	Enjeu patrimonial
Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	NT	NT	NT	LC	Déterminante (seulement les gîtes)	Article 2	Annexe IV	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 2	Annexe IV	Faible
Murin de Natterer/Murin cryptique*	<i>Myotis nattereri</i> / <i>Myotis crypticus</i>	-	DD/DD	VU/-	LC/NT	Complémentaire/-	Article 2/-	Annexe IV	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	NT	LC	Déterminante (seulement les gîtes)	Article 2	Annexe IV	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	NT	NT	LC	Complémentaire	Article 2	Annexe IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 2	Annexe IV	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	NT	LC	LC	LC	Complémentaire	Article 2	Annexe IV	Faible

Liste des espèces de chiroptères identifiés (Source : Epode)

La signification des autres abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR Département 73	LR Région AURA	LR France	LR Europe	ZNIEFF (Zone biogéographique alpine)	Protection nationale	Protection européenne (DHPF)	Enjeu patrimonial
Groupe (Oreillard gris / Oreillard roux / Oreillard montagnard)	<i>Groupe Plecotus sp.</i>	-/-/DD	LC/LC/DD	LC/LC/VU	NT/-/NT	Déterminante/Complémentaire/Déterminante	Article 2	Annexe IV	Non évaluable
Groupe (Pipistrelle commune/ Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers)	<i>Groupe (Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus, Miniopterus schreibersii)</i>	-/NT/-	NT/LC/EN	NT/LC/VU	LC/LC/VU	Complémentaire/Déterminante/Déterminante (seulement les gîtes)	Article 2	Annexe IV	Non évaluable
Groupe (Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius)	<i>Groupe (Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii)</i>	-/NT	LC/DD	LC/NT	LC/LC	Complémentaire/Déterminante (seulement les gîtes)	Article 2	Annexe IV	Non évaluable
Groupe (Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi)	<i>Groupe (Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii)</i>	-/NT	LC/LC	LC/LC	LC/LC	Complémentaires	Article 2	Annexe IV	Non évaluable
Groupe (Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius / Vespère de Savi)	<i>Groupe (Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii/ Hypsugo savii)</i>	-/NT/NT	LC/DD/LC	LC/NT/LC	LC/LC/LC	Complémentaire/Déterminante (seulement les gîtes)/ Complémentaire	Article 2	Annexe IV	Non évaluable
Groupe (Sérotine de Nilsson / Sérotine commune / Sérotine bicolore /Noctule de Leisler/ Noctule commune)	<i>Groupe (Eptesicus nilssonii / Eptesicus serotinus / Vespertilio murinus / Nyctalus leisleri/ Nyctalus noctula)</i>	DD/-/DD/NT/NT	NT/LC/DD/LC/VU	DD/NT/DD/NT/VU	LC/-/LC/LC/LC	Déterminante/Complémentaire/Déterminante/Déterminante (seulement les gîtes)/Déterminante (seulement les gîtes)	Article 2	Annexe IV	Non évaluable
Murin indéterminé	<i>Groupe Myotis sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Annexe IV	Non évaluable

Liste des groupes de chiroptères identifiés (Source : Epode)

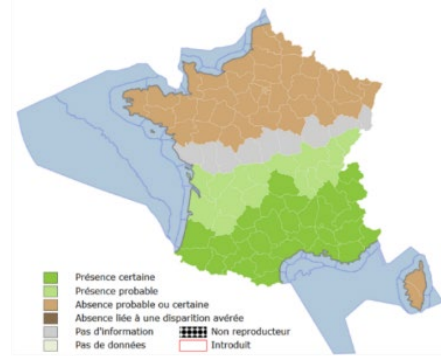
La signification des autres abréviations indiquées dans le tableau est expliquée dans les annexes.

En rouge, les espèces non déterminées avec certitude, mais potentielles.

*Le Murin cryptique (*Myotis crypticus*) que l'on nommait jusqu'alors Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), a été distingué tout récemment (février 2019) de cette dernière, cependant pour l'instant aucun critère acoustique ne permet de distinguer ces deux espèces.

À noter qu'en l'état actuel des connaissances, le Murin de Natterer serait vraisemblablement absent du département de la Savoie et laisserai place uniquement au Murin cryptique, mais la répartition de celle-ci est encore incertaine, puisque nous avons encore trop peu de connaissances sur cette nouvelle espèce (com pers. Julie MARMET). Par souci de rigueur scientifique, cette espèce est notée comme

Murin cryptique/Murin de Natterer dans le tableau ci-dessus et en l'absence de statuts pour le Murin cryptique et étant donné qu'il était jusqu'alors confondu avec le Murin de Natterer, les statuts de celui-ci sont à ce jour les plus adaptés au Murin cryptique.



En marron clair : *Myotis nattereri* sensu stricto et vraisemblablement pas de *M. crypticus*
 En gris et vert clair : chevauchement probable entre *M. nattereri* et *M. crypticus*
 En vert foncé : *Myotis crypticus* et vraisemblablement pas de *M. nattereri*

Étant donné le contexte taxonomique du complexe d'espèce Murin de Natterer/cryptique, celui-ci est indiqué dans la liste des espèces, puisqu'il est peu probable que le Murin de Natterer soit présent dans le secteur.

Concernant le **Molosse de Cestoni**, bien que plusieurs gîtes soient favorables à celui-ci dans l'aire d'étude rapprochée (redoute Marie-Thérèse, falaises de l'Arc), il est cependant peu probable qu'une colonie soit présente au sein de la zone d'étude. En effet, aucun cri social (mettant en évidence la présence d'une colonie) n'a été enregistré. De plus, il a été détecté uniquement qu'en début de nuit, suggérant que cette espèce ne gîtait pas dans la zone d'étude. De plus, celui-ci n'a été détecté que sur un seul point d'écoute en été ce qui indique la présence d'individus isolés.

Étant donné la quantité importante de Murins enregistrés et du fait qu'il s'agit d'un diagnostic écologique pour un cas par cas, l'analyse des Murins est partielle.

Parmi les espèces identifiées, en l'état actuel des connaissances seul le **Murin de Natterer/Murin cryptique *** possède un enjeu patrimonial modéré du fait de son statut de conservation défavorable. De manière générale, de nombreux contacts de Murins ont été enregistrés en été, dans une tranche horaire suggérant la présence d'une colonie à proximité de la zone d'étude (contacts en début et fin de nuit et ce pour les deux points d'écoute). De plus, la présence continue de contacts au sein de la zone d'étude suggère une utilisation de cette dernière comme lieu transitoire et/ou de chasse.

A noter que tous les gîtes identifiés dans la zone d'étude et/ou dans l'aire d'étude rapprochée restent favorables aux Murins identifiés.

Concernant la **Pipistrelle commune**, de nombreux contacts précoces et tardifs détectés en été et sur les deux points d'écoute suggèrent la présence d'une colonie dans la zone d'étude et/ou dans l'aire d'étude rapprochée. De plus, ces contacts s'étendent sur toute la nuit montrant en évidence l'attrait de la zone d'étude pour cette espèce.

A noter que tous les gîtes identifiés dans la zone d'étude et/ou dans l'aire d'étude rapprochée restent favorables à la Pipistrelle commune.

Enfin, il est important de mentionner la Noctule de Leisler. Même si celle-ci possède un enjeu patrimonial faible, plusieurs individus ont été enregistrés dans une tranche horaire suggérant la présence d'une colonie (contacts précoces et tardifs) dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée. De plus, des cris sociaux suggérant la présence d'une colonie ont été enregistrés. Ces comportements caractéristiques ont été détectés seulement au point 1, à l'automne.

A noter que tous les gîtes identifiés dans la zone d'étude et/ou dans l'aire d'étude rapprochée restent favorables à la Noctule de Leisler.

- **Espèces à enjeu observées**

- ✓ **Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : enjeu patrimonial modéré**

La pipistrelle commune est une espèce ubiquiste, utilisant une large gamme d'habitats pour la recherche de nourriture et de ses gîtes. Elle fréquente aussi bien les zones urbaines que les milieux naturels. Cette espèce est présente sur la totalité du territoire français, notamment en montagne où on peut la rencontrer jusqu'à 1750m d'altitude.

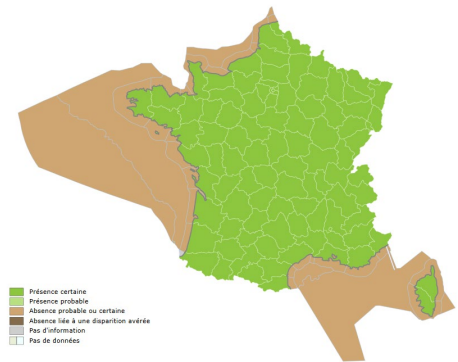
La pipistrelle commune gîte à la fois dans les bâtiments, sous les ponts ou encore dans les grottes, mines.

La pipistrelle commune est largement répandue en Rhône Alpes sur l'ensemble des domaines biogéographiques de la région.



Pipistrelle commune

Source : INPN



Carte de répartition de la Pipistrelle commune

Source : INPN

✓ **Le Murin de Natterer/Murin cryptique (*Myotis nattereri* / *Myotis crypticus*) : enjeu patrimonial modéré**

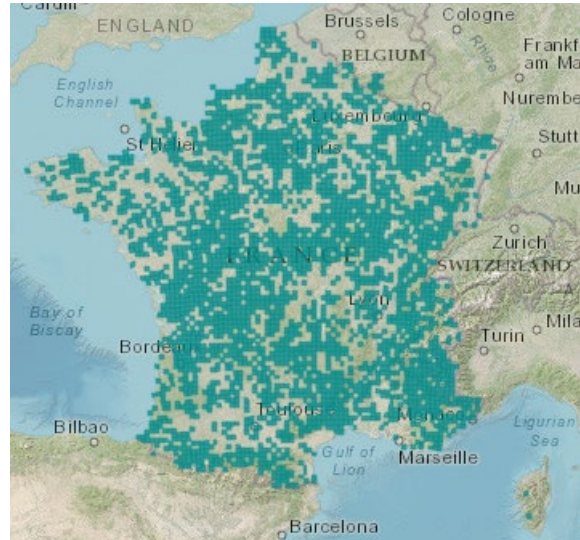
Le Murin de Natterer utilise des gîtes diversifiés selon les saisons : il hiberne isolé dans des souterrains naturels ou artificiels, et se reproduit dans des bâtiments, arbres ou ponts. Cette espèce, fidèle à ses sites de gîte annuels, chasse dans des forêts, lisières, bocages et milieux agricoles extensifs. En 2019, le Murin cryptique a été distingué du Murin de Natterer, mais des critères morphologiques et acoustiques supplémentaires sont encore nécessaires pour les différencier.

En France, le Murin de Natterer est largement distribué tandis que peu de données sont disponibles concernant le Murin cryptique.



Murin de Natterer

Source : INPN



Carte de répartition du Murin de Natterer

Source : INPN



Murin cryptique

Source : PNA Chiroptères



Carte de répartition du Murin cryptique

Source : INPN

✓ **Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*) : enjeu patrimonial modéré**

Le Molosse de Cestoni, l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe, fréquente les montagnes jusqu'à 2000 m d'altitude, notamment près des falaises, gorges et agglomérations. L'espèce, dont les habitudes hivernales restent mal connues, pourrait rester active toute l'année en Méditerranée. Les colonies de plus de 100 individus se forment dès la fin juin, et les sites de gîte et de mise bas incluent falaises et corniches orientées au sud. Chassant en plein ciel, le Molosse couvre de vastes zones, entre 10 et 300 m de hauteur, au-dessus de divers types d'habitats.



Molosse de Cestoni

Source : INPN



Carte de répartition du Molosse de Cestoni

Source : INPN

Parmi les espèces identifiées, la Pipistrelle commune, le Molosse de Cestoni ainsi que le Murin de Natterer/Murin cryptique* possèdent un enjeu patrimonial modéré. Le comportement de certaines espèces telles que la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler ainsi que le groupe des Murins suggèrent la présence d'une colonie dans et/ou à proximité de la zone d'étude.

De plus, de nombreux gîtes favorables aux chiroptères ont été identifiés dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée.

7. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

7.1. Enjeux floristiques

La majorité des milieux présents sur la zone de projet sont anthropisés et les espèces floristiques communes.

Le **boisement de Pin sylvestre** de la partie Nord de la zone d'étude renferme une population importante de **Bruyère des neiges (*Erica carnea*)**. L'enjeu sur l'habitat de pinède est modéré et fort sur la Bruyère des neiges, espèce patrimoniale et protégée.

7.2. Enjeux faunistiques

Concernant les **reptiles** la seule espèce observée, le Lézard des murailles, possède un enjeu local faible.

Concernant les **mammifères**, aucune espèce n'a été observée dans la zone d'étude. De plus, aucune donnée bibliographique locale ne mentionne la présence de ces derniers.

A propos de la **faune invertébrée**, seule une espèce possède un enjeu local modéré. Il s'agit de l'**Azuré de l'Esparcette (*Polyommatus thersites*)** observé lors des inventaires et dont certains milieux de la zone d'étude sont favorables à sa reproduction.

Concernant l'**avifaune nicheuse diurne**, une espèce à enjeu local fort ainsi que six espèces à enjeu local modéré sont présentes dans la zone d'étude et/ou dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit respectivement du **Roitelet huppé (*Regulus regulus*)**, du **Geai des chênes (*Garrulus glandarius*)**, du **Martinet noir (*Apus apus*)**, de la **Mésange boréale (*Poecile montanus*)**, du **Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)**, du **Serin cini (*Serinus serinus*)** et du **Venturon montagnard (*Carduelis citrinella*)**.

Concernant l'**avifaune nocturne**, une seule espèce a été contactée et celle-ci niche dans la zone d'étude. Il s'agit de la **Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)**, espèce à enjeu local modéré. Beaucoup de cavités répertoriées dans la zone d'étude sont favorables au gîte de cette espèce.

Enfin, concernant les **chiroptères**, de nombreux gîtes ont été identifiés dans la zone d'étude et/ou dans l'aire d'étude rapprochée.

Trois espèces patrimoniales et protégées fréquentent la zone d'étude : le **Molosse de Cestoni**, le **Murin de Natterer/Murin cryptique*** et la **Pipistrelle commune**. Parmi elles, les activités des murins (de manière globale) ainsi que celle de la Pipistrelle commune peuvent suggérer la présence d'une colonie dans la zone d'étude et/ou l'aire d'étude rapprochée de 200 m.

8. ANALYSE SYNTHETIQUES DES IMPACTS ET MESURES MISES EN PLACE

✓ Impact brut sur la flore et les habitats naturels :

La délimitation du projet par rapport à la zone d'étude des inventaires est indiquée dans chaque cartographie de l'expertise (figuré rouge pour la zone d'étude et jaune pointillé pour le projet).

Les impacts concernant les habitats naturels sont regroupés dans le tableau suivant. Globalement, les pinèdes à Pin sylvestre sont bien représentées localement et à l'échelle de la Maurienne.

Nom habitat	Code Corine	Code Eunis	Enjeu local	Surface présente sur la zone d'étude (m²)	Surface estimative impactée par le projet (m²)	Evaluation impact brut
Routes goudronnées			Nul	3000	3000	Nul
Milieus rudéraux	87.2	E5.12	Très faible	2315	2315	Très faible
Terrain en friche	87.1	I1.53	Faible	3452	3452	Très faible
Bois de Bouleaux	41.b	G1.91	Faible	6155	1400	Très faible
Forêts de Pins sylvestre à <i>Erica herbacea</i>	42.54	G3.44	Modéré	20500	2000	Faible

Concernant la flore patrimoniale, des stations de Bruyère des neiges se trouvent à proximité immédiate du talus. Le projet a été réfléchi pour éviter tout impact sur cette espèce. Une mise en défens (piquet bois et rubalise par exemple) ainsi qu'un suivi de chantier spécifiques sera réalisé afin de s'assurer de l'évitement des individus.

L'impact sur la flore patrimoniale est donc considéré comme nul.

✓ Impact brut sur la faune :

La délimitation du projet par rapport à la zone d'étude des inventaires est indiquée dans chaque cartographie de l'expertise (figuré rouge pour la zone d'étude et jaune pointillé pour le projet).

Les impacts concernant la faune sont regroupés dans le tableau suivant.

Taxon	Enjeu local	Analyse des impacts	Évaluation impact brut
Reptiles	Faible	Le projet est situé dans une zone fréquentée par une espèce protégée non patrimoniale.	Faible
Mammifères (hors chiroptères)	Nul	/	Nul
Faune invertébrée	Modéré	Le projet affecte les habitats d'une espèce patrimoniale présente sur le site.	Modéré
Avifaune nicheuse diurne	Modéré	Le projet concerne une zone de nidification ou de potentielle nidification pour deux espèces protégées et/ou patrimoniales.	Modéré
Avifaune nocturne	Modéré	Le projet s'étend sur une zone de nidification d'une espèce patrimoniale et protégée.	Modéré
Chiroptères	Modéré	Le projet se situe dans une zone avec une possible présence de colonies et comprend plusieurs arbres propices aux gîtes.	Modéré

✓ **Mesures préconisées :**

Plusieurs mesures seront mises en place pour limiter les impacts, notamment sur les milieux naturels, la faune et le paysage pour viser un bilan d'incidences résiduelles faible :

- Pour réduire les nuisances sonores : le chantier se déroulera de jour, avec le respect des réglementations et normes acoustiques en vigueur pour les niveaux sonores des engins, l'utilisation de matériel de conception récente.
- Pour réduire les nuisances sur la qualité de l'air : éviter les opérations productrices de poussière par vents forts, respecter la réglementation en vigueur concernant les émissions de gaz d'échappement, d'optimiser les déplacements d'engins, de stocker dans des zones protégées et à l'abri du vent.
- La gestion globale du chantier sera menée de manière à réduire les perturbations avec : les engins garés sur des parkings organisés, les déchets régulièrement éliminés, les pistes et routes déjà existantes utilisées afin de ne pas en créer de nouvelles.
- **Evitement des espèces à enjeux** : une mise en défens des stations d'*Erica carnea* sera réalisée à l'aide de rubalise piquet bois et affiches. Les arbres à gîtes à proximité de l'emprise projet seront également marqués. Une vigilance particulière à l'évitement et adaptation du chantier vis-à-vis de la Chouette Tengmalm sera réalisé.
- **Adaptation du calendrier des travaux** : pour réduire le dérangement et le risque de destruction d'individus des espèces de l'avifaune et de chiroptères, l'abattage des arbres devra se faire entre septembre et mi-octobre, ce qui permettra d'éviter les périodes sensibles pour ces groupes faunistiques.
- **Passage d'un écologue et mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres à gîtes** : une vérification de l'absence des chiroptères et de nichées d'oiseaux dans les gîtes potentiels identifiés sera réalisée avant les travaux. Des systèmes anti-retours pourront être installés sur les arbres possédant des cavités profondes et non accessibles à l'endoscope les jours précédant leur abattage (entre septembre et mi-octobre). Un protocole spécifique pourra également être mis en place pour l'abattage des arbres à gîtes, favorisant un abattage « doux » limitant les incidences sur les chiroptères.
- **Suivi de chantier par un écologue** : afin de s'assurer de la bonne mise en place et suivi des mesures, un suivi de chantier par un écologue devra être réalisé pour chacun des phases (avant-pendant-après chantier). Une sensibilisation des entreprises sera réalisée en plus de la mise en place des mesures spécifiques (mise en défens, calendrier des travaux...).
- **Préconisation paysagère** : une mission spécifique d'accompagnement par un paysagiste devra être réalisée afin de mettre à jour et respecter les préconisations de l'étude paysagère.
- **Mesure d'accompagnement pour la perte d'habitats d'espèces à enjeu** : concernant la faune invertébrée, une replantation de Sainfoin (*Onobrychis spp*) devra être réalisée. Enfin, dans le cas où quelques arbres à gîtes devaient être impactés, des nichoirs adaptés aux rapaces nocturnes ainsi qu'aux chiroptères devront être posés dans la zone d'étude.

Ces mesures devront apparaître clairement dans le CCTP des entreprises.

✓ **Impacts résiduels :**

THÉMATIQUE	ENJEUX SUR SITE	TYPES D'INCIDENCES	INCIDENCES BRUTES	MESURES E/R PROPOSEES ET SUIVI	INCIDENCE RÉSIDUELLE
HABITATS NATURELS	MODERE (1 habitat)	1 habitat à enjeu modéré sur et à proximité du site, de faible surface et assez communs.	FAIBLE	Les travaux prévus n'auront pas lieu de modifier ces milieux à condition de limiter les zones de déplacement, éviter les zones de stockage en milieux, et limiter les travaux aux emprises minimales.	FAIBLE
FLORE	FORT	Présence de stations importantes de Bruyère des neiges (<i>Erica carnea</i>) hors périmètre de projet	AUCUNE	Mise en défens des stations d'espèce protégée Suivi de chantier par un écologue	AUCUNE
INSECTES	MODÉRÉ	Présence d'habitats favorables à une espèce patrimoniale présente dans la zone d'étude.	MODERE	Replantation de Sainfoin (plante-hôte).	FAIBLE
AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE	MODÉRÉ	Le périmètre de projet s'étend sur une zone de nidification avérée et/ou potentielle de deux espèces protégées et/ou patrimoniales.	MODERE	Adaptation du calendrier des travaux.	FAIBLE
AVIFAUNE NOCTURNE	MODÉRÉ	Le périmètre de projet s'étend sur une zone de nidification avérée d'une espèce protégée et patrimoniale.	MODERE	Adaptation du calendrier des travaux. Évitement des arbres favorables à l'espèce (loges). Mise en place de nichoirs.	FAIBLE
HERPETOFAUNE	FAIBLE	Le projet est situé dans une zone fréquentée par une espèce protégée non patrimoniale.	FAIBLE	Passage d'un écologue avant travaux.	FAIBLE
CHIROPTERES	MODÉRÉ	Plusieurs arbres à gîtes situés dans l'emprise du projet. Présence potentielle d'une colonie dans la zone d'étude et/ou à proximité.	MODÉRÉ	Adaptation du calendrier des travaux. Passage d'un écologue avant travaux. Abatage doux des arbres favorables à ce taxon. Mise en place de nichoirs.	FAIBLE
MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)	AUCUN		AUCUNE		AUCUNE

Les impacts résiduels, après mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement sont relativement faibles et ne sont pas de nature à remettre en question la pérennité des espèces et de leur habitat sur la zone de projet et à proximité. Un dossier de dérogation à la destruction d'espèce protégée ne semble donc également pas nécessaire.

ANNEXES

9. LEGENDE DES TABLEAUX

Statut pour toutes les Listes Rouges :	
NA	Non applicable
NA ^a	Introduite après l'année 1500
NA ^b	Présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole
NA ^c	Régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative
NA ^d	Régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis
DD	Données insuffisantes
LC	Préoccupation mineure
NT	Quasi menacée
VU	Vulnérable
EN	En danger
CR	En danger critique
Espèces invasives	
Liste rouge des Orthoptères de France :	
Priorité 1	Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes
Priorité 2	Espèces fortement menacées d'extinction
Priorité 3	Espèces menacées, à surveiller
Priorité 4	Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

Explications des abréviations des tableaux

10. PROTECTION ET REGLEMENTATION FAUNE-FLORE

• Protection nationale :

- Arrêté du 17 avril 1981 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 16 juin 1999).
- Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des **oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des **mammifères terrestres, dont les chiroptères** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des **amphibiens** et des **reptiles** protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- Arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des **insectes** protégés sur le territoire national et les modalités de leurs protections.
- Arrêté ministériel du 20 janvier 1982 fixant les listes des **espèces végétales** protégées sur l'ensemble du territoire (modifié par l'arrêté du 31 août 1995).

- **Réglementation nationale :**

- Arrêté ministériel du 26 juin 1987 fixant la liste **des espèces de gibier** dont la chasse est autorisée modifié par l'arrêté du 15/02/1995.

- **Réglementation préfectorale :**

- Arrêté ministériel du 13 octobre 1989 relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (modifié par arrêté du 05/10/1992).

- **Protection européenne, intérêt communautaire :**

La Directive européenne 79/409/CEE, aussi appelée « **Directive Oiseaux (DO)** », concerne la conservation des oiseaux sauvages.

Annexe I « Espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution »

Annexe II « Espèces pouvant faire acte de chasse dans le cadre de la législation nationale »

Annexe II/2 « Espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées ».

Annexe III/2 « Espèces pouvant être vendues, transportées, détenues pour la vente ainsi que mise en vente vivants ou morts pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis ».

La Directive européenne 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite « **Directive Habitats-faune-Flore (DHFF)** » :
Annexe II « Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation zone spéciale de conservation »

Annexe IV « Espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte »

Annexe V : « Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de mesures de gestion ».

- **Listes rouges :**

Les listes rouges présentent des statuts codés en fonction de la vulnérabilité de chaque espèce. Voici les codes et leurs significations pour les espèces qui nous concernent :

- Espèces éteintes : **EX** : Eteinte ; **EW** : Eteinte à l'état sauvage ; **RE** : Eteinte au niveau régional (ici : France ou collectivité d'Outre-Mer)
- Espèces menacées de disparition : **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable
- Autres catégories : **NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ; **LC** :

Préoccupation mineure (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes) ; **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente ou présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ; **NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

11. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ouvrages et publications utilisés :

- Vacher, J. P., & Geniez, M. (2010). Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.
- Marchesi, P., Blant, M & Capt, S (2011). Mammifères de Suisse - Clés de détermination. CSF et SSBF.
- Muratet, J. (2015). Identifier les reptiles de France métropolitaine. Association Ecodiv.
- Muratet, J. (2008). Identifier les amphibiens de France métropolitaine : Guide de terrain. Association Ecodiv.
- Miaud, C., & Muratet, J. (2004). Identifier les œufs et les larves des amphibiens de France. Editions Quae.
- Lafranchis, T., Jutzeler, D., Guillosson, J. Y., Kan, P., & Kan, B. (2015). La vie des papillons : écologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Diatheo.
- Lafranchis, T (2014). Papillons de France. Diatheo.
- Issa (N.) & Muller (Y.) coord. 2015.- Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.
- Svensson, L., Parmentier, J. L., Lesaffre, G., Zetterström, D., Mullarney, K., Grant, P. J., ... & Grant, P. J. (2005). Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé.
- Sardet, É., Roesti, C., & Braud, Y. (2015). Cahier d'identification des orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse : toutes les espèces : sauterelles, grillons & criquets. Biotope.
- Dijkstra, K. D. B., & Lewington, R. (2015). Guide des libellules de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- Martiré, D et Merlier, F (2017). Guide des plus beaux coléoptères. Belin.
- Bang, P., & Dahlstrom, P. (2004). Guide des Traces d'Animaux, les Indices de Présence de la Faune Sauvage, Les Guides du Naturaliste.
- Albouy, V & Richard, D. (2017). Guide des coléoptères d'Europe. Delachaux et Niestlé.
- Flore Helvetica, 4e édition : Flore illustrée de Suisse. Konrad Lauber, Gerhart Wagner, Andreas Gyga. Haupt.
- Flore complète portative de la France de la Suisse de la Belgique. Gaston Bonnier, Georges De Layens. Belin.
- Guide des Graminées Carex, Joncs, Fougère. Richard Fitter, Alastair Fitter, Ann Farrer. Delachaux et Niestlé.
- Bas Y, Kerbiriou C, Roemer C & Julien JF (2020) Bat reference scale of activity levels (Version 2020-04-10) [refPF_Total_2020-04-10.csv] Muséum national d'Histoire naturelle
- Vernet Arthur 2020. Rapport d'exécution : Suivre l'évolution de la biodiversité en Auvergne-Rhône-Alpes. LPO Auvergne-Rhône-Alpes, 27 pp.
- Blondel, J., Frochot, B. et Ferry, C. (1970). - La méthode des Indices Ponctuels d' Abondance (I.P.A.) ou des relevés d'avifaune par « stations d'écoute ». Alauda, 38 : 55-71
- Mission Rapaces de la LPO (2015) - Enquête Rapaces nocturnes
(<http://rapaces.lpo.fr/sites/default/files/mission-rapaces/2055/enquete-rapaces-nocturnes-2015.pdf>)

- Barataud (M.). 2020 – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe – Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse, Biotope/MNHN – 4^{ème} édition
- Middleton (N.), Froud (A.), French (K.). 2022 – Social calls of the bats of Britain and Ireland, Pelagic publishing – 2nd edition
- Arthur (L.), Lemaire (M.). 2021 – Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Biotope/MNHN, Collection Parthénopé – 3^{ème} édition
- Analyse de l'activité chiroptérologique et référentiel d'activité sur la zone d'étude du projet AltiChiro – Massif des Alpes – Version 2021, AltiChiro

Sites internet :

<http://www.oiseaux.net>

<https://auvergne-rhone-alpes.lpo.fr>

<https://inpn.mnhn.fr>

<http://pifh.fr>

<https://atlas.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr/>

<http://floreAlpes.com> ■