



Karum
ACTIONS NATURE

SAP

Mise en place de réseaux de neige de culture sur le domaine skiable de la Plagne

Partie biodiversité pour un dossier
d'examen au cas par cas

8 janvier 2024

Réf. : 2023153

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	1
Contexte	2
Cadre méthodologique de l'évaluation environnementale de l'opération.....	2
Plan de situation.....	3
Inventaires naturalistes	4
1.1. Description des enjeux habitats naturels, semi-naturels et anthropiques.....	4
1.2. Description des enjeux flore protégée et/ou menacée	10
1.3. Description des enjeux faune protégée et/ou menacée	18
Synthèse des incidences et détail des mesures « éviter, réduire, compenser ».....	38
Fiches détaillées des mesures environnementales	39
Modalités de suivi des mesures (MS)	46
MÉTHODES D'ÉLABORATION	49
INVENTAIRES NATURALISTES	49
AUTEURS DU DOCUMENT	67

CONTEXTE

La SAP souhaite équiper certaines de ses pistes en neige de culture sur les secteurs de Montchavin, Montalbert et Champagne en Vanoise.

NOM DU PROJET	NOMBRE D'ENNEIGEURS	LINEAIRE RESEAUX (ML)	SURFACE A ENNEIGER (M ²)
Orgère	6	420	4461
Mont Blanc Vanoise express	1	163.5	1514
Piste Bergerie	1	91.6	5542
Piste Crépine	2	119.6	5545
Piste Maignonne	3	196.5	8333
Total	13	991.2	25426

Nom des pistes et surfaces à enneiger_ SAP

Ces travaux d'équipement de piste en neige de culture sont soumis à la demande d'examen au cas par cas rubrique 43. Dans ce contexte, la SAP a souhaité que KARUM l'accompagne dans la réalisation des inventaires biodiversité et de la prise en compte de ces enjeux pour la réalisation des aménagements.

CADRE METHODOLOGIQUE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE L'OPERATION

La méthode mise en œuvre a dans un premier temps consisté à déterminer les sensibilités environnementales du lieu d'implantation pressenti du projet. Pour ce faire, plusieurs sources d'informations ont été consultées :

- > Données publiques ouvertes en Auvergne – Rhône-Alpes (www.data.gouv.fr) ;
- > Données de la DDT 73 : Inventaires départementaux des zones humides et des cours d'eau de l'Isère, ZNIEFF, etc. ;
- > Base de données naturalistes en Rhône-Alpes (donnees.biodiversite-auvergne-rhone-alpes.fr) ;

Ces données ont été complétées par les connaissances écologiques acquises grâce à l'Observatoire environnemental du domaine skiable de la Plagne dont le périmètre englobe les zones d'étude des opérations (cf. carte page suivante).

La consultation des sources d'informations disponibles couplée à l'évaluation de terrain a permis de dresser un état des lieux actualisé et précis des enjeux environnementaux présents sur les zones d'étude des projets. De là, il a été possible d'évaluer les incidences attendues de ce dernier sur la biodiversité à la fois au regard de sa nature, son dimensionnement, mais aussi du déroulé prévu des travaux et des modalités d'exploitation de l'aménagement une fois réalisé.

Dans le cas où la démarche d'évaluation conclut à une ou plusieurs incidences notables du projet sur l'environnement, le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre des mesures adaptées pour que ces incidences soient **E**vitées, **R**éduites ou, le cas échéant, **C**ompensées (application de la logique E.R.C.).

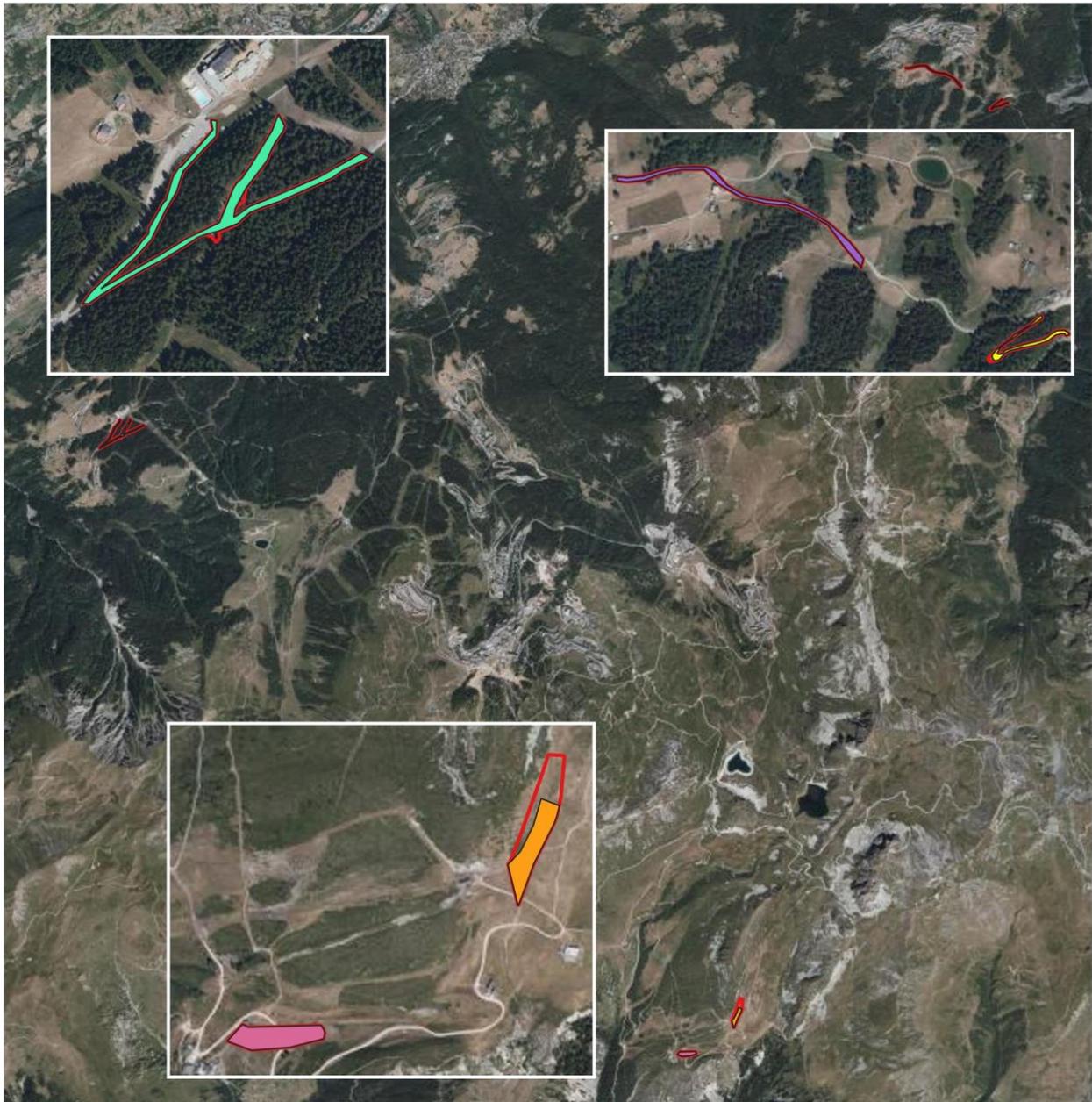
Les incidences attendues du projet sur l'environnement et les mesures retenues par le pétitionnaire pour y pallier sont résumées sous la forme d'un tableau synthétique figurant dans ce présent document.

PLAN DE SITUATION

SAP - Mise en place de réseaux de neige de culture



Localisation des zones d'étude



Légende

 Zones d'étude

Surfaces à enneiger

 Orgère

 Passage facile MontBlanc Vanoise Express

 Piste Bergerie

 Piste Crépine

 Piste Maignone



Échelle : 1:50 000

0 1 000 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2023)
Date : 08/01/2024

INVENTAIRES NATURALISTES

1.1. DESCRIPTION DES ENJEUX HABITATS NATURELS, SEMI-NATURELS ET ANTHROPIQUES

ENJEUX

Douze habitats naturels et semi-naturels homogènes ont été relevés sur les zones d'étude :

- > C2.5 Eaux courantes temporaires
- > E2.1 Prairies pâturées
- > E2.31 Prairies de fauche montagnardes alpines
- > E2.6 Pistes de ski revégétalisées (Prairies améliorées, réensemencées)
- > E4.31 Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
- > G3.1B Pessières subalpines des Alpes
- > F2.221 Landes à Rhododendron ferrugineux alpines
- > F2.231 Fourrés montagnards à *Juniperus nana*
- > F2.24 Landes alpigènes des hautes montagnes à *empetrum* et *vaccinium*
- > F2.2A Landes naines des hautes montagnes alpidiques à *Vaccinium*
- > G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes
- > I1.5 Zone rudérale

Un habitat anthropique est également présent :

- > J4.2 Réseaux routiers

HABITATS NATURELS (SELON LA TYPOLOGIE EUNIS)	INTERET COMMUNAUTAIRE	CARACTERE HUMIDE	ENJEUX
C2.5 Eaux courantes temporaires	-	-	FAIBLE
E2.1 Prairies pâturées	-	-	FAIBLE
E2.31 Prairies de fauche montagnardes alpines	Communautaire	-	MOYEN
E2.6 Pistes de ski revégétalisées	-	-	FAIBLE
E4.31 Gazons alpiens à <i>Nardus stricta</i> et communautés apparentées	Communautaire	-	MOYEN
G3.1B Pessières subalpines des Alpes	Communautaire	-	MOYEN
F2.221 Landes à Rhododendron ferrugineux alpines	Communautaire	-	MOYEN
F2.231 Fourrés montagnards à <i>Juniperus nana</i>	Communautaire	-	MOYEN
F2.24 Landes alpigènes des hautes montagnes à <i>empetrum</i> et <i>vaccinium</i>	Communautaire	-	MOYEN
F2.2A Landes naines des hautes montagnes alpidiques à <i>Vaccinium</i>	Communautaire	--	MOYEN
G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes	-	-	FAIBLE
I1.5 Zone rudérale	-	-	FAIBLE
J4.2 Réseaux routiers	-	-	NUL

Des cartographies des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques observés dans les zones d'étude sont présentées en pages suivantes.



Pelouses à nard sur la piste Crépine_ KARUM



Piste de ski (E2.6) sur la piste de la Bergerie_ KARUM



Piste de ski (E2.6) et pessière sur la piste Maignonne_KARUM

INCIDENCES DU PROJET SUR LES HABITATS NATURELS

De manière générale le projet va entraîner la destruction d'habitats naturels pour la mise en place des abris et des réseaux de neige de culture.

Cependant, la majeure partie des réseaux et abris seront mis en place sur des pistes de ski et des réseaux routiers existants c'est le cas pour la piste Bergerie, Maignonne, l'Orgère et Mont Blanc Vanoise express.

La piste Crépine dispose d'un profil plus naturel que les autres pistes avec des landes et des prairies à nard raide, l'impact sur ce secteur sera donc plus fort. Il sera donc intéressant de réaliser de l'étrepage de la végétation sur ce secteur.

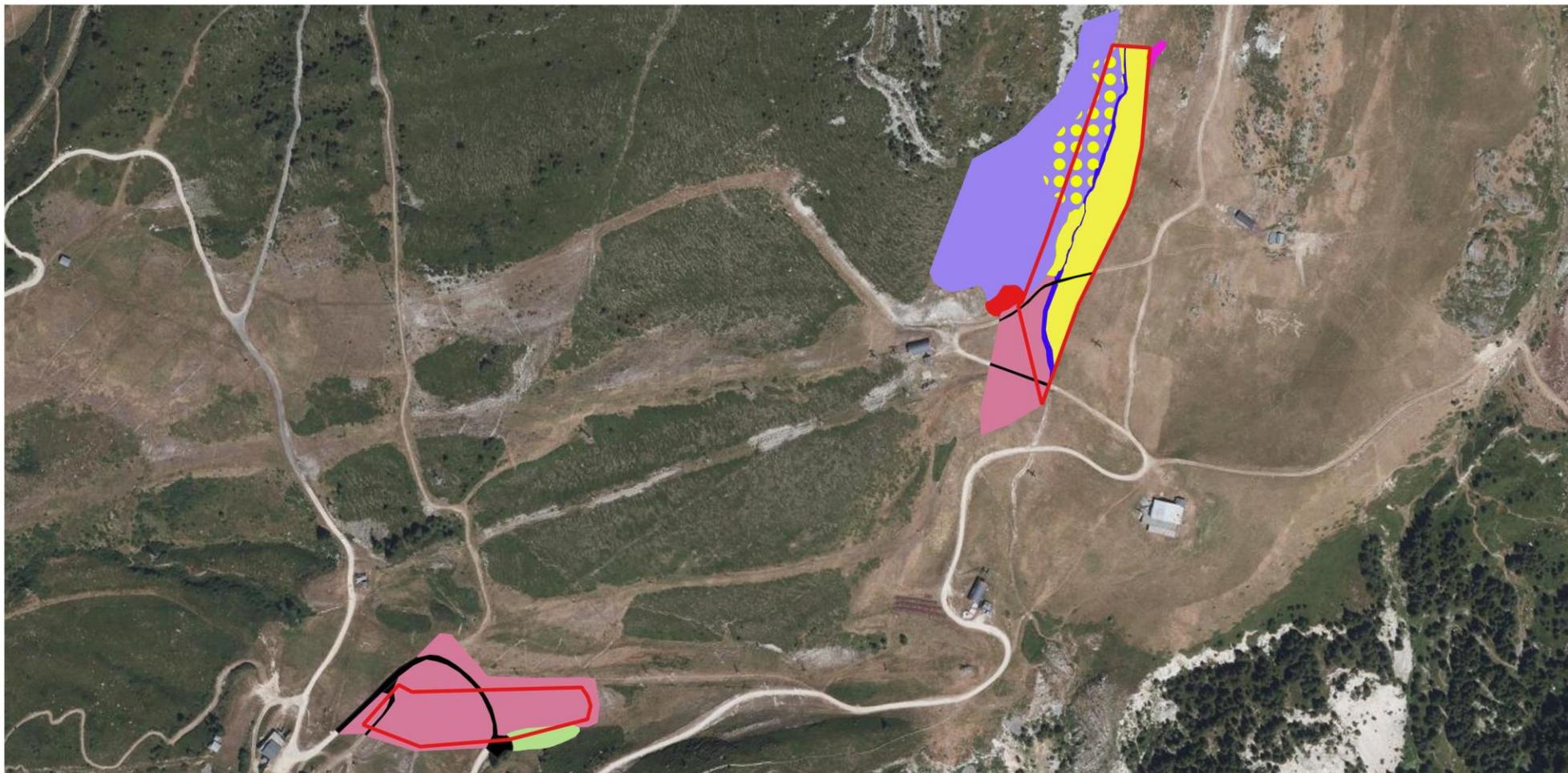
L'incidence brute est jugée **faible**.

MESURES PREVUES

- ➔ **ME 3** : Etrepage de la végétation sur la piste Crépine;
- ➔ **MS 1** : Suivi environnemental du chantier.

L'annexe complémentaire n°4 présente le détail de ces mesures.

Après l'application de mesures, le niveau d'incidence résiduelle est jugé **négligeable**.



Légende

 Zone d'étude

Habitats naturels (code EUNIS)

 Eaux courantes temporaires (C2.5)

 Fourrés montagnards à Juniperus nana (F2.231)

 Fourrés montagnards à Juniperus nana (F2.231) x
Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (E4.31)

 Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées (E4.31)

 Landes à Rhododendron ferrugineux alpines

 Landes alpigènes des hautes montagnes à empetrum et vaccinium (F2.24)

 Landes naines des hautes montagnes alpidiqes à Vaccinium (F2.2A)

 Piste de ski (E2.6)

 Réseaux routiers (J4.2)



Échelle : 1:4 200

0 80 m



Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023



Légende

 Zone d'étude

 Piste de ski (E2.6)

Habitats naturels (code EUNIS)

 Réseaux routiers (J4.2)

 Pessières subalpines des Alpes (G3.1B)

 Zone rudérale (I1.5)



Échelle : 1:2 800

0 56 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023



Légende

 Zone d'étude

Habitats naturels (code EUNIS)

 Boisements mésotrophes et eutrophes (G1.A)

 Pessières subalpines des Alpes (G3.1B)

 Prairies de fauche montagnardes alpiennes (E2.31)

 Prairies paturées (E2.1)

 Réseaux routiers (J4.2)



Échelle : 1:3 500

0 70 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023

1.2. DESCRIPTION DES ENJEUX FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE

ENJEUX

DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES//

D'après les données Biodiv'Aura (consultées le 21/12/2023) et celles de l'Observatoire du domaine skiable de la Plagne, plusieurs espèces protégées sont recensées sur les communes de Champagny en Vanoise, Aime la Plagne et la Plagne Tarentaise sur lesquelles se trouvent les zones d'étude :

NOM SCIENTIFIQUE	PROTECTION REGLEMENTAIRE*	STATUT LISTE ROUGE RHONE-ALPES**	PRESENCE SUR LA ZONE D'ETUDE
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	Rhône-Alpes	LC	Peu probable
<i>Androsace alpina</i> (L.) Lam., 1779	France métropolitaine	LC	Improbable
<i>Androsace helvetica</i> (L.) All., 1785	France métropolitaine	LC	Improbable
<i>Androsace pubescens</i> DC., 1805	France métropolitaine	LC	Improbable
<i>Aquilegia alpina</i> L., 1753	France métropolitaine	LC	Probable
<i>Asperula aristata</i> subsp. <i>oreophila</i> (Briq.) Hayek, 1924	Non protégée	LC	Peu probable
<i>Aster amellus</i> L., 1753	France métropolitaine	LC	Peu probable
<i>Bombycilaena erecta</i> (L.) Smoljan., 1955	Rhône-Alpes	LC	Probable
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	France métropolitaine		Probable
<i>Carex bicolor</i> All., 1785	France métropolitaine	LC	Peu probable
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr, 1801 [nom. cons.]			Peu probable
<i>Carex ornithopoda</i> subsp. <i>ornithopodioides</i> (Hausm.) Nyman, 1882	France métropolitaine	LC	Probable
<i>Carex simpliciuscula</i> Wahlenb., 1803			Peu probable
<i>Chamorchis alpina</i> (L.) Rich., 1817	Rhône-Alpes	NT	Probable
<i>Cirsium heterophyllum</i> (L.) Hill, 1768	Rhône-Alpes	LC	Peu probable
<i>Cypripedium calceolus</i> L., 1753	France métropolitaine	NT	Probable
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut. ex Rchb.) Soó, 1962	Rhône-Alpes		Probable
<i>Diphasiastrum alpinum</i> (L.) Holub, 1975			Probable
<i>Dracocephalum ruyschiana</i> L., 1753	France métropolitaine	LC	Peu probable
<i>Eryngium alpinum</i> L., 1753	France métropolitaine	NT	Peu probable
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin, 1811	Rhône-Alpes	LC	Probable
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl., 1809	France métropolitaine	LC	Probable
<i>Gagea villosa</i> (M.Bieb.) Sweet, 1826	France métropolitaine	LC	Probable
<i>Gentiana utriculosa</i> L., 1753	France métropolitaine	VU	Probable

Gymnadenia odoratissima (L.) Rich., 1817	Rhône-Alpes	VU	Probable
Juncus arcticus Willd., 1799	Rhône-Alpes	LC	Peu probable
Orthotrichum rogeri Brid., 1812	France métropolitaine		Probable
Pedicularis recutita L., 1753	France métropolitaine	VU	Peu probable
Potentilla nivea L., 1753 [nom. et typ. cons.]			Improbable
Primula pedemontana E.Thomas ex Gaudin, 1828	France métropolitaine	LC	Probable
Pyramidula tetragona (Brid.) Brid., 1819	France métropolitaine		Improbable
Pyrola media Sw., 1804	Rhône-Alpes	LC	Probable
Salix breviserrata Flod., 1940	France métropolitaine	LC	Probable
Salix glaucosericea Flod., 1943	Rhône-Alpes	LC	Probable
Salix helvetica Vill., 1789	France métropolitaine	LC	Probable
Saxifraga diapensioides Bellardi, 1792	Rhône-Alpes	LC	Improbable
Saxifraga muscoides All., 1773	France métropolitaine	LC	Improbable
Silene nutans subsp. nutans L., 1753			Probable
Swertia perennis L., 1753	Rhône-Alpes	LC	Improbable
Tofieldia pusilla (Michx.) Pers., 1805	France métropolitaine	NT	Improbable
Trichophorum alpinum (L.) Pers., 1805	Rhône-Alpes	LC	Improbable
Tulipa sylvestris subsp. sylvestris L., 1753	France métropolitaine	LC	Peu probable
Vaccinium microcarpum (Turcz. ex Rupr.) Schmalh., 1871	Rhône-Alpes	LC	Peu probable
Viola pinnata L., 1753	France métropolitaine	NT	Probable
Viscaria alpina (L.) G.Don, 1831	Rhône-Alpes	LC	Probable

*Protection nationale (France métropolitaine) et/ou régionale (Rhône-Alpes) –

**Liste rouge régionale : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

DONNÉES D'INVENTAIRE

Les prospections pour la flore protégée ont révélé la présence d'une espèce protégée uniquement sur la piste Maignonne, les autres secteurs de piste ne présentent pas d'espèces protégées. La Buxbaumie verte a donc été observée en bordure de la piste Maignonne sur la zone d'étude, il s'agit d'une station comportant 3 individus. Une seconde station est également présente à proximité de la zone d'étude.

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PROTECTION REGLEMENTAIRE *	STATUT LISTE ROUGE RHONE-ALPES**	ENJEUX
Espèces végétales protégées menacées ou non d'extinction en Rhône-Alpes				
Buxbaumia viridis (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.	Buxbaumie verte	Protection nationale (annexe I)	/	FORT

La zone d'étude de la piste Maignonne est bordée par une pessière alpine qui présente de vieilles souches en cours de décomposition. Cet habitat est très favorable à la présence de Buxbaumie verte.

L'enjeu est considéré comme **fort**

BUXBAUMIE VERTE (*BUXBAUMIA VIRIDIS* (MOUG. EX LAM. & DC.) BRID. EX MOUG. & NESTL.)

STATUTS REGLEMENTAIRES

Protection réglementaire	National
Intérêt communautaire	-



STATUTS DE MENACE

France	Préoccupation mineure (LC)
Rhône-Alpes	Préoccupation mineure (LC)

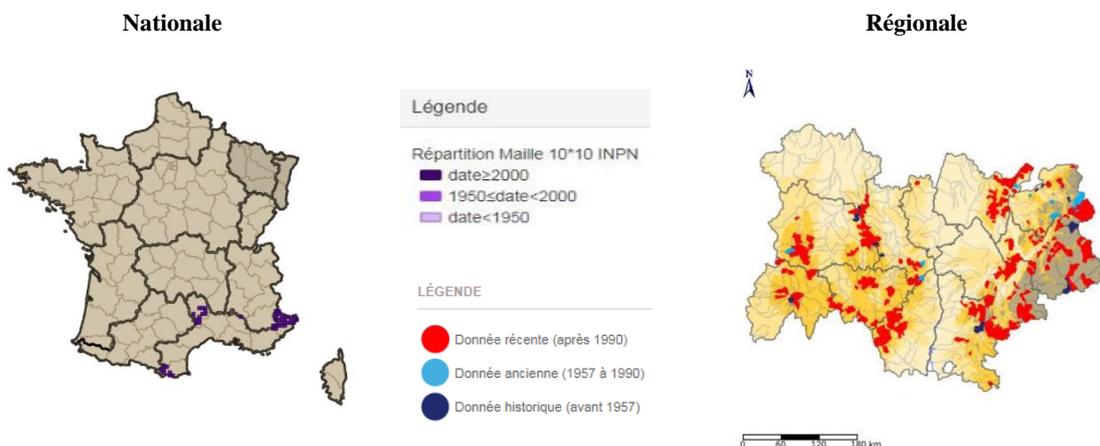
DESCRIPTION

Petite mousse acrocarpe dont le gamétophyte est extrêmement réduit et se développe dans le bois pourrissant. Seuls les sporophytes de cette espèce sont observables et aisément identifiables. Sporophyte d'un peu plus d'1 cm, formé d'une urne verte dressée de 5 mm devenant brune à maturité.

ECOLOGIE

Cette petite mousse se développe de l'étage montagnard à sub-alpin, sur des bois morts pourrissants, préférentiellement sur conifères, plus rarement sur humus brut.

DISTRIBUTION



Sources : <http://siflore.fcbn.fr> ; <http://pifh.fr/> Consultées le 10/12/2020.

RARETE & MENACES

Si l'espèce n'est pas menacée à court terme, elle peut souffrir localement d'éclaircies trop brutales liées à des coupes ou à l'ouverture de pistes forestières. Une gestion forestière veillant à conserver un certain volume de bois mort au sol, à différents stades de décomposition, lui sera favorable.

ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été relevée sur la zone d'étude du projet et ses abords.

La cartographie en *page suivante* localise les stations d'espèces protégées et/ou menacées sur le site d'étude.

ENJEUX DU PROJET SUR LA FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE POUR CHACUNE DES ZONES D'ETUDE

NOM DES SITES	ENJEUX RHOPALOCERES ASSOCIES	NIVEAU D'ENJEU
Orgère	Absence d'espèces végétales protégées	NUL
Mont Blanc Vanoise Express	Absence d'espèces végétales protégées	NUL
Piste Bergerie	Absence d'espèces végétales protégées.	NUL
Piste Crépine	Absence d'espèces végétales protégées	NUL
Piste Maignone	Présence d'une station de Buxbaumie verte située sur la zone d'étude et d'une seconde station située à proximité des travaux.	FORT

INCIDENCES DU PROJET SUR LA FLORE PROTEGEE ET/OU MENACEE

Un risque de destruction directe d'espèce végétale protégée est possible sur la zone d'étude de la piste Maignonne en raison de la présence d'une station de Buxbaumie verte (espèce protégée).

La seconde station de Buxabumie verte située à proximité immédiate de la zone de travaux pourra potentiellement être aussi impactée.

Ce risque de destruction est principalement lié aux terrassements prévus pour la mise en place des réseaux de neige de culture, mais aussi au stockage de matériaux et aux déplacements des engins de chantier.

Avant l'application des mesures, le niveau d'incidence brute est jugé **Fort**.

MESURES PREVUES

- ➔ **ME 2** : Adaptation du projet et mise en défens des espèces végétales sensibles et règlementées ;
- ➔ **MS 1** : Suivi environnemental du chantier.

L'annexe complémentaire n°4 présente le détail de ces mesures.

Après l'application de mesures, le niveau d'incidence résiduelle est jugé **Faible**.



Légende

 Zone d'étude

Flore protégée

 *Lycopodium alpinum* L., 1753



Échelle : 1:4 200

0 80 m



Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023



Légende

 Zone d'étude

Flore protégée

 *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.



Échelle : 1:2 800

0 56 m



Légende

 Zone d'étude

Flore protégée

 *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.



Échelle : 1:3 500
0 70 m

Conception: KARUM n°20231 53/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023

1.3. DESCRIPTION DES ENJEUX FAUNE PROTEGEE ET/OU MENACEE

Les secteurs d'étude se situent entre 1500m et 2100 m d'altitude sur un secteur remaniés par des terrassements de pistes ou des réseaux routiers sur le domaine skiable de la Plagne.

5 enjeux particuliers ont été observés au cours des inventaires de terrains en 2023 :

- Insectes : lépidoptères rhopalocères (papillons de jour)
- Avifaune (oiseaux)
- Reptiles
- Mammifères
- Amphibiens

Aucun autre enjeu faune (odonates et chiroptères) n'a été relevé sur la zone d'étude lors des prospections de terrain et au sein de l'Observatoire de l'environnement du domaine skiable sur les zones d'études.

RHOPALOCERES

ENJEUX

La bibliographie de l'Observatoire de la Plagne renseigne la présence de 64 espèces de rhopalocères.

7 espèces ont été observées lors des inventaires effectués en 2023.

3 espèces sont protégées en région Rhône-Alpes et ont été identifiées à proximité directe d'une zone d'étude. Ces 3 espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM 2023	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Azuré du Serpolet <i>Phengaris arion</i>	Aucun individu inventorié durant les passages de terrain 2023.	3 individus ont été observés à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	L'Azuré du serpolet est une espèce protégée, d'intérêt communautaire et non menacée. Pour la bonne réalisation de son cycle biologique, elle a besoin d'une espèce de fourmis du genre <i>Myrmica</i> et de sa plante-hôte, le Thym serpolet. L'espèce n'a pas été observée en 2023, mais l'a été dans le cadre de l'Observatoire environnemental à proximité de toutes les zones d'études. L'espèce peut potentiellement fréquenter les milieux ouverts de la zone d'étude.	MOYEN
Azuré de la croisette <i>Phengaris alcon</i>	Aucun individu inventorié durant les passages de terrain 2023.	1 individu a été observé à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014.	L'Azuré de la croisette est une espèce protégée et non menacée. Pour réaliser son cycle biologique, elle a besoin d'une espèce de fourmis du genre <i>Myrmica</i> et de sa plante-hôte, la Gentiane. L'espèce n'a pas été observée en 2023, mais l'a été dans le cadre de l'Observatoire environnemental à proximité de la Piste Maignone. L'espèce peut potentiellement fréquenter les lisières forestières de la zone d'étude.	MOYEN
Solitaire <i>Colias palaneo</i>	Aucun individu inventorié durant les passages de terrain 2023.	Plus de 5 individus ont été observés à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	Le Solitaire est une espèce protégée et non menacée. Pour la bonne réalisation de son cycle biologique, elle a besoin de plantes hôtes du genre <i>Vaccinium</i> . L'espèce n'a pas été observée en 2023, mais l'a été dans le cadre de l'Observatoire environnemental à proximité de la Piste Bergerie et de la Piste Crépine. L'espèce peut potentiellement fréquenter les milieux ouverts de la zone d'étude.	MOYEN

Ainsi, les 3 espèces présentées ci-dessus représentent un enjeu **faible** vis-à-vis du projet.

ENJEUX DES RHOPALOCERES POUR CHACUNE DES ZONES D'ETUDE

Seule une station de Thym, plante hôte de l'Azuré du serpolet, a été observée sur la piste Bergerie, l'espèce pourrait donc utiliser la zone d'étude pour se reproduire. Pour les autres secteurs, aucune plante hôte des rhopalocères à enjeu n'a été relevée sur les zones d'étude. Les espèces à enjeu ne peuvent donc pas utiliser les zones d'étude comme site de reproduction.

NOM DES SITES	ENJEUX RHOPALOCERES ASSOCIES	NIVEAU D'ENJEU
Orgère	Présence potentielle de l'Azuré du Serpolet et absence de sa plante hôte. Fréquentation potentielle de l'espèce à enjeu pour s'alimenter.	FAIBLE
Mont Blanc Vanoise Express	Présence de l'Azuré du Serpolet et absence de sa plante hôte. Fréquentation potentielle de l'espèce à enjeu pour s'alimenter.	FAIBLE
Piste Bergerie	Présence potentielle de de l'Azuré du Serpolet et du Solitaire. Présence de la plante hôte de l'Azuré du serpolet et absence de la plante hôte du Solitaire Fréquentation potentielle de l'espèce à enjeu pour s'alimenter.	FAIBLE
Piste Crépine	Présence potentielle de l'Azuré du Serpolet et du Solitaire et absence de leurs plantes hôtes. Fréquentation potentielle de l'espèce à enjeu pour s'alimenter.	FAIBLE
Piste Maignone	Présence potentielle de l'Azuré de la Croisette et de l'Azuré du Serpolet et absence de leurs plantes hôtes. Fréquentation potentielle de l'espèce à enjeu pour s'alimenter.	FAIBLE

INCIDENCE DU PROJET SUR LES RHOPALOCERES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

1 imago d'Azuré du Serpolet a été recensé à proximité de chacune des zones d'étude immédiate et sa plante hôte a été relevée seulement sur la Piste Bergerie. L'espèce pourrait potentiellement utiliser la piste Bergerie pour se reproduire et les autres zones d'étude pour s'alimenter. Sur ces dernières zones d'étude, le risque de destruction d'individus reste négligeable.

Le Solitaire a été observé à proximité des zones d'étude des Pistes Bergerie et Crépine, mais aucune plante hôte n'a été relevée. L'espèce pourrait potentiellement utiliser ces zones d'étude pour s'alimenter. Néanmoins le risque de destruction d'individus reste négligeable.

L'Azuré de la Croisette a été observé à proximité de la zone d'étude de la Piste Maignone, mais aucune plante hôte n'a été relevée. L'espèce pourrait potentiellement utiliser la zone d'étude pour s'alimenter. Néanmoins le risque de destruction d'individus reste négligeable.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus lors de la réalisation des travaux de neige de culture est donc considérée comme **moyen sur la Piste Bergerie et négligeable sur les autres zones d'étude.**

DESTRUCTION D'HABITATS

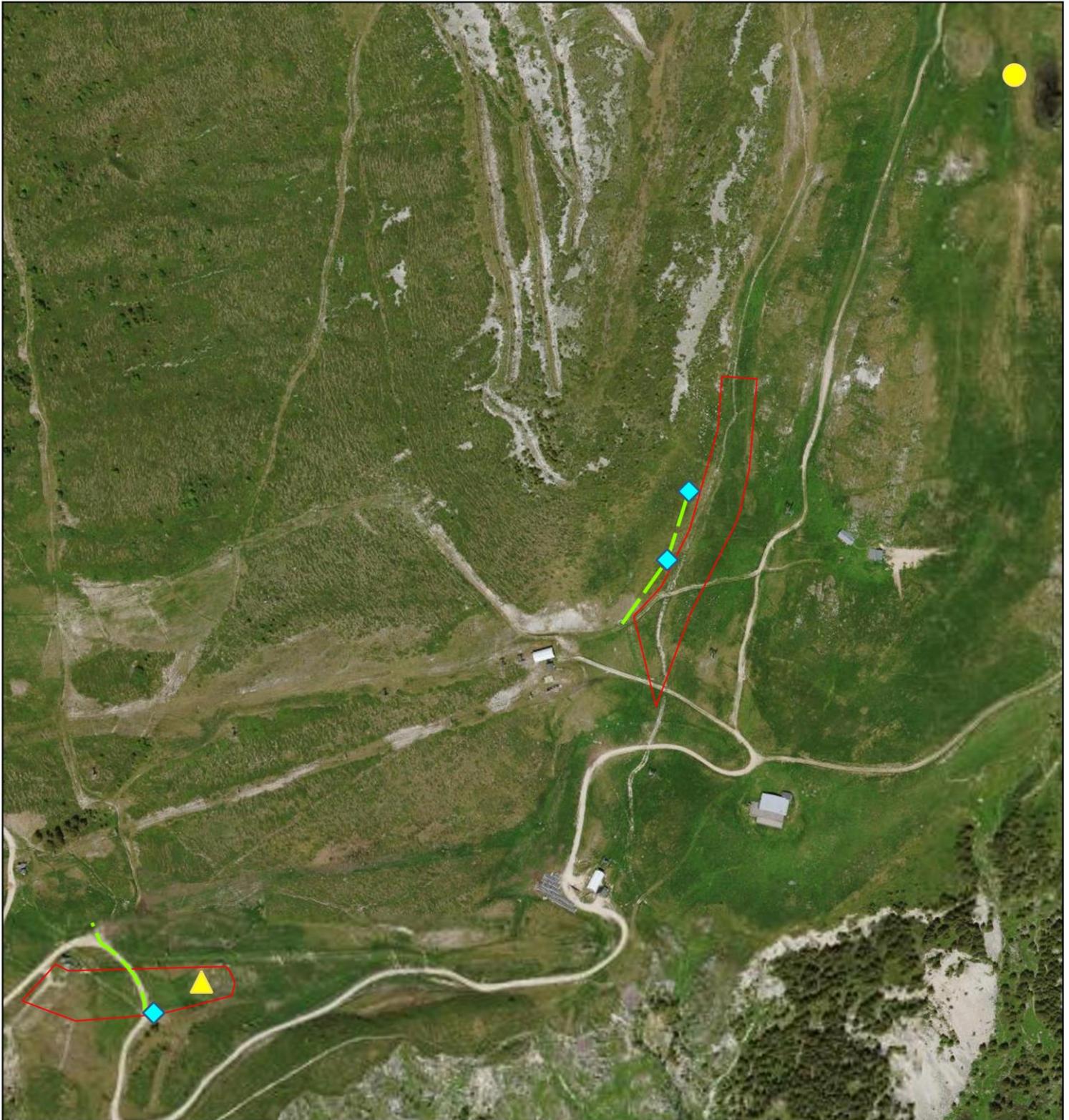
Un très faible pourcentage des habitats de l'Observatoire de la Plagne favorables à la reproduction des rhopalocères serait impacté par les travaux. Ainsi, les projets d'aménagements ne détériorent qu'une infime partie d'habitats favorables au déplacement et à l'alimentation des espèces de rhopalocères.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **négligeable.**

MESURES PREVUES

- ➔ ME 2 : Adaptation du projet et mise en défens des espèces végétales sensibles et réglementées ;

Après l'application des mesures, le niveau d'incidence résiduelle pour l'ensemble des zones est jugé **négligeable**.



Légende

Aménagements

-  Surface à enneiger
-  Abris
-  Réseaux

Rhopalocères protégés

-  Azuré du Serpolet

Plantes hôtes

-  Thym serpolet (Azuré du Serpolet)



Échelle : 1:4 300

0 80 m

Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)
Date : 21/12/2023

AVIFAUNE

ENJEUX

La bibliographie de l'Observatoire de la Plagne renseigne la présence de 100 espèces d'oiseaux sur la zone d'étude élargie. 45 espèces ont été observées lors des inventaires effectués en 2023.

12 espèces représentent un enjeu sur les zones d'étude. Parmi celles-ci, 10 espèces sont menacées en région Rhône-Alpes et 2 espèces sont des galliformes de montagnes. Elles utilisent la zone d'étude immédiate ou à proximité directe de celle-ci. Seules ces espèces à enjeu sont présentées dans le tableau.

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	4 individus ont été observés à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	Le Bruant jaune est une espèce protégée et inscrite vulnérable à l'extinction (VU). Pour se reproduire, elle fréquente les milieux semi-ouverts comme des prairies pourvus de ligneux et les lisères forestières. Son nid est construit souvent au pied d'un buisson dans la strate herbacée. Assez présent sur le domaine skiable de la Plagne, elle pourrait potentiellement fréquenter le secteur Mont Blanc Vanoise express et la Piste Maignone pour se reproduire.	FORT
Chouette chevêchette et Nyctale de Tengmalm <i>Glaucidium passerinum</i> et <i>Aegolius funereus</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	Pour chaque espèce, 2 individus ont été observés à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	La Chouette chevêchette et la Nyctale de Tengmalm sont des espèces protégées, d'intérêt communautaire et inscrit vulnérable à l'extinction (VU). Pour se reproduire, elles utilisent les milieux forestiers avec de vieux conifères et hêtres. Pour s'alimenter, elles utilisent les lisières et clairières forestières. La Chouette chevêchette utilise potentiellement le secteur Mont Blanc Vanoise express et la Piste Maignone en période nuptiale et pour s'alimenter. La Nyctale de Tengmalm utilise potentiellement la Piste Maignone en période nuptiale et pour s'alimenter.	FORT
Tétras lyre <i>Lyrurus tetrix</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	2 individus ont été observés à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	Le Tétras lyre est un galliforme de montagne et d'intérêt communautaire. Pour se reproduire, il utilise les habitats semi-ouverts avec des boisements de conifères, des lisières et des clairières. Assez présent sur le domaine skiable de la Plagne, il pourrait potentiellement utiliser Piste Maignone pour se reproduire.	FORT
Traquet tarier <i>Saxicola rubetra</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	6 individus ont été observés à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014.	Le Traquet tarier est une espèce protégée et inscrite vulnérable à l'extinction (VU). Elle est l'hôte caractéristique des prairies à foin ou à litière exploitées de manière peu intensive, des marais exondés et des pâturages. Il doit disposer de postes de chants dominants : hautes plantes, buissons, piquets ou clôtures. Assez présent sur le domaine skiable de la Plagne, elle pourrait potentiellement nicher sur la Piste Bergerie et la Piste Crépine.	FORT
Oiseaux non nicheurs : Aigle royal, Chouette chevêchette, Chouette de Tengmalm, Hirondelle des fenêtres, Monticole de roche, Perdrix bartavelle,	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	Espèces observées à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental la Plagne depuis 2014	Les espèces citées considérées comme non nicheuses sur les zones d'études peuvent potentiellement les utiliser pour se déplacer ou s'alimenter en période de reproduction.	MOYEN

Pigeon colombin, Vautour fauve				
-----------------------------------	--	--	--	--

Ainsi, les espèces protégées potentiellement reproductrices sur la zone d'étude présentée ci-dessus représentent un enjeu **fort** vis-à-vis du projet.

ENJEUX DE L'AVIFAUNE POUR CHACUNE DES ZONES D'ETUDE

NOM DES SITES	ENJEUX RHOPALOCERES ASSOCIE	NIVEAU D'ENJEU
Orgère	Fréquentation du site pour le passage quotidien par l'Aigle royal et pour l'alimentation pour l'Hirondelle des fenêtres.	MOYEN
Mont Blanc Vanoise Express	Fréquentation potentielle du site pour la nidification du Bruant jaune en période de reproduction. Fréquentation du site pour le passage quotidien par l'Aigle royal et pour l'alimentation pour l'Hirondelle des fenêtres.	FORT
Piste Bergerie	Fréquentation potentielle du site pour la nidification du Traquet tarier en période de reproduction. Fréquentation du site pour le passage quotidien par le Vautour fauve et pour l'alimentation pour le Monticole de roche	FORT
Piste Crépine	Fréquentation potentielle du site pour la nidification du Traquet tarier en période de reproduction. Fréquentation du site pour le passage quotidien (le Vautour fauve), pour l'alimentation (le Monticole de roche et Perdrix bartavelle) en période sensible de reproduction.	FORT
Piste Maignone	Fréquentation potentielle du site pour la nidification du Bruant jaune et du Tétrás lyre en période de reproduction. Fréquentation potentielle en période de reproduction de la Chouette chevêchette et de la Nyctale de Tengmalm . Fréquentation du site pour le passage quotidien par l'Aigle royal, pour l'alimentation pour l'Hirondelle des fenêtres et pour la migration du Pigeon colombin.	FORT

INCIDENCE DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Potentielle destruction de nichée d'espèces (le Bruant jaune, le Tétrás lyre et le Traquet tarier) et de dérangements en période de parade nuptiale (Chouette chevêchette et Nyctale de Tengmalm) lors des phases travaux de **Mont Blanc Vanoise Express, Piste Bergerie, Piste Crépine et Piste Maignone**.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **forte**.

DESTRUCTION D'HABITATS

Les aménagements pourraient également avoir un impact sur la ressource alimentaire en insectes et en graine des zones d'étude que certaines espèces utilisent : **Bruant jaune, Hirondelle des fenêtres, Monticole de roche, Perdrix bartavelle, Tétrás lyre et Traquet tarier**.

Un faible pourcentage des habitats de l'Observatoire de la Plagne favorables à l'avifaune serait impacté par les 5 projets. Ainsi, les projets d'aménagements ne

détériorer qu'une infime partie d'habitats favorables à la reproduction des espèces de reptiles présents ou de passage sur le site de la zone d'étude.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **moyen**.

DÉRANGEMENT

Le dérangement des espèces aviaires sera particulièrement important durant la phase travaux. Les émissions de bruits et de poussières auront un impact non négligeable, notamment sur les nicheurs au sol.

Sur la Piste Crépine, l'habitat de la **Perdrix bartavelle et du Monticole de roche** (pierriers en pente), avec potentiellement la présence d'individus, se situe à proximité de la zone d'étude. Les espèces pourraient être impactées par le dérangement des travaux d'aménagement en période de reproduction.

Sur la Piste Maignone, la **Chouette chevêchette** et de la **Chouette de Tengmalm** sont potentiellement présentes en période de reproduction. Ces espèces pourront être impactées par le dérangement durant la phase travaux.

En phase d'exploitation, le dérangement sera moindre au vu des activités actuelles du domaine skiable. Aucun dérangement supplémentaire ne sera ajouté.

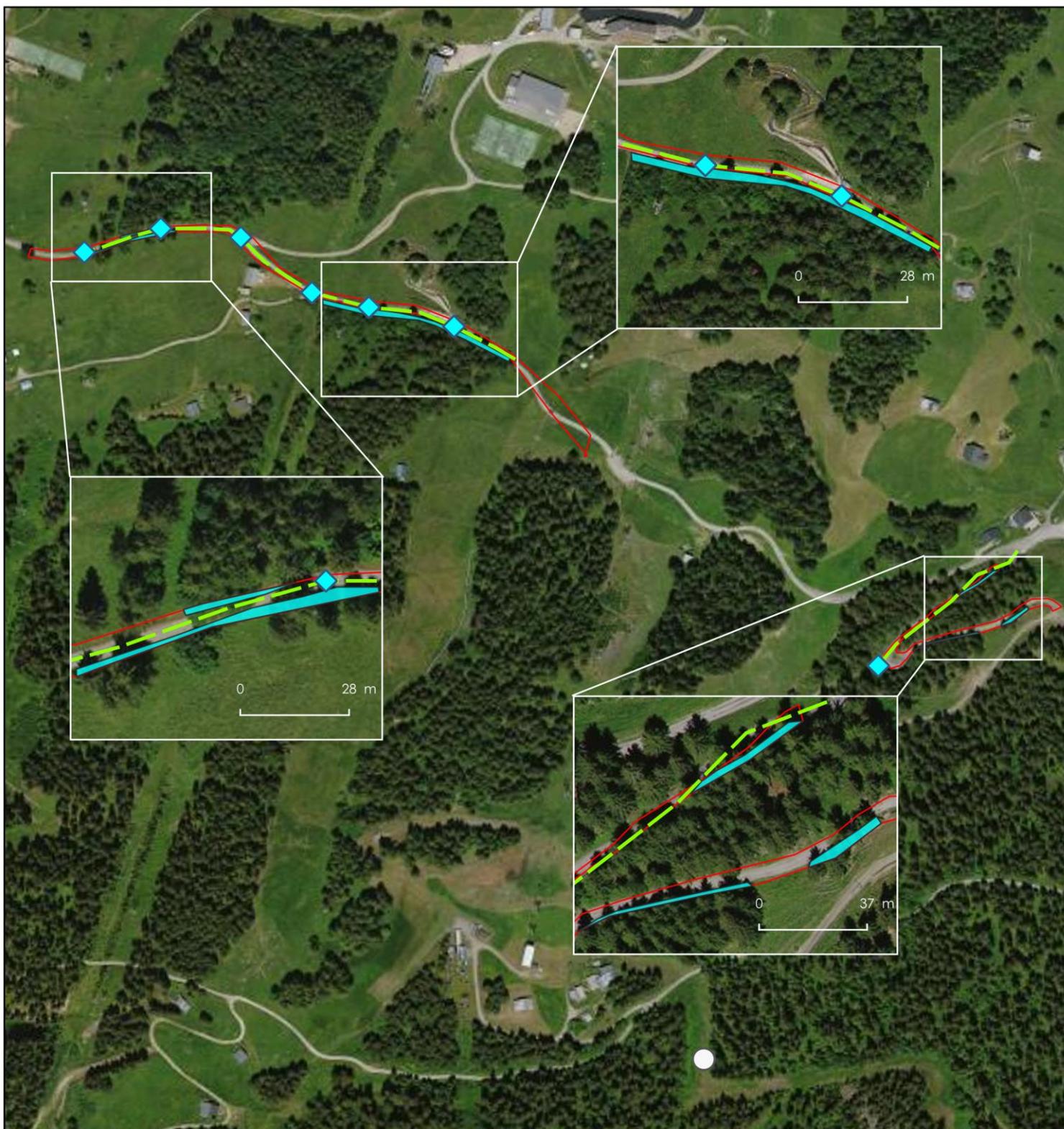
L'incidence brute potentielle liée au risque de dérangement d'individus est donc considérée comme **forte**.

MESURES PREVUES

- ➔ **ME_1** : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune
- ➔ **MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

L'annexe complémentaire n°4 présente le détail de ces mesures.

Après l'application des mesures, le niveau d'incidence résiduelle pour l'ensemble des parties est jugé **négligeable**.



Légende

Aménagements

-  Surface à enneiger
-  Abris
-  Réseaux

Habitats favorables à la reproduction de l'avifaune

-  Lisières forestières (Bruant jaune)

Avifaune protégée et menacée (Données Observatoire)

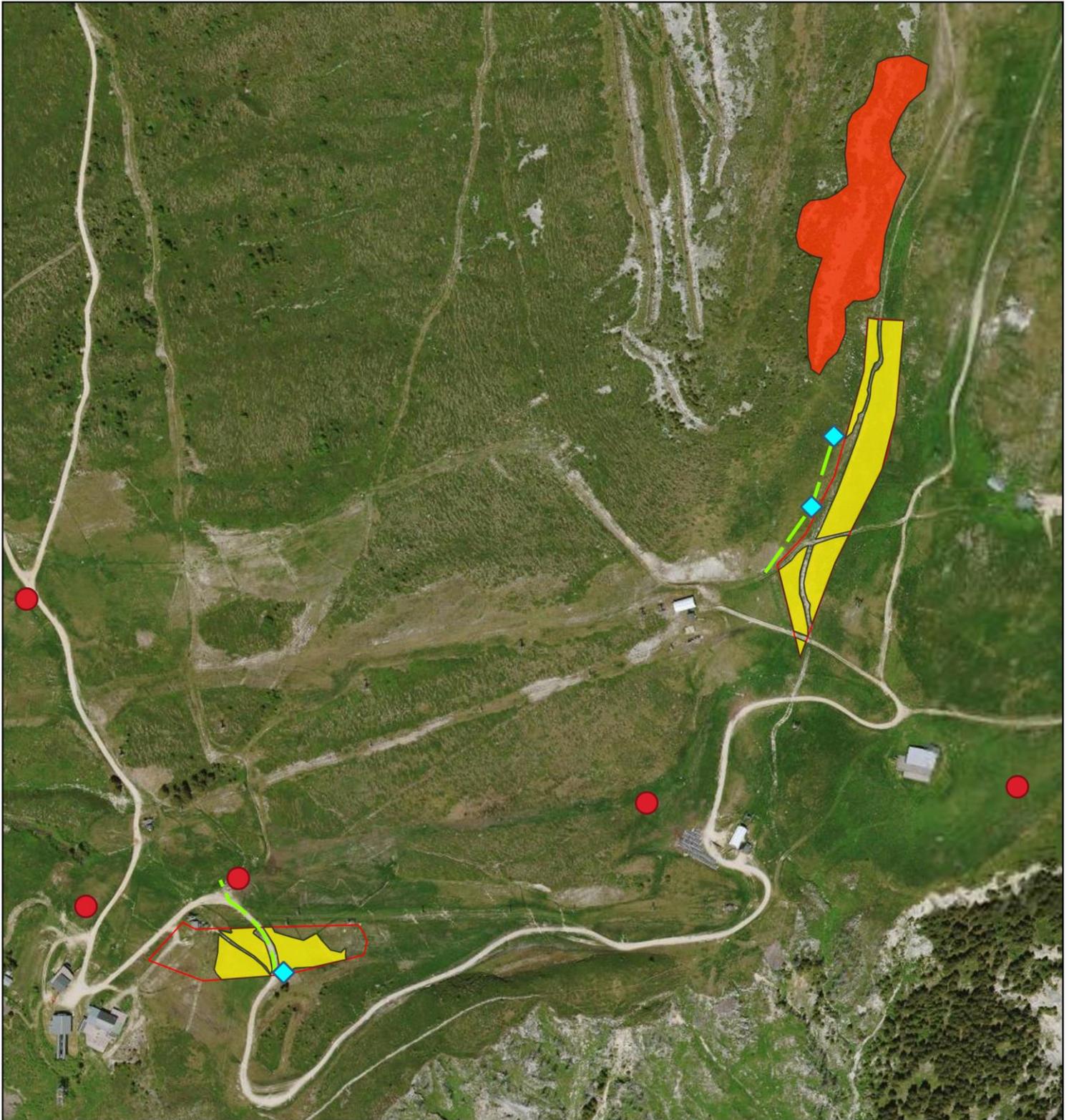
-  Bruant jaune



Échelle : 1:4 900



Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)



Légende

Aménagements

 Surface à enneiger

 Abris

 Réseaux

Habitats favorables à la reproduction de l'avifaune

 Milieux ouverts (Traquet tarier)

 Pierriers (Perdrix bartavelle et Monticole de roche)

Avifaune protégée et menacée (Données Observatoire)

 Traquet tarier

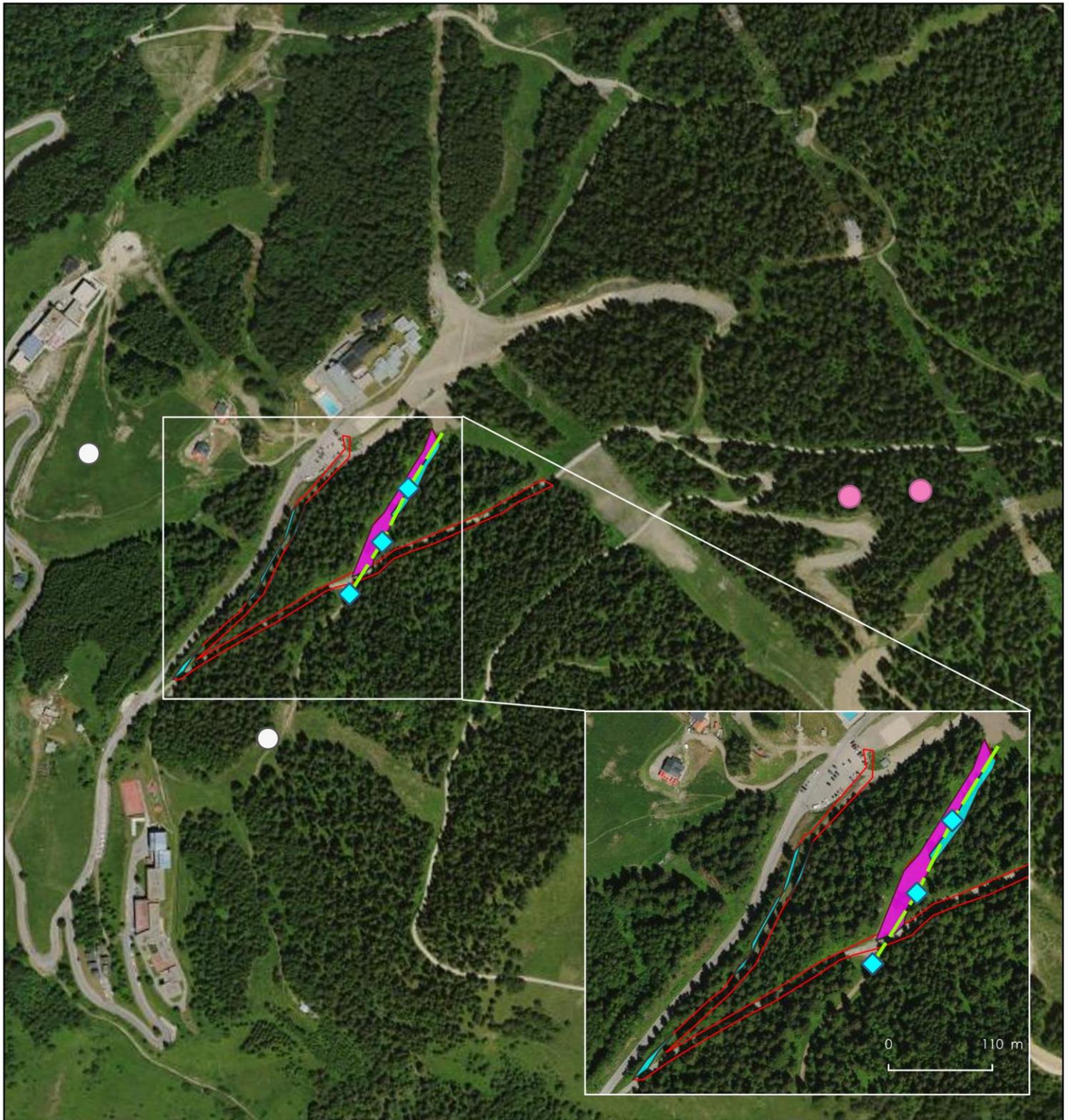


Échelle : 1:4 200

0 80 m

Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)

Avifaune protégée et/ou menacée - Piste Maignone



Légende

Aménagements

-  Surface à enneiger
-  Abris
-  Réseaux

Habitats favorables

à la reproduction de l'avifaune

-  Milieux semi-ouverts (Tétrás lyre, Bruant jaune)
-  Lisières forestières (Bruant jaune)

Avifaune protégée et menacée (données Observatoire)

-  Bruant jaune
- Galliforme de montagne (données Observatoire)**
-  Tétrás lyre



Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2022)

REPTILES

ENJEUX

La bibliographie de l'Observatoire de la Plagne renseigne la présence de 4 espèces de reptiles.

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires effectués en 2023.

2 espèces sont protégées nationalement et ont été identifiées sur ou à proximité directe de la zone d'étude. Seules ces espèces sont présentées dans le tableau ci-dessous.

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Couleuvre helvétique <i>Natrix helvetica</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	Plus d'un individu observé à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	La Couleuvre helvétique est une espèce protégée nationalement. Pour établir son cycle biologique, elle utilise divers habitats liés aux milieux humides tels que les prairies humides, les eaux stagnantes ou à faible courant, les lisières forestières. La bibliographie de l'Observatoire renseigne la présence de l'espèce à proximité de l'Orgère. L'espèce pourrait potentiellement utiliser les lisières forestières de cette zone d'étude pendant la période de reproduction et d'hibernation.	MOYEN
Lézard des murailles <i>Podarcis muralis</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	1 individu observé à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	Le Lézard des murailles est une espèce protégée et d'intérêt communautaire. Pour réaliser son cycle biologique, elle utilise une large gamme d'habitats xériques pour permettre (lisières, pelouse, milieux anthropiques, pierriers...). L'espèce pourrait potentiellement se reproduire et hiberner sur les lisières forestières des zones d'étude.	MOYEN

L'enjeu représenté par les reptiles est considéré comme **moyen** dans la mesure où une espèce protégée se reproduit potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

ENJEUX DES REPTILES POUR CHACUNE DES ZONES D'ETUDE

NOM DES SITES	ENJEUX RHOPALOCERES ASSOCIES	NIVEAU D'ENJEU
Orgère	Fréquentation potentielle de la Couleuvre helvétique et du Lézard des murailles sur les lisières forestières en période de reproduction.	MOYEN
Mont Blanc Vanoise Express	Pas de reptiles protégés et/ou menacés sur le site, mais 1 observation réalisée à proximité (<100 mètres) de la zone d'étude immédiate. Habitats favorables à la reproduction du Lézard des murailles.	FAIBLE
Piste Bergerie	Pas de reptiles protégés et/ou menacés sur le site, mais 1 observation réalisée à proximité (<100 mètres) de la zone d'étude immédiate.	NEGLIGEABLE
Piste Crépine	Pas de reptiles protégés et/ou menacés sur le site, mais 1 observation réalisée à proximité (<100 mètres) de la zone d'étude immédiate.	NEGLIGEABLE
Piste Maignone	Pas de reptiles protégés et/ou menacés sur le site, mais 1 observation réalisée à proximité (<100 mètres) de la zone d'étude immédiate.	NEGLIGEABLE

INCIDENCE DU PROJET SUR LES REPTILES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Pour les pistes **Orgère, Mont Blanc Vanoise Express**, durant la phase travaux il pourrait y avoir destruction d'individus se reproduisant potentiellement sur le site ou en transit. Faible probabilité de destruction d'individus sur les **pistes Bergerie, Crépine et Maignone** due à l'absence directe de reptiles à enjeux sur les sites ou à proximité.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **moyen**.

DESTRUCTION D'HABITATS

Un très faible pourcentage des habitats de l'Observatoire de la Plagne favorables aux reptiles serait impacté par les travaux liés aux réseaux neige. Ainsi, les projets d'aménagements ne détériorent qu'une infime partie d'habitats favorables à la reproduction des espèces de reptiles présents ou de passage sur le site de la zone d'étude.

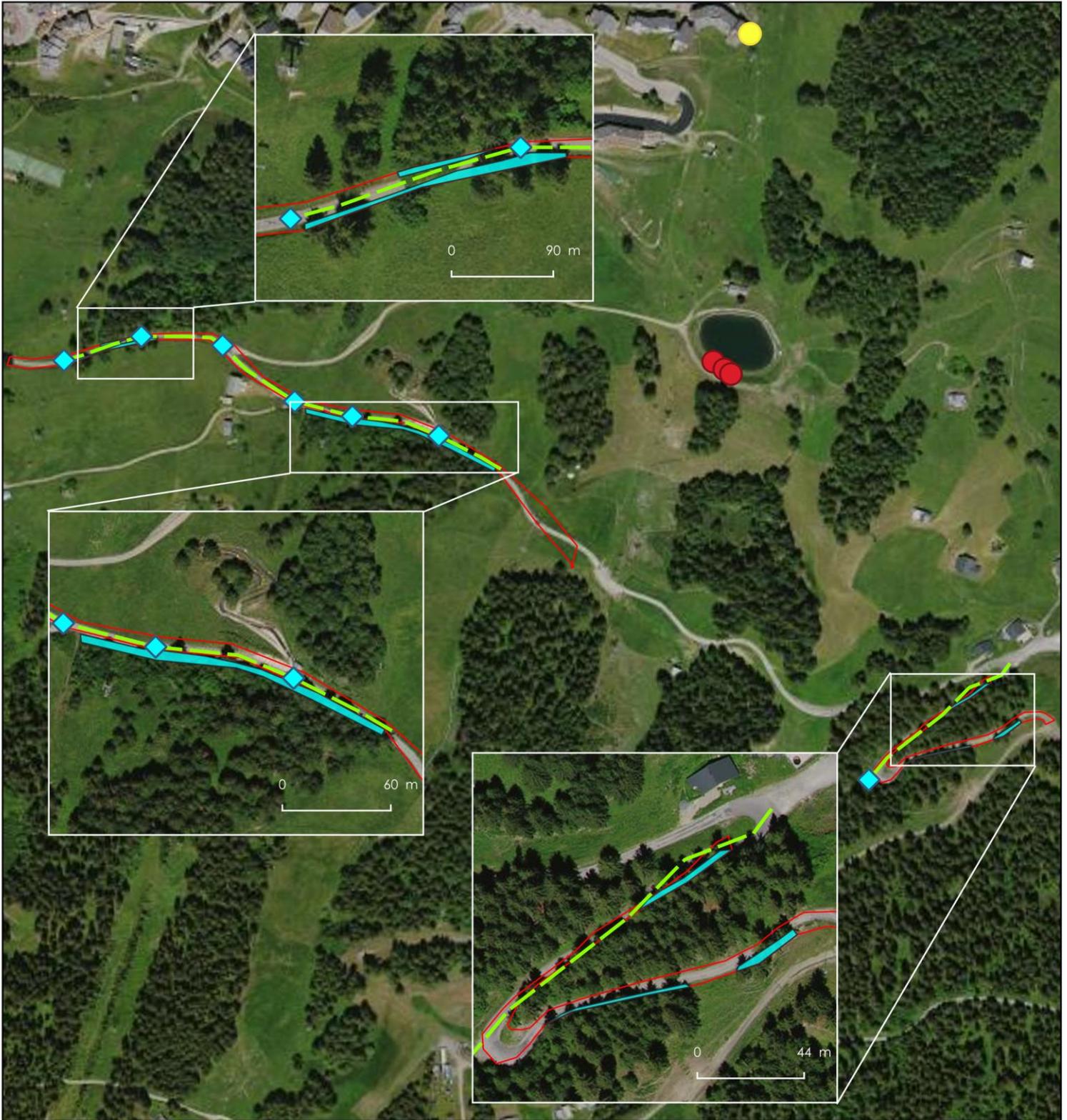
L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats est donc considérée comme **faible**.

MESURES PREVUES

- ➔ **ME 1** : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune
- ➔ **MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

L'annexe complémentaire n°4 présente le détail de ces mesures.

Après l'application des mesures, le niveau d'incidence résiduelle pour l'ensemble des parties est jugé **négligeable**.



Légende

Aménagements

- Surface à enneiger
- ◆ Abris
- - - Réseaux

Habitats favorables à la reproduction des reptiles

- Lisières forestières

Reptiles protégés (données Observatoire)

- Couleuvre helvétique
- Lézard des murailles



Échelle : 1:4 800



Conception: KARUM n°2023063/ N.KIEFFER
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2020)
 Source de données : KARUM (2023)
 Date : 21/12/2023

MAMMIFERES

ENJEUX

La bibliographie de l'Observatoire de la Plagne renseigne la présence de 20 espèces de mammifères sur son emprise.

1 espèce a été observée lors des inventaires effectués en 2023.

1 espèce est protégée nationalement et a été identifiée sur ou à proximité directe de la zone d'étude. Seule cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous.

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	Plusieurs traces d'indices et des individus observés à proximité des zones d'études immédiates dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	L' Écureuil roux est une espèce protégée nationalement. Pour réaliser son cycle biologique, elle utilise divers milieux forestiers. Les données bibliographiques renseignent la présence de population d'Écureuils roux à proximité des zones d'études de l'Orgère, Mont Blanc Vanoise Express et Pistes Maignone. L'espèce fréquente potentiellement les lisières des zones d'étude.	MOYEN

L'enjeu représenté par les mammifères est considéré comme **moyen** dans la mesure où une espèce protégée se reproduit potentiellement sur la zone d'étude.

ENJEUX DES MAMMIFERES POUR CHACUNE DES ZONES D'ETUDE

NOM DES SITES	ENJEUX RHOPALOCERES ASSOCIES	NIVEAU D'ENJEU
Orgère	Fréquentation potentielle de l'Écureuil roux dans les lisières forestières.	MOYEN
Mont Blanc Vanoise Express	Fréquentation potentielle de l'Écureuil roux dans les lisières forestières	MOYEN
Piste Bergerie	Absence d'espèces à enjeu	NEGLIGEABLE
Piste Crépine	Absence d'espèces à enjeu	NEGLIGEABLE
Piste Maignone	Fréquentation potentielle de l'Écureuil roux dans les lisières forestières.	MOYEN

INCIDENCE DU PROJET SUR LES MAMMIFERES

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Pour les pistes **Orgère, MontBlanc Vanoise Express et Piste Maignone**, durant la phase travaux il pourrait y avoir destruction d'individus fréquentant ces zones d'étude en période de reproduction.

Faible probabilité de destruction d'individus sur les **Piste Bergerie et Pistes Crépine** dues à l'absence directe de mammifères à enjeux sur les sites ou à proximité.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **moyen**.

DESTRUCTION D'HABITATS

Un très faible pourcentage des habitats de l'Observatoire de la Plagne favorables aux mammifères serait impacté par les travaux. Ainsi, les projets d'aménagements ne détériorent qu'une infime partie d'habitats favorables à la reproduction des espèces de reptiles présents ou de passage sur le site de la zone d'étude.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats est donc considérée comme **faible**.

MESURES PREVUES

- ➔ **ME 1** Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune
- ➔ **MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

L'annexe complémentaire n°4 présente le détail de ces mesures.

Après l'application des mesures, le niveau d'incidence résiduelle pour l'ensemble des parties est jugé **faible**.



Légende

Aménagements

 Surface à enneiger

 Abris

 Réseaux

Mammifères protégés (données Observatoire)

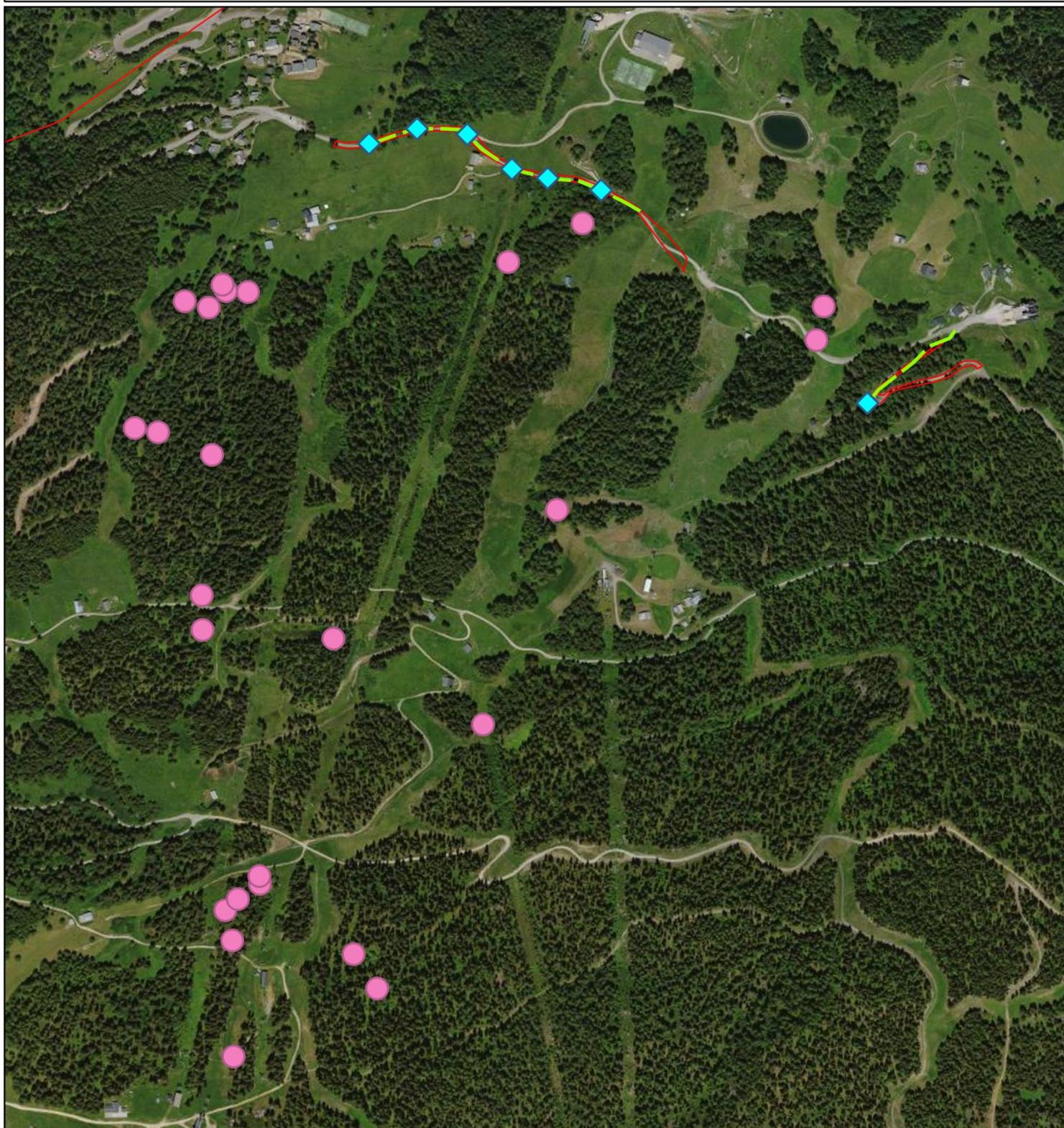
 Écureuil roux



Échelle : 1:4 900

0 90 m

Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)



Légende

Aménagements

 Surface à enneiger

 Abris

 Réseaux

Mammifères protégés (données Observatoire)

 Écureuil roux



Échelle : 1:7 800

0 150 m

Conception: KARUM n°2023063/ N.KIEFFER
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2020)
 Source de données : KARUM (2023)
 Date : 21/12/2023

AMPHIBIENS

ENJEUX

La bibliographie de l'Observatoire de la Plagne renseigne la présence de 2 espèces d'amphibiens sur la zone d'étude élargie.

Aucune espèce n'a été observée lors des inventaires effectués en 2023.

1 espèce est protégée en région Rhône-Alpes et a été identifiée sur ou à proximité directe de la zone d'étude. Seule cette espèce est présentée dans le tableau ci-dessous.

ESPECE A ENJEU	OBSERVATIONS KARUM	BIBLIOGRAPHIE	COMMENTAIRE	NIVEAU D'ENJEU
<p>Crapaud commun</p> <p><i>Bufo bufo</i></p>	Aucune observation réalisée en 2023 par Karum.	1 individu observé à proximité des zones d'études dans le cadre de l'observatoire environnemental de la Plagne depuis 2014	Le Crapaud commun est une espèce protégée nationalement. Pour réaliser son cycle biologique, il utilise les milieux humides et aquatiques pour se reproduire et les milieux forestiers pour hiberner. La bibliographie renseigne sa présence à proximité de l'Orgère et Mont Blanc Vanoise Express. L'espèce pourrait fréquenter ces zones d'études pendant la période de migration (de mars à mai et de mi-août à octobre) et comme site d'hibernation en lisière forestière.	MOYEN

L'enjeu représenté par les amphibiens est considéré comme **moyen** dans la mesure où une espèce protégée se reproduit potentiellement sur la zone d'étude immédiate.

ENJEUX DES AMPHIBIENS POUR CHACUNE DES ZONES D'ETUDE

NOM DES SITES	ENJEUX RHOPALOCERES ASSOCIES	NIVEAU D'ENJEU
Orgère	Fréquentation potentielle du Crapaud commun pendant la période de migration et comme site d'hibernation en lisière forestière.	MOYEN
Mont Blanc Vanoise Express	Fréquentation potentielle du Crapaud commun pendant la période de migration comme site d'hibernation en lisière forestière.	MOYEN
Piste Bergerie	Absence d'espèces à enjeu	NEGLIGEABLE
Piste Crépine	Absence d'espèces à enjeu	NEGLIGEABLE
Piste Maignone	Absence d'espèces à enjeu	NEGLIGEABLE

INCIDENCE DU PROJET SUR LES AMPHIBIENS

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Pour l'**Orgère, MontBlanc Vanoise Express**, durant la phase travaux il pourrait y avoir un risque de destruction d'individus en période de migration sur la piste en elle-même et au niveau de la lisière forestière en période d'hibernation.

Faible probabilité de destruction d'individus sur les **pistes Bergerie, Crépine et Maignone** due à l'absence directe d'amphibiens à enjeux sur les sites ou à proximité.

L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'individus est donc considérée comme **moyen**.

DESTRUCTION D'HABITATS

Un très faible pourcentage des habitats de l'Observatoire de la Plagne favorables aux amphibiens serait impacté par les travaux. Ainsi, les projets d'aménagements ne détériorent qu'une infime partie d'habitats favorables à la reproduction des espèces d'amphibiens présents ou de passage sur le site de la zone d'étude.

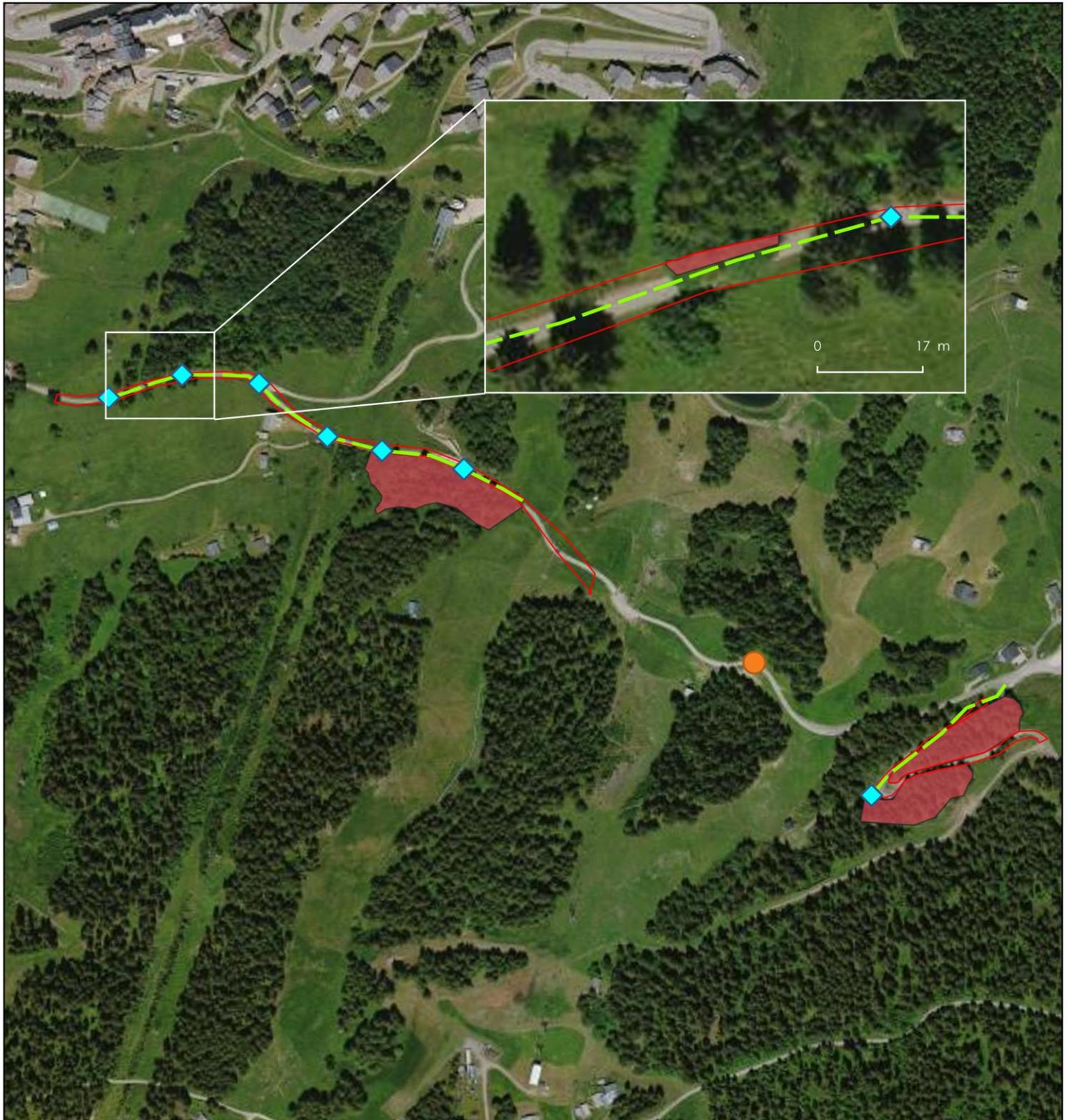
L'incidence brute potentielle liée au risque de destruction d'habitats est donc considérée comme **faible**.

MESURES PREVUES

- ➔ **ME_1** : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune
- ➔ **MS 1** : Suivi environnemental des travaux.

L'annexe complémentaire n°4 présente le détail de ces mesures.

Après l'application des mesures, le niveau d'incidence résiduelle pour l'ensemble des parties est jugé **négligeable**.



Légende

 Périmètre de l'Observatoire

Aménagements

 Surface à enneiger

 Abris

 Réseaux

Amphibiens protégés (données Observatoire)

 Crapaud commun



Échelle : 1:5 100

 0 100 m

Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)

SYNTHESE DES INCIDENCES ET DETAIL DES MESURES « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Le tableau suivant apporte le détail des incidences attendues du projet sur l'environnement auxquelles fait référence le formulaire CERFA n° 14734*04. L'analyse des effets cumulés est détaillée en annexe complémentaire n°5. En cas d'incidence(s) notable(s), le tableau indique la ou les mesures que le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre pour que celles-ci soient **E**vitées, **R**éduites et/ou **C**ompensées conformément à la séquence E.R.C prescrite par le code de l'Environnement. **À ce titre, les travaux feront l'objet d'un suivi environnemental. Les mesures sont détaillées dans les pages suivant le tableau.**

THÉMATIQUES		INCIDENCES BRUTES (AVANT MESURES)	NIVEAU D'INCIDENCES BRUTES	MESURES D'ÉVITEMENT (ME) ET/OU DE RÉDUCTION (MR)	INCIDENCES RÉSIDUELLES	NIVEAU D'INCIDENCES RÉSIDUELLES	MESURES DE COMPENSATION (MC)	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA) ET MODALITÉS DE SUIVI (MS)
Biodiversité								
Habitats		Présence d'habitats communautaires, mais la surface impactée est très faible. Les travaux seront principalement réalisés sur des pistes de ski et réseaux routiers existants	MOYEN	MR_1 : Etrepage de la végétation sur la piste crépine	Aucune	FAIBLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux.
Flore	Flore protégée et/ou menacée	Une espèce végétale protégée : la Buxbaumie verte.	MOYEN	ME 2 : Adaptation du projet et mise en défens des espèces végétales sensibles et réglementées ;	Aucune	FAIBLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux
	Espèce végétale exotique envahissante	Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été relevée sur la zone d'étude du projet et ses abords.	NUL	-	Aucune	NUL	-	-
Faune	Rhopalocères	Présence potentielle de 2 espèces protégées (l'Azuré du Serpolet et le Solitaire) avec la présence du Thym serpolet sur la Piste Bergerie et absence de plantes hôtes sur les autres zones d'étude.	MOYEN	ME 2 : Adaptation du projet et mise en défens des espèces végétales sensibles et réglementées ;	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux.
	Amphibiens	Présence potentielle d'une espèce protégée : le Crapaud commun	MOYEN	ME_1 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune.	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux.
	Reptiles	Présence potentielle de 2 espèces protégées : la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles	MOYEN	ME_1 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux.
	Avifaune	Présence potentielle de 5 espèces protégées et/ou menacées : Bruant jaune, Chouette chevêchette, Chouette de Tengmalm, Tétras lyre et Traquet tarier	FORT	ME_1 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux.
	Autres mammifères	Présence potentielle d'une espèce protégée : l'Écureuil roux	MOYEN	ME_1 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Aucune	NEGLIGEABLE	-	MS_1 : Suivi environnemental des travaux.

FICHES DETAILLEES DES MESURES ENVIRONNEMENTALES

ME_1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX AUX PERIODES SENSIBLES POUR LA FAUNE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MESURE

Dans le cadre de la réalisation des travaux pour la mise en place des réseaux de neige de culture des surfaces vont être terrassées. Afin d'éviter tout risque de destruction ou de dérangement des espèces, la réalisation des travaux sera réalisée en dehors des périodes sensibles pour la faune (avifaune, amphibiens, reptiles, mammifères).

DESCRIPTION DE LA MESURE

Période favorable pour la réalisation des travaux en vert et à éviter en orange :

OPERATIONS ET PERIODES SENSIBLES DE LA FAUNE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Avifaune (nidification)	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange							
Petite chouette de montagne (nidification et hivernage)	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange							
Ecureuil roux (reproduction et hivernage)	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange							
Amphibiens (Migration et hivernage)	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange							
Reptiles (reproduction et hivernage)	Orange	Vert	Vert	Orange	Orange							
Travaux de coupes forestières	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert							
Travaux de rénovation de pistes	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert							

La réalisation des travaux de terrassement des pistes sera effectuée hors période de la période de reproduction et d'hivernage de la faune excepté pour les travaux sur axe routier :

- Prise en compte de la période de nidification de l'avifaune (mars à août) et de l'hivernage des petites chouettes de montagne (novembre à mars)
- Prise en compte de la période de reproduction et d'hivernage de l'Ecureuil roux (décembre à avril et de mai à août).
- Prise en compte de la période de reproduction et d'hivernage des amphibiens (avril à fin août et novembre à février).

Les travaux peuvent néanmoins commencer avant dès lors qu'ils sont précédés du passage d'un expert écologue dans la semaine qui précède les interventions afin de garantir l'absence de risques de destruction d'espèces protégées.

LOCALISATION DE LA MESURE

Sur l'ensemble des pistes de ski concernées par les travaux à savoir la piste Maignonne (sauf la partie route) et piste Crépine.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Inclus dans les coûts du projet.

MODALITE DE SUIVI

MS_1 : Suivi environnemental en phase travaux

ME 2 : ADAPTATION DU PROJET ET MISE EN DEFENS DES ESPECES VEGETALES SENSIBLES ET REGLEMENTEES

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MESURE

Une espèce végétale protégée, la Buxbaumie verte, est située sur la zone d'étude de la piste Maignonne et une autre station se situe à proximité immédiate de la zone d'étude.

Une station de Thym, plante hôte de l'Azuré du Serpolet (papillon protégé) a été observée sur la piste Bergerie.

Ces stations de flore protégée et/ou réglementée doivent être préservées ;

DESCRIPTION DE LA MESURE

Le projet devra être adapté afin de préserver la station de Buxbaumie verte située sur la piste Maignonne et la station de Thym située sur la piste Bergerie. Ces stations seront mises en défens.

La mise en défens des espèces végétales sensibles sera réalisée par un écologue avant le début des travaux et en l'absence de neige afin de pouvoir repérer au mieux les secteurs d'évitement. Les espèces végétales sensibles seront mises en défens à l'aide de piquets et de rubalise biodégradable à environ 1 m de la zone sensible. Une volonté est affichée de favoriser des matériaux réutilisables.

Travaux, stockages, circulation et présence de tout engin ou toute personne sont strictement interdits sur les zones sensibles mises en défens.

Les conducteurs d'engins ainsi que les personnes travaillant sur les sites seront sensibilisés sur les enjeux présents.

Des panneaux signalant l'enjeu du site seront positionnés à proximité des mises en défens.



Exemple de mises en défens avec piquets bois et cordeline– Source : KARUM

La mise en défens se déroule en plusieurs étapes :

- > Repérage des zones à mettre en défens ;

- > Pose de piquets en bois et de rubalise biodégradable ou cordeline ;
- > Pointages GPS de la limite de la mise en défens ;
- > Photographie des zones sensibles et de leur mise en défens dans le cadre du suivi de chantier.

Ces mises en défens devront rester en place pendant toute la durée des travaux. Elles ne devront en aucun cas être retirées ni même déplacées.

LOCALISATION DE LA MESURE

Piste Maignone et Piste Bergerie

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Inclus dans la mesure de suivi MS1.

MODALITE DE SUIVI

MS_1 : Suivi environnemental en phase travaux



Légende

-  Zone d'étude
-  Abris enneigeurs
-  Mise en défens
-  Localisation de la tranchée

Flore protégée

-  *Buxbaumia viridis* (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.



Échelle : 1:2 300

0 46 m



Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 08/01/2024



Légende

-  Zone d'étude
-  Abris enneigeurs
-  Réseaux
-  Mise en défens
-  Thym (plante hôte de l'Azuré du Serpolet)



Échelle : 1:1 000

0 20 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 08/01/2024

MR_1 : ETRÉPAGE DE LA VEGETATION SUR LA PISTE CREPINE

TYPE DE MESURES				PHASE D'APPLICATION DE LA MESURE			
E	R	C	A	Phase de conception	Phase de travaux	Phase d'exploitation	
THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE CONCERNÉE				Paysage et patrimoine	Milieux physiques	Biodiversité	Pollutions et nuisances

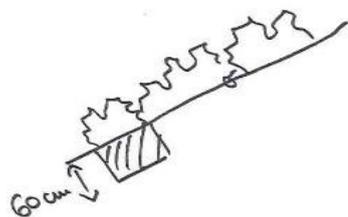
CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MESURE

La piste de ski crépine est composée d'habitats naturels à savoir des landes et des pelouses alpines. L'objectif est de limiter la dégradation des habitats naturels présents à la suite des travaux de terrassement en préservant la végétation actuelle.

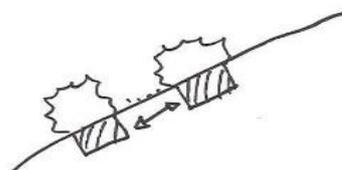
DESCRIPTION DE LA MESURE

La mise en œuvre de cette mesure consistera à :

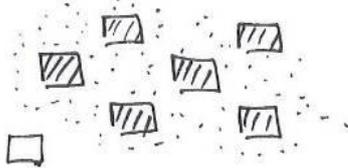
- > Décaper et stocker temporairement sous forme de motte (entre 20 et 60 cm d'épaisseur si possible) la végétation de la zone de lande dans l'emprise des travaux ;
- > Décaper l'épaisseur de terre végétale et la stocker temporairement ;
- > Effectuer les terrassements dans les conditions prévues pour le projet ;
- > Répartir la terre végétale récupérée ;
- > Remettre en place les mottes de végétation prélevées sur les secteurs terrassés en procédant par un effet de mosaïque plus ou moins dense ;
- > Combler les espaces vides entre les mottes par des apports de terre végétale ;
- > Effectuer un semis de mélange de semences d'herbacées adaptées à l'altitude dans les interstices restants.



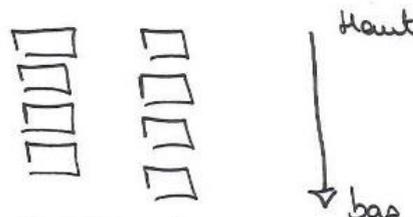
Prélèvement des mottes



Mise en place des mottes



Disposition en mosaïque



A PROSCRIRE

Schéma de principe de l'étrépage_KARUM

Cette mesure devra être mise en œuvre si possible à l'avancement des travaux pour limiter le temps de stockage.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

Intégré au coût du projet.

MODALITE DE SUIVI

MS_1 : Suivi environnemental des travaux.

MODALITES DE SUIVI DES MESURES (MS)

MESURES	INDICATEUR	MODALITES DE SUIVI	TEMPORALITE DU SUIVI	PRODUCTEUR DE LA DONNEE
ME_1 : Adaptation du calendrier des travaux aux périodes sensibles pour la faune	Présence/absence de travaux pendant les périodes de travaux non recommandés ou sans passage préalable d'un écologue	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Écologue naturaliste mandaté
ME_2 : Adaptation du projet et mise en défens des espèces végétales sensibles et règlementées	Présence/absence de mise en défens	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Écologue naturaliste mandaté
MR_1 : Etrepage de la végétation sur la piste Crépine	Remise en place de mottes d'étépage	Suivi de chantier (compte-rendu)	Durant toute la durée du chantier	Maître d'œuvre mandaté

DESCRIPTION DES MODALITES DE SUIVI

MS 1 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DES TRAVAUX

CONTEXTE ET OBJECTIF DE LA MESURE

Plusieurs sensibilités environnementales ont été identifiées sur la zone d'étude du projet et sont susceptibles d'être impactées par les travaux d'aménagement projetés.

Afin d'éviter des incidences notables des opérations d'aménagement inscrites au projet sur l'environnement, plusieurs mesures seront mises en œuvre par le Maître d'ouvrage pour que celles-ci soient évitées ou réduites à un niveau d'incidences non significatif.

L'objectif est de suivre la bonne mise en œuvre de l'ensemble des mesures environnementales inscrites au projet et évaluer leur efficacité à court, moyen et long terme.

DESCRIPTION DE LA MESURE

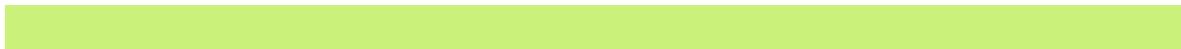
Le suivi environnemental des travaux sera confié à un bureau d'études compétent au regard des sensibilités environnementales qui seront à suivre dans le cadre de la réalisation du projet. Outre une sensibilité marquée à l'environnement, le bureau d'études en charge du suivi devra présenter des compétences plus particulières en écologie et en paysage. Le suivi environnemental des travaux donnera lieu à une mission spécifique dont les grandes lignes peuvent être résumées de la manière suivante :

- > Participation aux réunions préparatoires au démarrage des travaux ;
- > Réalisation d'actions environnementales préalables au démarrage des travaux (ex. : mises en défens de milieux naturels sensibles, vérification de l'absence de faune sur les secteurs de travaux, etc.) ;
- > Au démarrage des travaux :
 - > Sensibilisation des entreprises en charge des travaux et de leur personnel aux enjeux environnementaux à prendre en considération dans le cadre du chantier (ex. : espèces protégées, milieux naturels sensibles, activités touristiques...)
 - > Contrôle des mesures environnementales que doivent mettre en place les entreprises en charge des travaux ;
- > En cours de travaux :
 - > Participations périodiques aux réunions de chantier ;
 - > Contrôles réguliers des dispositifs environnementaux mis en place au démarrage du chantier et de leur respect par les entreprises ;
 - > Encadrement des phases de travaux considérées comme délicates au niveau environnemental (ex. : opérations d'étrépage) ;
 - > Réponses aux questions et sollicitations d'ordre environnemental en provenance du Maître d'ouvrage, de son maître d'œuvre ou encore des entreprises en charge des travaux ;
- > En fin de travaux, retrait des dispositifs environnementaux mis en place au début du chantier.

Chaque intervention du bureau d'étude réalisée dans le cadre de sa mission donnera lieu à la rédaction d'un compte-rendu adressé au Maître d'ouvrage, à son maître d'œuvre, aux entreprises en charge des travaux ainsi qu'à tout autre interlocuteur dont l'association en tant que destinataire des comptes-rendus aura été jugée utile d'associer par le Maître d'ouvrage.

BUDGET ESTIMATIF DE LA MESURE

3750 € HT (5 visites de chantier avec rédaction des comptes-rendus d'intervention). Le nombre de visites nécessaires pourra être revu en fonction de l'avancée des travaux. Le prix d'achat du matériel sera également à rajouter.



MÉTHODES D'ÉLABORATION

L'article R.122-5, II, 11° du code de l'environnement (dans sa version modifiée par le décret n°2021-837 du 29/06/2021) précise que l'étude d'impact doit comporter :
« Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ; »

INVENTAIRES NATURALISTES

Dans un premier temps, une étude bibliographique est réalisée pour identifier les enjeux potentiellement présents sur la zone d'étude. Les données de l'Observatoire KARUM sont notamment utilisées. Cette analyse des ressources permet de définir au préalable les secteurs de prospection favorables à la présence d'espèces protégées et/ou menacées d'extinction.

Les prospections ont été réalisées par KARUM aux dates et conditions suivantes :

THEME PROSPECTE	DATE	GROUPES INVENTORIES	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
Habitats & Flore	02/06/2023	Flore et habitats naturels	Ensoleillé
	21/06/2023		
	21/07/2023		
	26/07/2023		
	24/08/2023		
	29/09/2023		
	02/10/2023		
	06/11/2023		
Faune	20/07/2023	IPA + rhopalocères + faune opportuniste (reptiles et mammifères)	Partiellement couvert, vent moyen, 13°C
	26/06/2023	IPA + Rhopalocères + faune opportuniste (reptiles et mammifères)	Ensoleillé, vent faible, 13°C
	26/07/2023	Faune opportuniste + plante hôte papillons	Ensoleillé
	02/10/2023	Faune opportuniste	Ensoleillé

Pour la faune, les périodes où les espèces sont les plus observées correspondent aux périodes de reproduction (pour la plupart des groupes cette période correspond au printemps ou à l'été). En effet, c'est à cette période que les individus sont les plus mobiles, ou les plus faciles à observer, pour diverses raisons :

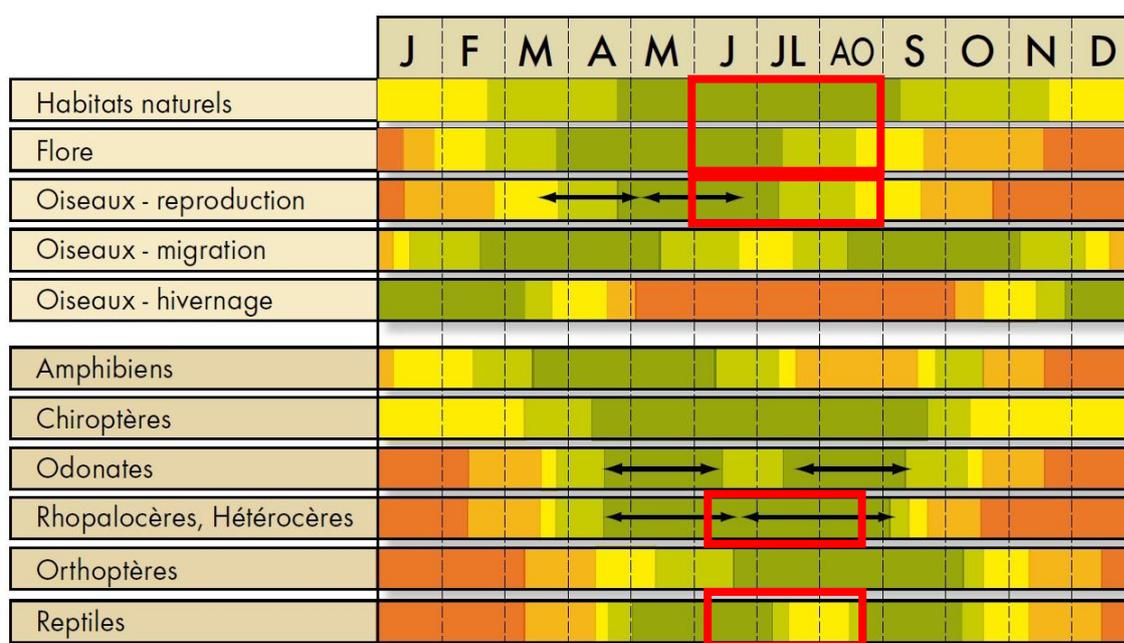
- ⇒ Les conditions météorologiques sont meilleures, ce qui limite moins le déplacement des individus que les périodes de froid, de vent ou de précipitations. Dans ce cas, à l'automne ou l'hiver, les individus ont tendance à migrer, hiverner, ou du moins grandement réduire leurs déplacements, ce qui limite leur observation ;

- ⇒ La reprise de la végétation, en effet après l'hiver, les individus se déplacent et restent longuement sur des secteurs pour se nourrir et refaire leurs réserves et sont donc plus facilement observables ;
- ⇒ La parade/recherche de partenaire sexuel, par le chant, les stridulations, les parades en vol, rendent les individus facilement observables ;
- ⇒ Les pontes ou larves des amphibiens sont facilement observables pendant plusieurs semaines dans les habitats favorables ;
- ⇒ Le nourrissage des jeunes impose pour certains taxons de nombreux déplacements d'individus qui augmentent la probabilité d'être observés lors des inventaires.

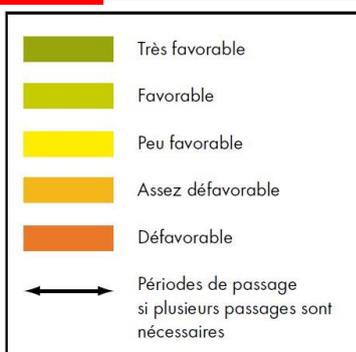
Les inventaires biodiversité pour le projet ont été menés selon le principe de proportionnalité. Ainsi, les périodes d'inventaires correspondent aux périodes d'observation les plus propices pour l'observation des espèces (périodes d'activité les plus importantes comme la période de reproduction, nidification, ...) et au regard du contexte environnemental du site.

Le tableau ci-dessous, issu du Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels carrière (ADAM, Y. et al. 2015), démontre que les **investigations naturalistes menées (encadrées en rouge) sont conformes aux recommandations et correspondent aux périodes les plus favorables pour l'observation des espèces.**

PÉRIODES DE PROSPECTION



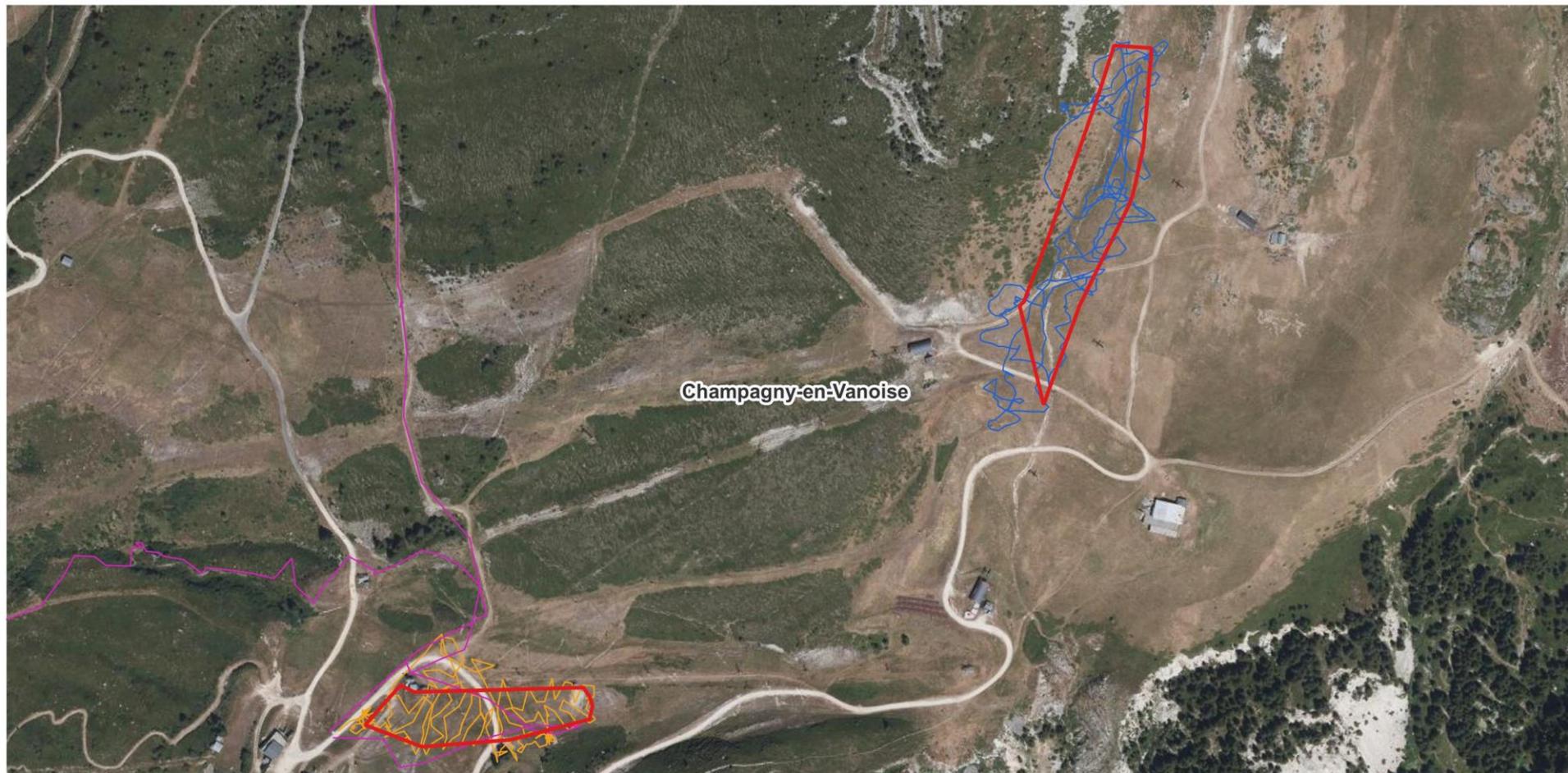
Périodes de prospection - Application aux sites de carrière (ADAM, Y. et al. 2015. Guide des méthodes de diagnostic écologique des milieux naturels)



Concernant la faune, la période automnale peut être intéressante vis-à-vis des haltes migratoires potentielles pour les oiseaux. Néanmoins, la zone d'étude n'est pas connue, et n'est pas favorable à l'arrêt d'espèces migratrices à enjeux (Limicoles, passereaux ..). Pour les autres taxons, les espèces qui sont observables à l'automne le sont systématiquement en période de printemps et été, puisque comme vu ci-dessus ce sont

des périodes où les individus sont le plus facilement observables dans l'année. En effet, l'automne n'est qu'une période transitoire avant l'hiver, où les individus ne font que se nourrir ou se déplacent pour se préparer aux impacts des conditions hivernales. Pour mémoire cette période est la moins sensible pour la faune (pas d'hivernage ni de reproduction des espèces animales.)

Les parcours de prospections réalisés pour inventorier les habitats naturels, la flore et la faune sont représentés sur la carte suivante.



Légende

 Zone d'étude

Dates et tracés des prospections flore

 2023-06-21

 2023-07-26

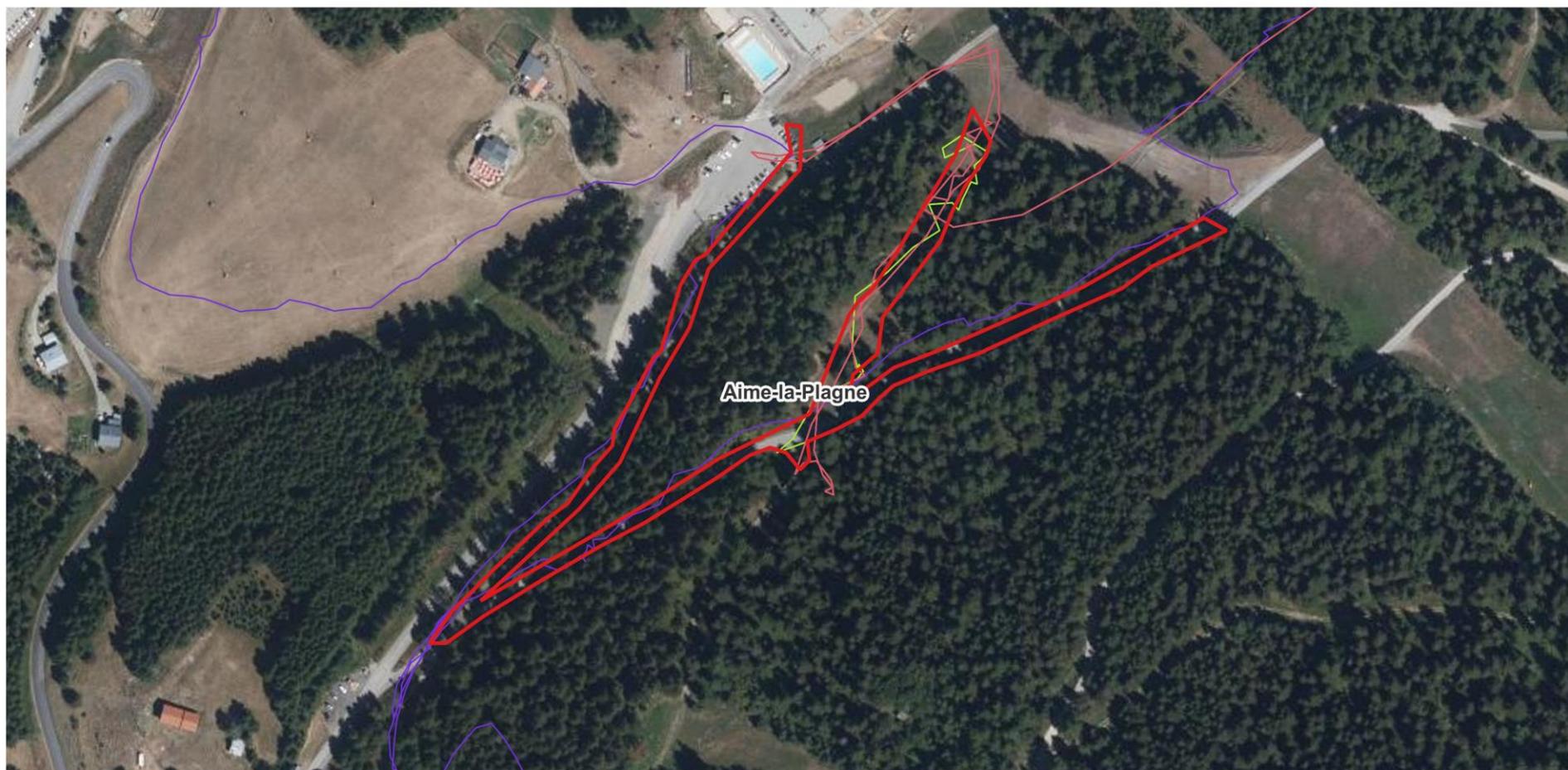
 2023-08-24



Échelle : 1:4 200

0 80 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023



Légende

 Zone d'étude

Date et tracé des prospections

 2023-06-02

 2023-07-21

 2023-09-29



Échelle : 1:2 800

0 56 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 21/12/2023



Légende

 Zone d'étude

Tracés de prospections

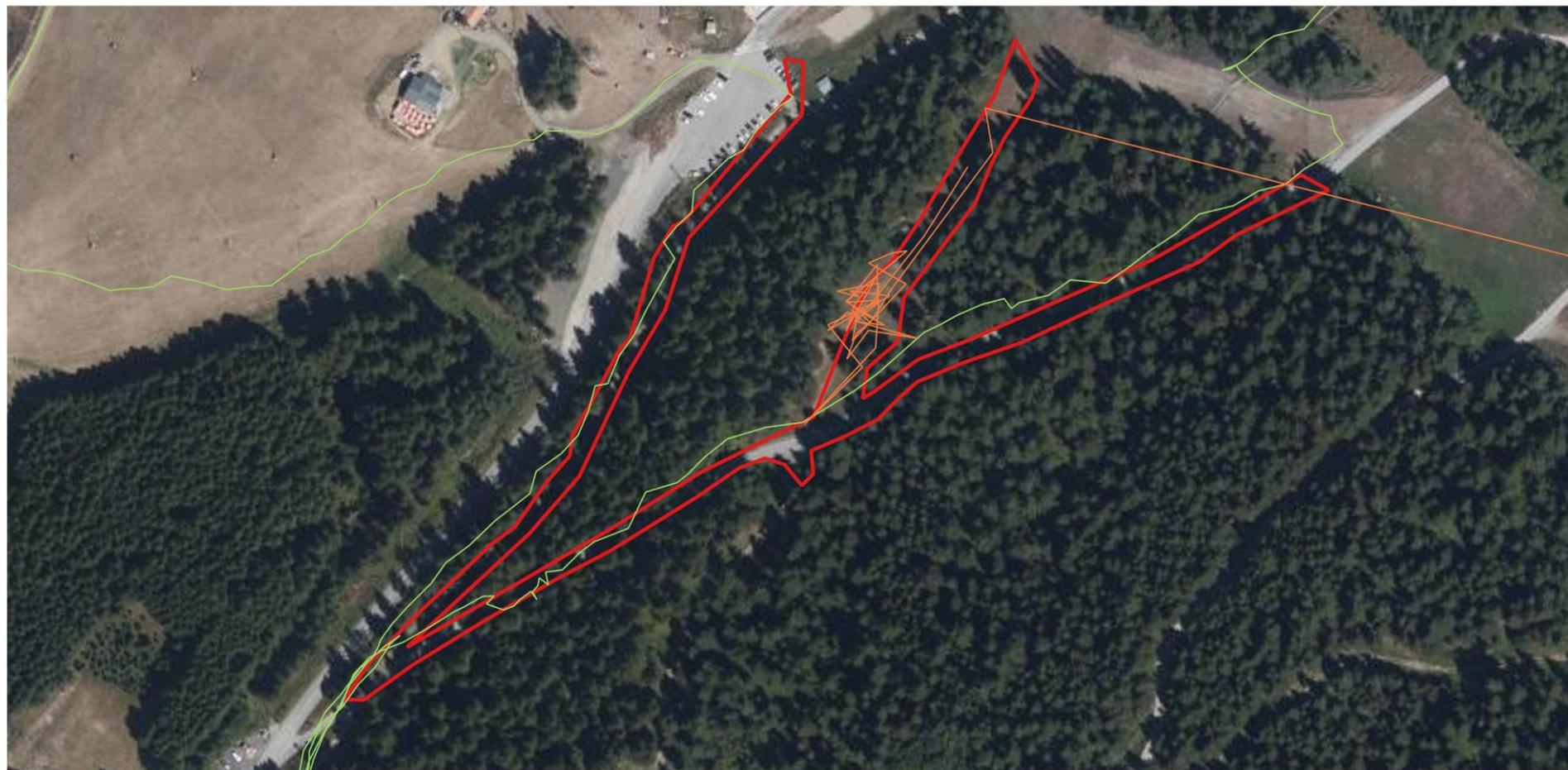
 02/10/2023



Échelle : 1:3 500

0 70 m

Conception: KARUM n°2023153/ J.MARTIN
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2022)
Source de données : KARUM (2013-2023)
Date : 08/01/2024



Légende

 Zone d'étude

Trace des prospections faune

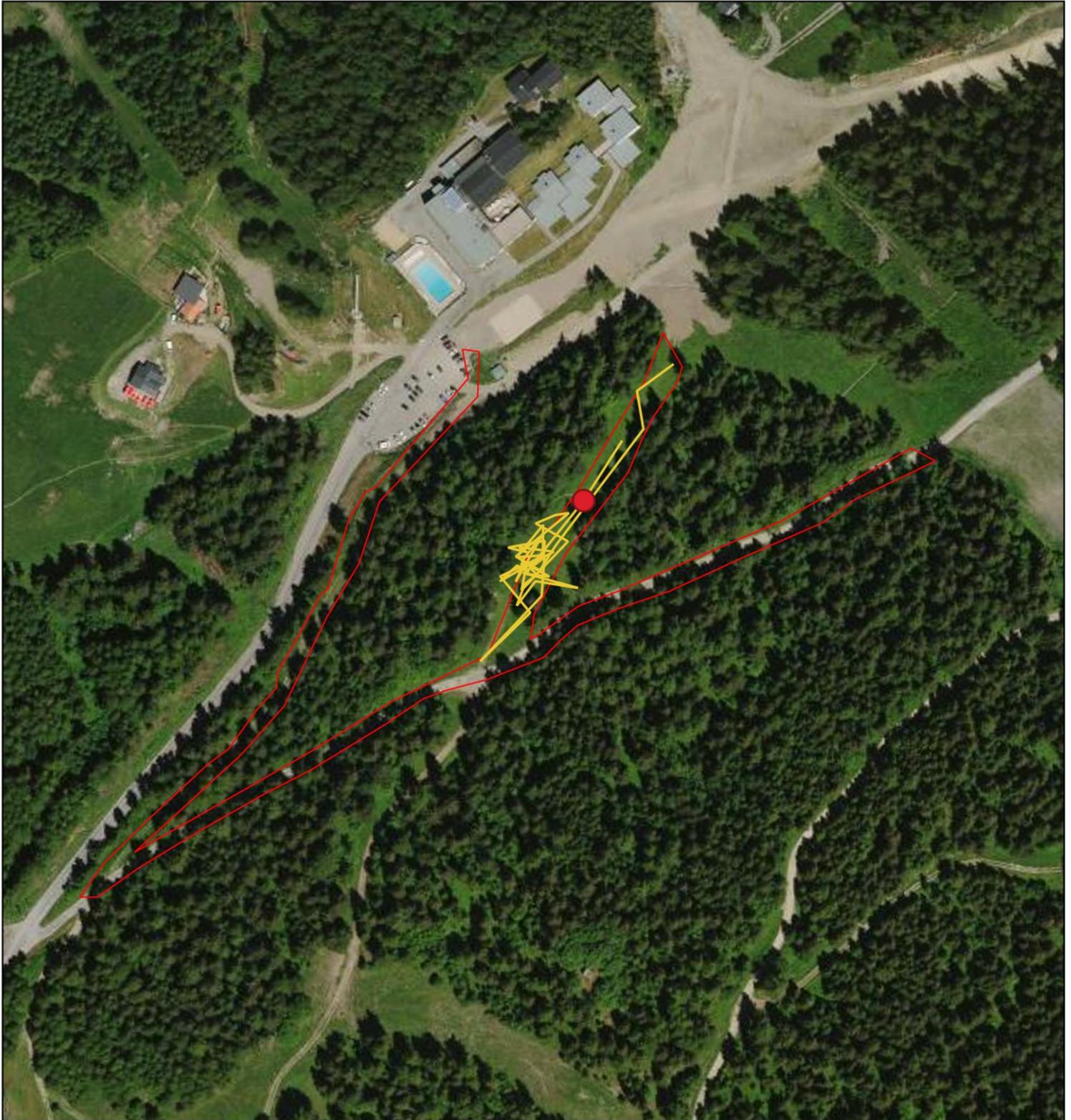
 26/06/2023

 29/09/2023



Échelle : 1:2 300

0 46 m



Légende

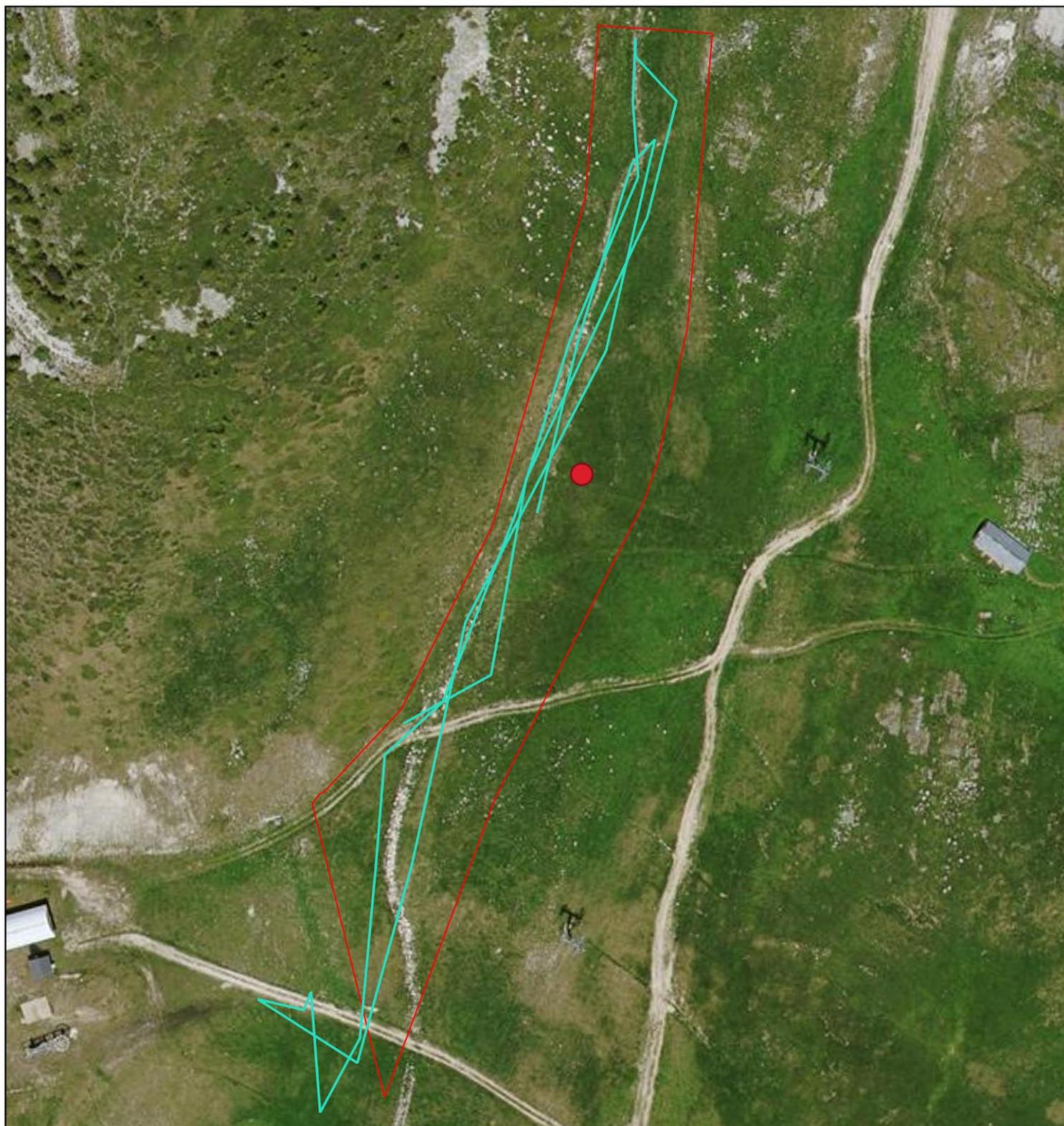
-  Surface à enneiger
-  Point IPA (Avifaune)

Trace des prospections

-  2023-06-26



Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)
Date : 21/12/2023

**Légende**

- Surface à enneiger
- Point IPA (Avifaune)

Trace des prospections

- 2023-06-20



Échelle : 1:1 300

0 26 m

Conception: KARUM n°2023063/
N.KIEFFER
Données fonds de carte issues de BD
ORTHO® - IGN - (2020)
Source de données : KARUM (2023)
Date : 21/12/2023

1.3.1. HABITATS

La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable de La Plagne, les données sont consultées lors d'une première phase d'analyse bibliographique. Les contours pressentis des habitats sont définis par photo-interprétation. La typologie européenne EUNIS est utilisée pour classer les habitats.

BIBLIOGRAPHIE

- > LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. 2013. EUNIS, Système d'information européen pour la nature. MNHN - DIREV - SPN, MEDDE. 289 p.
- > MEDDE, GIS sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, Groupement d'Intérêt Scientifique Sol, 63 pages.
- > PAULIN D., VILLARET, J.-C., SANZ T., ISENMANN M., 2020. Catalogue des végétations de la Vanoise. Classification physiologique et phytosociologique avec clés de détermination. Conservatoire botanique national alpin, Parc national de la Vanoise. Gap, Chambéry. 432 p.
- > VILLARET J.-C., 2019. Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes, 639 p.

INVENTAIRES

Les inventaires floristiques sont réalisés par unité de végétation repérée sur la zone d'étude. Les ressources bibliographiques sont consultées et comparées aux relevés floristiques obtenus pour chaque groupement végétal visuellement homogène. Chaque habitat est pointé ou délimité au GPS pour la réalisation de la cartographie des habitats.

ANALYSE DES ENJEUX

L'évaluation des enjeux habitats prend en compte :

- > **le statut européen d'Intérêt communautaire (IC)** : inscription de l'habitat naturel ou semi-naturel dans la Directive Habitats-Faune-Flore en Annexe I qui liste les sites remarquables étant soit en danger de disparition, soit qui présentent une aire de répartition en régression, soit des caractéristiques remarquables. Certains habitats sont d'intérêt communautaire prioritaire (ICP) du fait de leur état de conservation très préoccupant qui suggère un effort de protection plus fort de la part des Etats membres.
- > **la désignation en Zone Humide** selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement qui indique qu'il est possible de déterminer une zone humide à partir de l'habitat naturel en présence sur le site en se référant à la liste des habitats qui sont classés H « zone humide » ou *pro parte* « Zone potentiellement ou partiellement humide » dans l'Annexe II. Cette désignation en zone humide ne considère donc que le critère végétation de l'arrêté.
- > **l'état des lieux local** : l'état de conservation de l'habitat permet de pondérer par le dire d'expert les niveaux d'enjeux obtenus.

Un habitat naturel dit **d'intérêt patrimonial** est un habitat source de biodiversité. L'intérêt patrimonial d'un habitat se définit avec l'intérêt communautaire et le caractère humide (déterminé par le critère végétation). Plus l'habitat est d'intérêt patrimonial, plus son

enjeu est fort. Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

HABITAT		ZONE HUMIDE	INTERET COMMUNAUTAIRE		
			/	IC	ICP
Habitat aquatique					
Cours d'eau		Non humide	Enjeu Faible ou Moyen *à dire d'expert		
Plan d'eau	Naturel	Humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
		Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Non possible
	Artificiel	Non humide	Enjeu Nul	Non possible	Non possible
Habitat terrestre					
Sans végétation		-	Enjeu Nul		
Végétation anthropique		Non humide	Enjeu Faible	Non possible	Non possible
		Humide	Enjeu Moyen	Non possible	Non possible
Végétation naturelle		Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
		Humide	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	Enjeu Fort

1.3.2. FLORE

BIBLIOGRAPHIE

Les ressources bibliographiques disponibles sont consultées afin d'identifier la présence d'espèces végétales potentielles : le PIFH, la base de données CBNA, Observatoire du domaine skiable de la Plagne, les fiches ZNIEFF et Natura 2000 sont notamment utilisées.

Les ouvrages et ressources bibliographiques utilisés pour la réalisation de cette étude sont :

- > Collectif. Conservatoire botanique national alpin & Conservatoire botanique national du Massif central, 2022. Compilation des listes rouges de bryophytes de la région Auvergne-Rhône-Alpes
- > DANTON P. & BAFFRAY M., 1995. Inventaire des Plantes protégées en France, Nathan, Paris, 293 p.
- > DEBAY P., LEGLAND T., PACHE G., 2020 – Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes, bilan de la problématique végétale invasive en Rhône-Alpes. Conservatoire Botanique National Alpin, 44p.
- > EGGENBERG S. & MÖHL A., 2008. Flora vegetativa, Rossolis, Bussigny, 680 p.
- > LAUBER K. & WAGNER G. 2000 : Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse, Belin, Paris, 1616 p.
- > LEGLAND T. & GARRAUD L., 2018, Mousses et hépatiques des Alpes françaises. Etat des connaissances, atlas, espèces protégées. Conservatoire botanique national alpin, 240 p.
- > MUSEUM D'HISTOIRE NATURELLE DE GRENOBLE (MARCIAU R.), 1989 : Les plantes rares et menacées en Région Rhône-Alpes – Liste Rouge, 127 p.
- > PARC NATIONAL DE LA VANOISE, 2015. Atlas de la flore rare et protégée du Parc National de la Vanoise, 188 p.
- > TISON J.M. & DE FOUCAULT B. 2014. Flora gallica - Flore de France. Edition BIOTOPE. 1196 p.

INVENTAIRE

L'inventaire des espèces patrimoniales est réalisé sur l'ensemble de la zone d'étude. Les espèces sont déterminées au niveau de l'espèce voire de la sous-espèce à vue à l'aide de flore, dénombrées puis pointées au GPS.

ANALYSE DES ENJEUX

Les enjeux sont ensuite évalués, pour chaque espèce végétale patrimoniale inventoriée, lors de la phase d'analyse. La zone d'étude étant située dans l'Observatoire du domaine skiable des Menuires – St-Martin-de-Belleville, les données sont utilisées pour apporter des précisions sur la répartition locale de chaque espèce.

Les enjeux des espèces floristiques patrimoniales prennent en compte :

- > les statuts de protection : **Nationale (PN) et/ou régionale (PR)** : espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à la flore. Les arrêtés de Régionale peuvent protéger les espèces sur toute la région ou/et par département.
- > les statuts de conservation : **Liste rouge régionale (LRR)** : statut de menace de chaque espèce. NE : non évaluée, NA : non applicable, DD : données

insuffisantes, LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacée, VU : vulnérable, EN : en danger, CR : en danger critique.

LES TEXTES REGLEMENTAIRES

- > Arrêté du 20 janvier fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013)
- > Arrêté du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale.

LES LISTES ROUGES

- > Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine – 1 (2012)
- > Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2014)
- > Liste rouge des bryophytes d'Auvergne-Rhône-Alpes (2022)

Une espèce dite **d'intérêt patrimonial** est une espèce menacée et protégée. Plus l'espèce a un fort intérêt patrimonial, plus son enjeu est fort.

Les enjeux sont définis suivant la méthode ci-dessous, pondérée par le dire d'expert. L'enjeu peut être nul, faible, moyen ou fort.

STATUT DE PROTECTION	STATUT LISTE ROUGE			
	NE/LC	NT	VU/EN	CR
Aucun	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
Espèce protégée	Enjeu à déterminer	Enjeu Fort	Enjeu Fort	Enjeu Fort

1.3.3. FAUNE

OUVRAGES ET SITE DE REFERENCE

Les ouvrages bibliographiques de référence utilisés pour cette étude sont :

- > Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, Tristan Lafranchis (2014)
- > Guide pratique des papillons de France, Jean-Pierre Moussus et al., ed Delachaux et Niestlé (2019)
- > La vie des papillons, Tristan Lafranchis et al. (2014)
- > Atlas herpétologique de Rhône-Alpes (2016)
- > Le guide ornitho, Lars Svensson et al., ed. Delachaux et Niestlé (2015)
- > Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2015)
- > Atlas des oiseaux nicheurs de Rhône-Alpes (2003)
- > Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes (2014)
- > Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, MNHN, Barataud M. (2014 avec mises à jour régulières)

Les sites internet de références utilisés pour cette étude sont :

- > <https://oiseauxdefrance.org/> (Atlas des oiseaux de France)
- > <https://ebba2.info/> The European Breeding Bird Atlas (Atlas des oiseaux d'Europe)
- > <https://www.oiseaux.net/>
- > <https://atlasmam.fauneauvergnerhonealpes.org/> (Atlas des mammifères de Rhône-Alpes)
- > <https://atlascs.fauneauvergnerhonealpes.org/> ((Atlas des chauves-souris de Rhône-Alpes)

TEXTES REGLEMENTAIRES ET LISTES ROUGES

- > Directive 2019/147/CE dite « Directive Oiseaux »
- > Directive 92/43/CEE dite « Directive Habitats »
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des mollusques protégés
- > Arrêté du 21 juillet 1983 relatif à la protection des écrevisses autochtones
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés
- > Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des poissons protégés
- > Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés
- > Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés
- > Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés
- > Liste rouge des crustacés d'eau douce de France métropolitaine (2012)
- > Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012)
- > Liste rouge des libellules de France métropolitaine (2016)

- > Liste rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (2019)
- > Liste rouge des reptiles et amphibiens de France métropolitaine (2015)
- > Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (2016)
- > Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017)
- > Liste rouge des papillons diurnes de Rhône-Alpes (2018)
- > Liste rouge des coléoptères saproxyliques d'Auvergne-Rhône-Alpes (2021)
- > Liste rouge des odonates de Rhône-Alpes (2014)
- > Liste rouge des orthoptères d'Auvergne-Rhône-Alpes (2018)
- > Liste rouge des amphibiens de Rhône-Alpes (2015)
- > Liste rouge des reptiles de Rhône-Alpes (2015)
- > Liste rouge des vertébrés terrestres de la région Rhône-Alpes (2008)
- > Liste rouge des chauves-souris de Rhône-Alpes (2015)

CIBLAGE DES GROUPES A INVENTORIER

Les groupes faunistiques inventoriés sont ceux qui comportent des espèces protégées potentiellement présentes sur la zone d'étude.

Pour définir ces groupes, l'écologue spécialisé en faune s'appuie sur sa connaissance de l'écologie des espèces, ainsi que sur :

- > Le potentiel d'accueil des habitats naturels supposés en fonction de la localisation géographique, l'altitude et la photo-interprétation du site,
- > L'analyse des zonages naturels (Parcs, réserves, sites Natura 2000, ZNIEFF, zones humides...) sur le site ou à proximité, de leurs habitats, leur faune et leur flore
- > L'analyse des données communales sur faune-France (LPO), Biodiv AURA, Open Obs.
- > Les données récoltées sur la zone d'étude ou à proximité dans le cadre de l'animation de l'Observatoire environnemental du domaine skiable

En application du principe de proportionnalité et au regard de la sensibilité environnementale de la zone d'étude et de la nature du projet, dans le cas de la présente étude, l'analyse est la suivante :

GROUPE FAUNISTIQUE		GROUPE A PROSPECTER	JUSTIFICATION
Mollusques et crustacés		Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
Insectes	Odonates	Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
	Rhopalocères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Coléoptères	Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
Poissons		Non	Absence de cours d'eau permanent

GROUPE FAUNISTIQUE		GROUPE A PROSPECTER	JUSTIFICATION
Amphibiens		Non	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées
Reptiles		Oui	Habitats potentiellement favorables
Avifaune		Oui	Habitats potentiellement favorables
Mammifères	Mammifères hors chiroptères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Chiroptères	Oui	Absence d'habitats favorables aux espèces protégées et/ou menacées

PROTOCOLES D'INVENTAIRE

Les protocoles d'inventaire menés sont les suivants.

INSECTES : RHOPALOCERES

Les papillons ont été inventoriés pendant la période favorable à leur développement c'est-à-dire de début mai à début août, dans les habitats favorables aux rhopalocères (milieux ouverts et lisères). Ces secteurs ont été parcourus à vitesse constante, à pied, à la recherche d'imagos (adultes), de chenilles et de pontes. Pour les individus facilement reconnaissables, la détermination de l'espèce s'est faite à vue. Dans le cas où cela s'est avéré nécessaire, les imagos ont été capturés avec un filet entomologique pour l'identification puis relâchés sur leur lieu de capture. Les plantes hôtes ont également été recherchées. Les inventaires ont été effectués en période estivale à au moins 15°C en absence de précipitations et de vent.

Les espèces à enjeu (protégées et/ou menacées) étaient particulièrement recherchées et les individus observés de façon opportuniste ont également été notés.

La méthode mise en œuvre est une adaptation du « **Butterfly monitoring scheme** » qui permet de disposer d'une approche à la fois qualitative et quantitative. Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance a été attribué :

- > Indice 1 (1 à 2 individus) ;
- > Indice 2 (3 à 10 individus) ;
- > Indice 3 (plus de 10 individus observés).

Les inventaires sont effectués en période estivale en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

Les plantes hôtes des espèces protégées ou menacées sont recherchées et pointées au GPS.

REPTILES

La zone d'étude est parcourue à vitesse constante, à pied, à la recherche d'individus adultes et juvéniles. Les recherches sont plus poussées dans les milieux rocheux, ainsi que dans les landes, les zones humides et à proximité (pour le Lézard vivipare). Les inventaires sont effectués en période estivale, en l'absence de précipitation et de vent fort, si possible par temps ensoleillé et températures supérieures à 15°.

AVIFAUNE

L'avifaune diurne est inventoriée par la méthode de l'Indice ponctuel d'Abondance (IPA) élaborée et décrite par BLONDEL J., FERRY C., FROCHOT B. en 1970. Cette méthode consiste à réaliser des points d'écoute fixes de 20 minutes, pendant lesquels toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées. Les points IPA ont été disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas (minimum de 300 mètres entre deux points d'écoute). En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux.

Deux passages ont été réalisés afin de prendre en compte les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. Les points d'écoute ont été réalisés le matin, par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif ont été évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 5 heures après le lever du jour (pic d'activités).

Les observations effectuées sont traduites en nombre de couples nicheurs par espèce selon l'équivalence suivante :

- > Un oiseau vu ou entendu criant = ½ couple ;
 - > Un mâle chantant, un oiseau bâtissant, un groupe familial, un nid occupé = 1 couple.
- L'indice IPA retenu pour chaque espèce est le nombre de couples le plus élevé des 2 passages.

Cet inventaire est complété par des contacts opportunistes visuels ou auditifs hors points d'écoute.

Les zones d'hivernage des galliformes de montagne (Lagopède alpin, la Perdrix bartavelle, le Tétraz lyre et la Gélinotte des bois) sont prospectées au début du printemps, lors de la fonte des neiges, à la recherche des crottiers hivernaux, bien conservés par la neige, découverts par le début de la fonte des neiges et bien visibles sur fond blanc.

Par la suite, les observations comportementales durant les inventaires et la connaissance de l'écologie des espèces, permettent de déterminer le statut de nidification de la zone d'étude pour chaque espèce contactée sur la base des critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997). Ainsi, l'utilisation de la zone d'étude pourra être classée en quatre catégories : reproduction certaine, reproduction probable, reproduction possible, passage (transit ou nourrissage).

MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

La fréquentation de la zone d'étude par les mammifères est déterminée principalement à partir de la recherche d'indices de présence spécifiques (empreintes, fèces, restes de repas, terriers,). Ces méthodes d'inventaire sont complétées par des observations directes opportunistes.

ANALYSE DES ENJEUX

- > Les données des inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude, auxquelles sont ajoutées les données issues de l'Observatoire du domaine skiable depuis 2014 (les mêmes protocoles d'inventaires sont appliqués), permettent d'obtenir des listes d'espèces présentes sur la zone d'étude immédiate. Les données communales, du PNV et de l'OGM sont également prises en compte.

Les enjeux relatifs à chaque espèce sont définis en croisant leur statut de protection, leur statut de menace régional (liste rouge) et leur utilisation de la zone d'étude immédiate, selon le tableau suivant :

Espèces	Espèces reproductrices ou en hivernage sur la zone d'étude	Espèces de passage sur la zone d'étude (transit ou alimentation)
Espèces, protégées ou non, menacées en Rhône-Alpes (statuts VU, EN ou CR sur liste rouge) + galliformes de montagne	ENJEU FORT	ENJEU FAIBLE A MOYEN selon les cas
Espèces protégées, mais non menacées en Rhône-Alpes	ENJEU MOYEN	ENJEU FAIBLE
Espèces non protégées et non menacées en Rhône-Alpes	ENJEU FAIBLE	ENJEU FAIBLE

Les écologues KARUM, par leurs connaissances des populations locales et des enjeux de conservation, peuvent moduler l'enjeu spécifique à une espèce à « dire d'expert ». Cette analyse est précisée dans l'état initial.

1.3.4. INCIDENCES ET MESURES

Dans le cas où la démarche d'évaluation conclut à une ou plusieurs incidences notables du projet sur l'environnement, le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre des mesures adaptées pour que ces incidences soient **E**vitées, **R**éduites ou, le cas échéant, **C**ompensées (application de la logique E.R.C.).

Les incidences attendues du projet sur l'environnement et les mesures retenues par le pétitionnaire pour y pallier sont résumées sous la forme d'un tableau synthétique figurant dans ce présent document.

AUTEURS DU DOCUMENT



350 Route de la Bétaz
73390 CHAMOIX-SUR-GELON

Tél : 04 79 84 34 88
Mail : karum@karum.fr

NOM	FONCTION	THEME TRAITÉ
Mélanie RUAZ	Ecologue, chargée d'études	Flore
Nils Kieffer	Ecologue, chargée d'études	Faune Rédacteur
Jessica Martin	Ecologue, chargée d'affaires	Habitats, Flore Rédactrice