



# Communauté de Communes des Vallées d'Aigueblanche

## Création d'un sentier d'interprétation des zones humides à Nâves

### Diagnostic écologique

29 novembre 2021

N° d'affaire : 2021050

## TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1.	CONTEXTE ET LOCALISATION DU PROJET .....	3
CHAPITRE 2.	ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE.....	5
2.1.	Zonages naturels .....	5
2.2.	Réseau hydrographique .....	14
2.3.	Habitats naturels.....	16
2.4.	Flore .....	27
2.5.	Faune.....	30
2.6.	Synthèse de la biodiversité .....	49
CHAPITRE 3.	PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	50
3.1.	Préconisations environnementales .....	50
3.2.	Planning des travaux adapté aux enjeux écologiques.....	53
3.3.	Proposition d'un tracé alternatif .....	54
3.4.	Orientations de valorisation .....	56
CHAPITRE 4.	METHODOLOGIE.....	58
4.1.	Inventaire biodiversité .....	58
CHAPITRE 5.	AUTEURS DU DOCUMENT .....	66

## CHAPITRE 1. CONTEXTE ET LOCALISATION DU PROJET

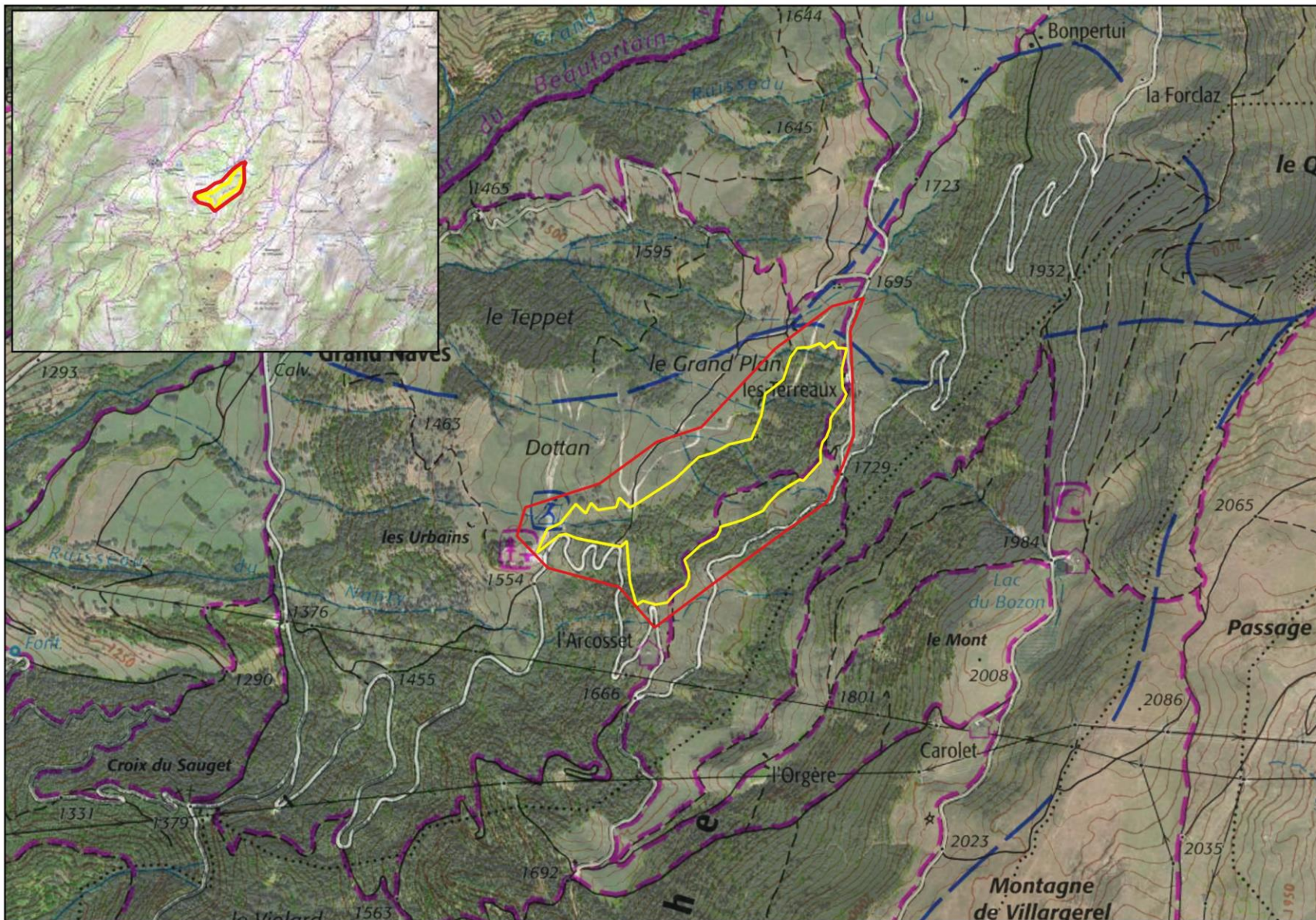
Le projet est situé entre 1600 et 1700 m d'altitude, au domaine nordique de Nâves, sur les contreforts du Beaufortain, dans le département de la Savoie (73).

Le projet porté par la Communauté de Communes des Vallées d'Aigueblanche (CCVA) consiste à créer un sentier d'interprétation des zones humides existantes, dans un périmètre d'une superficie de 25 à 30 hectares. Dans ce cadre, la CCVA souhaite disposer d'un accompagnement technique afin d'assurer la prise en compte des zones humides en place en adaptant le tracé du sentier et de relever les enjeux écologiques du site afin de les prendre en compte en phase travaux, et de les valoriser sur le sentier d'interprétation.

6 campagnes de terrain ont donc eu lieu en 2021, par KARUM, portant sur :

- > La caractérisation des habitats naturels présents, notamment pour identifier la présence de zones humides (selon le critère végétation et habitat uniquement) et pour définir précisément leurs limites géographiques ;
- > L'inventaire de la flore patrimoniale éventuelle, pour les espèces vernales et estivales ;
- > Le recensement d'éventuelles espèces exotiques envahissantes ;
- > L'inventaire des rhopalocères et de leurs plantes-hôtes, de l'avifaune, des reptiles, des amphibiens et des mammifères terrestres.





### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

Échelle : 1:15 000



0 300 m

Conception: KARUM n°2021050 /  
A.DUPRAT  
Données fonds de carte issues de BD  
ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : KARUM (2021)  
Date : 09/11/2021



## CHAPITRE 2. ETAT ACTUEL DE LA BIODIVERSITE

### 2.1. ZONAGES NATURELS

Les zonages présentés aux pages suivantes correspondent aux zonages concernés par le projet dans un périmètre de 5 km. La zone d'étude est uniquement concernée par les zonages ZNIEFF, zones humides et N2000 dans un périmètre éloigné.

#### 2.1.1. ZONES HUMIDES DE L'INVENTAIRE DEPARTEMENTAL

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Zones humides	Zone d'étude comprise dans une zone humide de l'inventaire départemental	<b>FORT</b>

*Les zones humides peuvent être des prairies humides, des mares, des étangs, des marais, des tourbières, etc. Ces zones sont caractérisées par une biodiversité très riche et réalisent de nombreuses fonctions écosystémiques primordiales notamment : l'épuration de l'eau, la régulation de la ressource en eau et la prévention contre les crues. Ces particularités confèrent à ces milieux un aspect essentiel qu'il convient de conserver.*

*L'inventaire départemental des zones humides est un outil d'information et d'alerte, non exhaustif, qui n'a pas de portée réglementaire.*

La zone d'étude est située sur une zone humide de l'inventaire départemental de Savoie, décrite ci-dessous et présentée en page suivante.

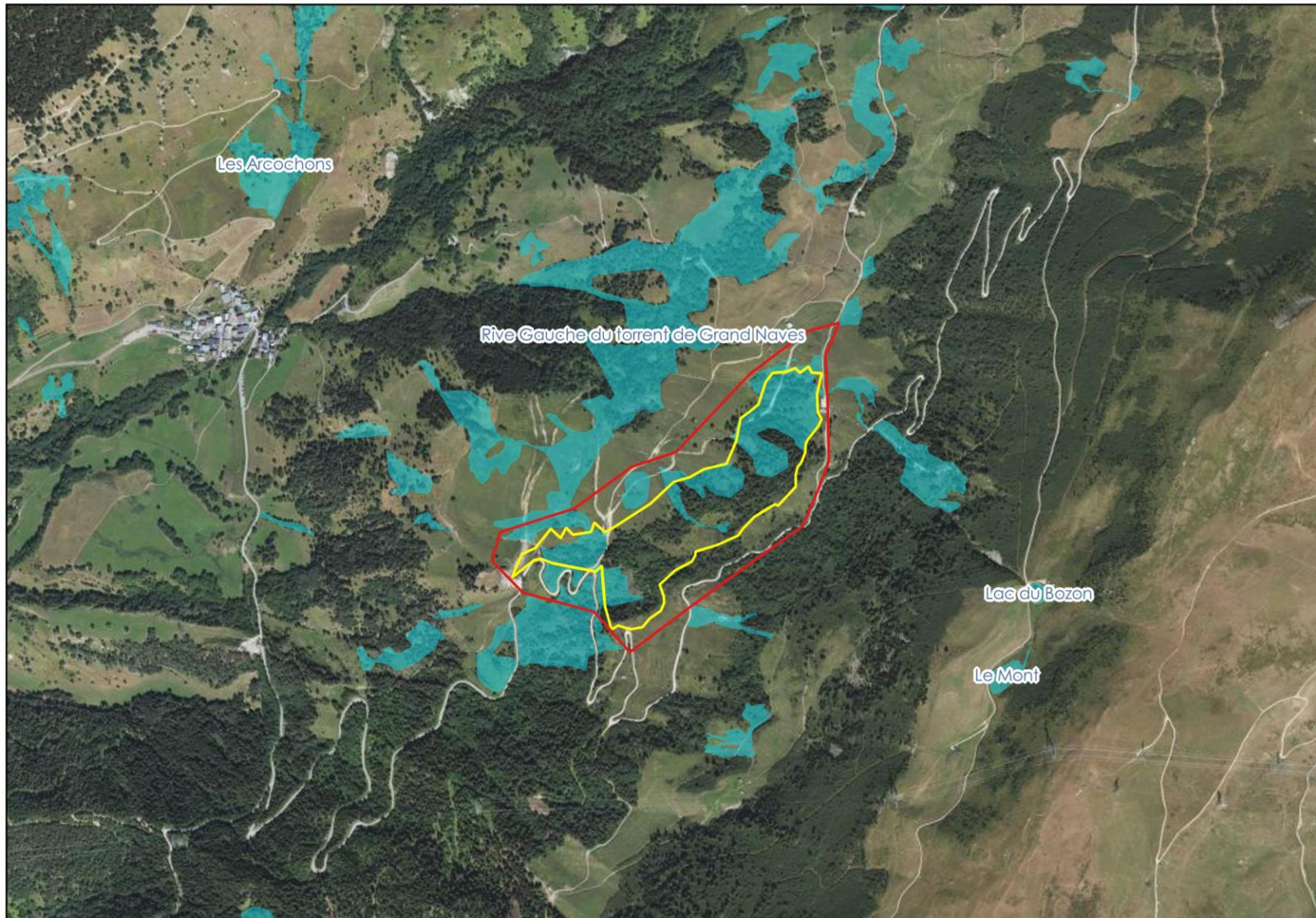
#### **ZONE HUMIDE « RIVE GAUCHE DU TORRENT DE GRAND NAVES » (73CPNS5079)**

Cette vaste zone humide de 62,6 hectares regroupe une diversité d'habitats humides :



- > Lacs, étangs et mares d'eaux douces ;
- > Eaux courantes ;
- > Groupements à Reine des prés et communautés associées ;
- > Prairies humides eutrophes ;
- > Bois marécageux à Aulne, Saule et Piment royal ;
- > Roselières ;
- > Formations à grandes laïches (magnocariçaies) ;
- > Bas-marais alcalins.

Hormis sa fonction d'habitat pour les populations animales et végétales inféodées aux milieux qui la composent, cette zone humide participe principalement à l'alimentation et à la protection des nappes phréatiques. Cette zone humide possède un intérêt patrimonial et écologique certain, mais certains de ses habitats sont toutefois partiellement dégradés par les activités anthropiques.

L'enjeu concernant les zones humides de l'inventaire départemental est **fort** du fait de la présence de l'une d'entre elles sur la zone d'étude.

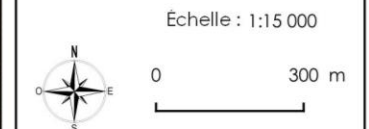


### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

### Zones humides de l'inventaire départemental

-  Rive gauche du torrent de Grand Nâves



Conception: KARUM n°2021050 / A.DUPRAT  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : DREAL AURA  
Date : 09/11/2021



## 2.1.2. ZNIEFF

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
ZNIEFF	Zone d'étude comprise dans une ZNIEFF de type I et II	<b>FORT</b>

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) constituent un inventaire national des espaces naturels d'intérêt. Elles n'ont pas de valeur juridique, mais constituent un outil scientifique de connaissance de la valeur écologique des milieux naturels. Il existe deux types de ZNIEFF :

- > Les ZNIEFF de type I : zones de faibles surfaces à fort intérêt biologique ou écologique ;
- > Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches offrant des potentialités biologiques importantes.

La zone d'étude est située dans l'emprise d'une ZNIEFF de type I et II. Ces ZNIEFF sont décrites et localisées ci-dessous.

### **ZNIEFF DE TYPE I « MONTAGNE DE LA FAVERGE ET ENVERS DU QUERMOZ » (N°820031352)**

Cette ZNIEFF d'environ 645 hectares s'étend sur 4 communes de Savoie ; la Léchère, Aime-la-Plagne, Grand-Aigueblanche et Hautecour. Il s'agit d'un vaste secteur de moyenne montagne qui culmine à près de 2300 m d'altitude au sommet du Quermoz et qui se caractérise essentiellement par des milieux ouverts, prairies et pelouses créées et entretenues par l'exploitation pastorale. Certains secteurs plus escarpés présentent cependant une déprise marquée avec la progression de formations arbustives (aulnaie à Aulne vert) ou arborées (bosquets de Trembles, Epicéas ou Pins sylvestres), de landes à éricacées sur les croupes sommitales. Cette mosaïque héberge une faune diversifiée, dont le Tétrasyre est une des espèces phares, et également le Sizerin flammé. Le relief doux et moutonné du site a également permis l'installation de nombreux milieux humides : sources tufeuses et marais alcalins sur le plateau du Grand Plan et du Tovef, lac du Bouchet. Ce dernier ne mérite guère son nom puisqu'il ne possède pas d'eau libre ; mais il s'agit d'une magnifique tourbière de transition (manifestant le passage entre un "bas-marais" encore alimenté par la nappe phréatique et un "haut-marais" à alimentation pluviale). Celle-ci abrite une importante station de Laïche des borbiers (*Carex limosa*) ; les lacs du Bozon ou le lac du Saut, avec leur flore aquatique, accueillent quant à eux trois espèces d'amphibiens : le Triton alpestre, la Grenouille rousse et le Crapaud commun.

Plusieurs habitats humides déterminants à forte valeur écologique sont présents : Bas-marais alcalins, tourbières de transition et sources d'eaux dures. Ces zones humides abritent notamment deux espèces végétales déterminantes et protégées : la Laïche des borbiers (*Carex limosa*) et le Saule à feuilles de myrte (*Salix breviserrata*).

### **ZNIEFF DE TYPE II « BEAUFORTAIN » (N° 820006897)**

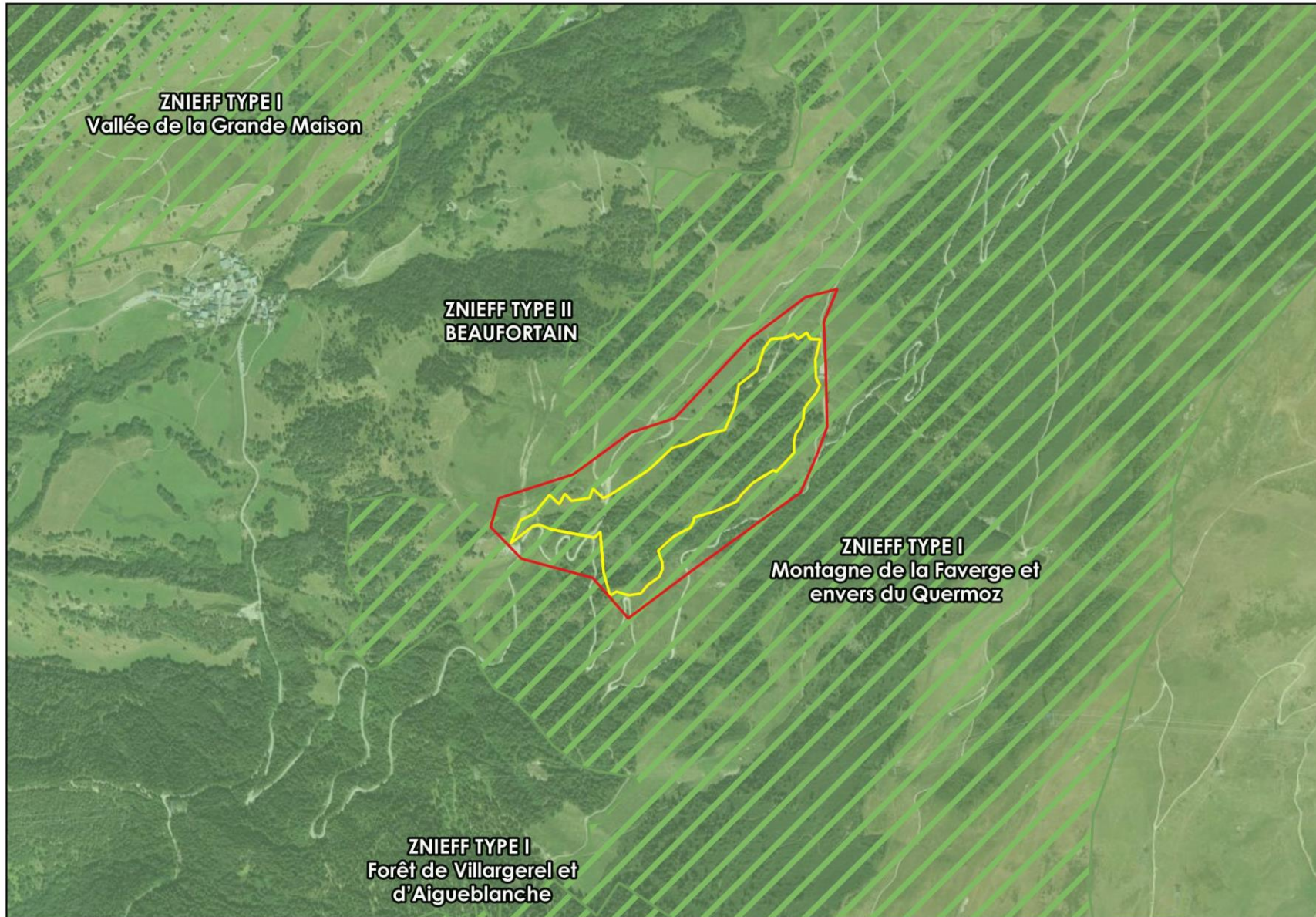
Il s'agit d'une très vaste ZNIEFF d'environ 58 454 hectares, qui s'étend sur plus de 20 communes de Savoie et de Haute-Savoie. Ce zonage correspond au massif du Beaufortain, il coïncide sur le plan hydrographique avec le bassin versant du Doron de Beaufort. Sous l'angle géologique, il n'est pas homogène : on oppose ainsi le Beaufortain occidental, dont les terrains sont autochtones et majoritairement cristallins (micaschistes, gneiss et schistes, générant un relief aux formes douces) au Beaufortain oriental formé de terrains sédimentaires charriés. Outre la qualité de ses paysages et de son architecture rurale traditionnelle, le Beaufortain conserve un grand intérêt naturaliste, notamment dans les domaines de la botanique, de l'ornithologie et de l'entomologie.





Au cœur des Alpes occidentales, c'est un véritable carrefour biogéographique, marquant la limite d'extension de nombreuses espèces. Plusieurs d'entre elles ne sont connues en France que de ce seul massif.

Parmi les espèces floristiques les plus remarquables, on peut citer plusieurs espèces déterminantes protégées comme la *Stemmacantha rhapontique*, *Botrychium simplex*, *Saxifraga muscoides*, *Lycopodium alpinum*, *Androsaces*, *Carex bicolor*, etc. L'entomofaune, très riche, compte aussi diverses espèces endémiques. Le Beaufortain conserve par ailleurs des biotopes très propices aux ongulés (Cerf élaphe, Bouquetin des Alpes, Chamois...), aux galliformes ou aux grands rapaces de montagne. Le zonage de type II souligne les multiples interactions existant au sein de cet ensemble, dont les espaces les plus représentatifs en termes d'habitats ou d'espèces remarquables sont retranscrits à travers plusieurs zones de type I (tourbières, forêts, landes sommitales, lacs...). Le zonage englobe les zones abiotiques naturelles, permanentes ou transitoires de haute montagne, ou les éboulis instables correspondant à des milieux faiblement perturbés. Le zonage de type II souligne particulièrement les fonctionnalités naturelles liées à la préservation des populations animales ou végétales, en tant que zone d'alimentation ou de reproduction pour de multiples espèces, dont celles précédemment citées, ainsi que d'autres exigeant un large domaine vital (Cerf élaphe, Bouquetin des Alpes, Aigle royal...), et à travers les connexions existantes avec d'autres massifs voisins (Mont-Blanc, Vanoise, Aravis...). L'ensemble présente par ailleurs un grand intérêt paysager (il est cité pour partie comme exceptionnel dans l'inventaire régional des paysages), biogéographique et historique.

L'enjeu concernant les ZNIEFF est **fort** du fait de la présence de deux d'entre elles sur la zone d'étude.

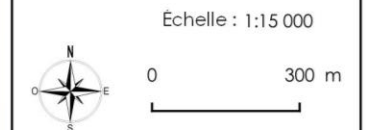


### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

### ZNIEFF

-  ZNIEFF type I
-  ZNIEFF type II



Conception: KARUM n°2021050 /  
A.DUPRAT  
Données fonds de carte issues de BD  
ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : DREAL AURA  
Date : 09/11/2021

### 2.1.3. RESEAU NATURA 2000

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Natura 2000	Zone d'étude située en dehors des sites Natura 2000	<b>NUL</b>

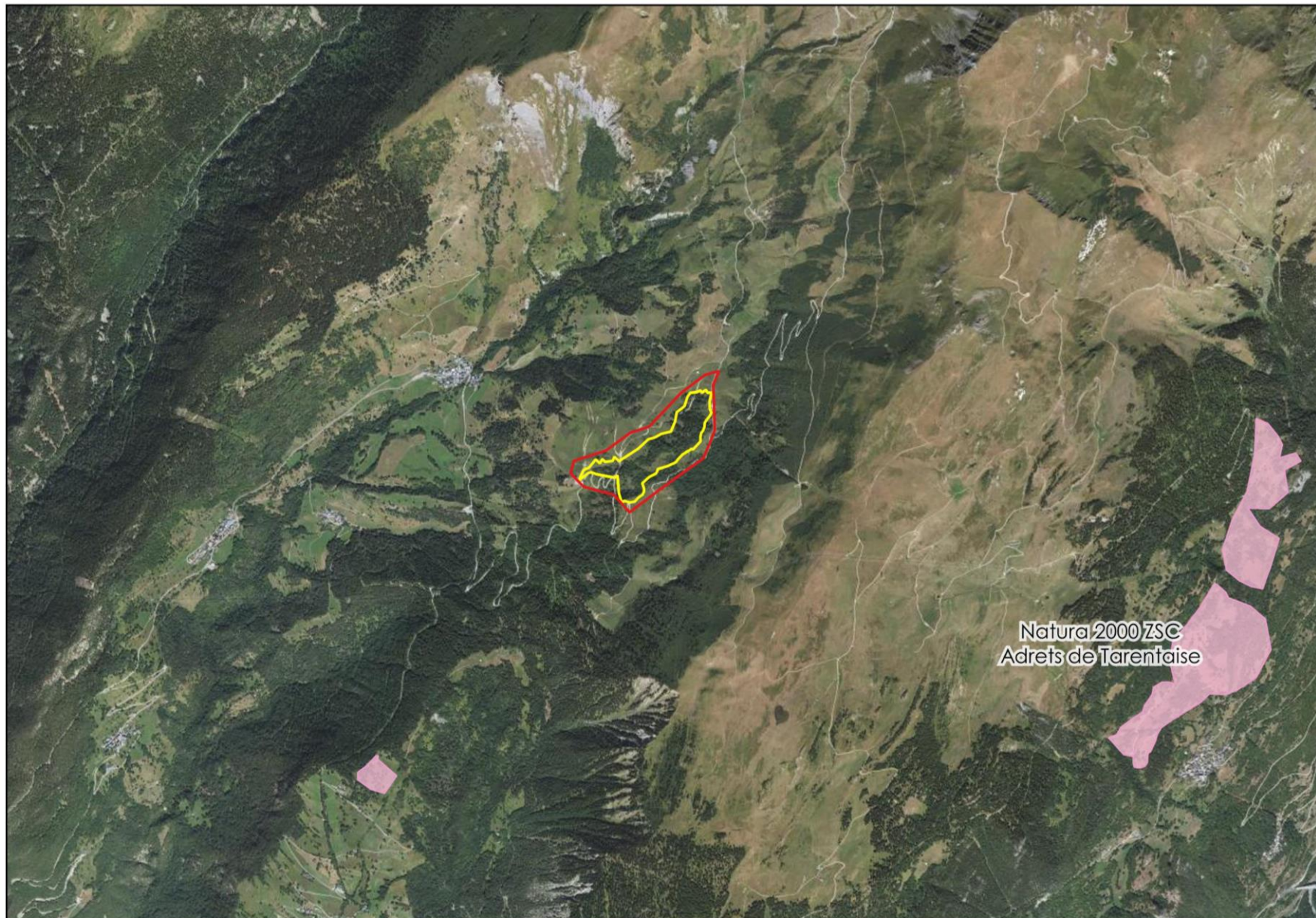
Le **réseau écologique européen Natura 2000** regroupe des zonages réglementaires. Le réseau est né de la volonté de conserver ou rétablir les habitats naturels et les populations animales et végétales. Le but des zones Natura 2000 est de concilier les habitats et espèces d'intérêt communautaire avec les activités sociales, économiques et culturelles. Un Document d'objectifs (DocOb) est mis en place.

Ce réseau est encadré par la Directive Oiseaux (1979) et la Directive Habitats Faune Flore (1992) qui définissent toutes les deux des listes d'espèces et d'habitats d'intérêts communautaires ainsi que plusieurs zones :



- > Les « **Zones Spéciales de Conservation** », ou ZSC, sont désignées au titre de la Directive Habitats-Faune-Flore et permettent la conservation des habitats, animaux et végétaux d'intérêt communautaire. Pour leur désignation, les Etats membres établissent des propositions de sites d'importance communautaire (PSIC) qu'ils transmettent à la Commission européenne. Si les PSIC sont retenus, ils deviennent des **sites d'importance communautaire** (SIC). Les Etats membres doivent alors transcrire les mesures de protection du SIC dans le droit national pour le désigner comme ZSC.
- > Les « **Zones de Protection Spéciale** », ou ZPS, désignées au titre de la Directive Oiseaux concernent principalement la conservation d'habitats d'oiseaux sauvages. La liste d'espèces d'oiseaux est fixée par un arrêté du ministre chargé de l'environnement. Les **Zones importantes pour la conservation des Oiseaux** (ZICO) servent de base à la désignation des ZPS, car elles hébergent de grands effectifs d'oiseaux sauvages d'importance communautaire.

La zone d'étude n'est pas concernée par des sites Natura 200. Le site Natura 2000 le plus proche correspond à la « Zone Spéciale de Conservation – Adrets de la Tarentaise » situé à plus de 3 km du projet, dans une autre vallée, dans le massif de la Tarentaise (cf. carte ci-dessous). **L'enjeu est donc nul.**





### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

### Sites Natura 2000

-  Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Natura 2000 ZSC  
Adrets de Tarentaise

Échelle : 1:35 000



0 700 m

Conception: KARUM n°2021050 /  
A.DUPRAT  
Données fonds de carte issues de BD  
ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : DREAL AURA  
Date : 09/11/2021

#### 2.1.4. ARRETES PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
APPB	Zone d'étude située en dehors d'un périmètre APPB	<b>NUL</b>

Un APPB est un zonage réglementaire désigné par le préfet pour conserver un habitat naturel abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales sauvages et protégées. Il promulgue l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et/ou à la survie des espèces protégées y vivant. Tout projet au sein d'un APPB doit faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière.

La zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'un périmètre APPB. L'enjeu est donc **nul**.

#### 2.1.5. PARC NATUREL NATIONAL ET REGIONAL

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Parc naturel national et régional	Zone d'étude située en dehors de PNN et PNR	<b>NUL</b>

Un parc national est un vaste espace protégé, terrestre ou marin, relevant d'une protection contractuelle du fait de son patrimoine naturel exceptionnel (richesse biologique, intérêt culturel, caractère historique, qualité paysagère). Le parc national est constitué d'une zone à protection réglementaire stricte, le cœur, et de l'aire d'adhésion gérée par la charte du parc signée par les communes adhérentes. Les communes non adhérentes font partie de la zone potentielle d'adhésion et peuvent adhérer à la charte pendant 3 ans après son approbation. Tout projet au sein d'un cœur de parc doit faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière.

La zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'un parc national ou régional. L'enjeu est donc **nul**.

#### 2.1.6. RESERVE NATURELLE NATIONALE ET REGIONALE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Réserve naturelle nationale et régionale	Zone d'étude située en dehors de RNN et RNR	<b>NUL</b>

Une réserve est un territoire fortement réglementé, caractérisé par des espèces ou habitats rares ou menacés. Un plan de gestion peut être mis en place dans le but de protéger le site tout en permettant d'accueillir le public pour le sensibiliser au patrimoine naturel.

La zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'une réserve naturelle nationale ou régionale. L'enjeu est donc **nul**.

### 2.1.7. ESPACES NATURELS SENSIBLES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Espaces naturels sensibles	Zone d'étude située en dehors des ENS	<b>NUL</b>

*Les Espaces Naturels Sensible ont pour objectif de protéger un patrimoine naturel, paysager ou géologique de qualité, qui se révèle menacé ou vulnérable par l'urbanisation, le développement d'activités ou des intérêts privés.*

La zone d'étude n'est pas située dans ou à proximité d'un espace naturel sensible.  
L'enjeu est donc **nul**.



## 2.2. RESEAU HYDROGRAPHIQUE

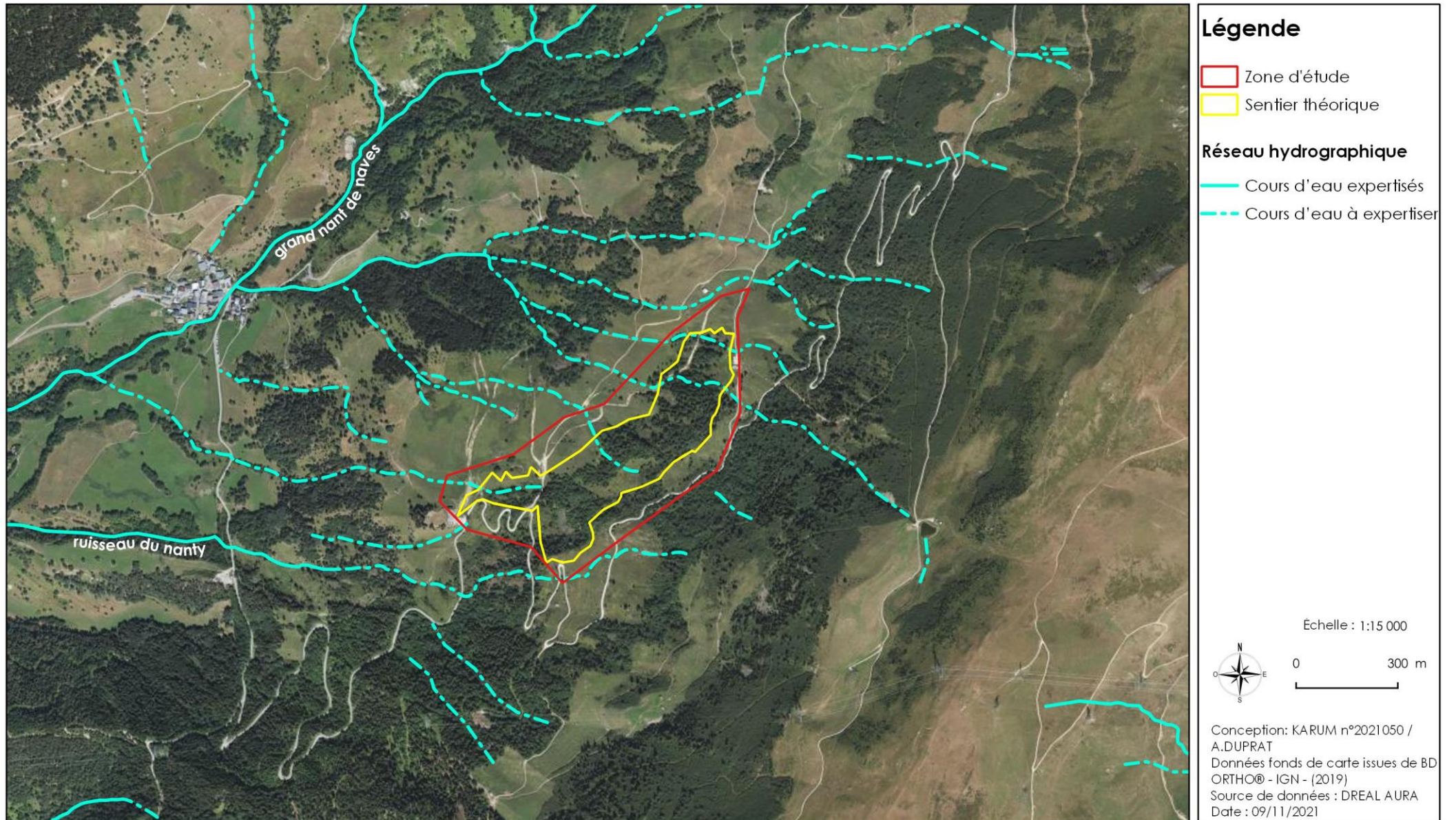
Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Cours d'eau	Présence de 4 cours d'eau « à expertiser » situés dans l'emprise de la zone d'étude	MOYEN

La carte figurant ci-après indique le réseau hydrographique identifié sur la zone d'étude du projet à partir de la cartographie des linéaires de cours d'eau connus de la Direction Départementale des Territoires de la Savoie (DDT 73).

Ces informations indiquent qu'aucun cours d'eau expertisé n'est présent sur la zone d'étude. Toutefois, plusieurs cours d'eau « à expertiser » sont présents directement sur la zone d'étude, qui s'écoulent tous d'ouest et en est. Il s'agit des écoulements annexes qui proviennent du cours d'eau expertisé « Grand nant de nâves » situé sur le versant ouest. Ces écoulements permettent par ailleurs l'alimentation des habitats humides du site, leur préservation est donc essentielle.

S'agissant de cours d'eau encore non expertisés, il est **préconisé de faire appel à la DDT 73 afin de statuer sur le caractère de ces écoulements en tant que cours d'eau**. Trois critères cumulatifs sont nécessaires pour classer un écoulement comme cours d'eau : la présence d'un lit naturel à l'origine, un débit suffisant une majeure partie de l'année et l'alimentation par une source. Si ces cours d'eau sont expertisés comme tel, un dossier loi sur l'eau sera alors nécessaire afin d'intégrer la prise en compte des ouvrages de franchissement liés au projet (ponton, caillebotis ...).

La présence de plusieurs cours d'eau « à expertiser » sur la zone d'étude justifie de retenir un niveau d'enjeu **moyen**.





## 2.3. HABITATS NATURELS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Habitats naturels	Présence de 22 habitats naturels, dont 5 habitats d'intérêt communautaire et 7 habitats humides	<b>FORT</b>

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre 4 - Méthodes.

### 2.3.1. RESULTATS

La zone d'étude est située entre 1600 et 1700 m d'altitude, à l'étage montagnard, au sein du domaine nordique de Nâves. Le site présente un faciès naturel relativement préservé, il est constitué d'une diversité d'habitats qui présentent un certain intérêt écologique et patrimonial. La zone d'étude se caractérise notamment par de vastes prairies et des boisements mixtes, ainsi que par plusieurs zones humides qui sont alimentées par les multiples sources et ruisseaux qui traversent le site. En termes d'aménagements anthropiques, plusieurs pistes et sentiers sont présents, et la majorité des prairies font l'objet d'un pâturage estival.



*Secteur nord-est de la zone d'étude – KARUM 2021*



Au total, 26 habitats ont été identifiés, dont 7 habitats humides (critère végétation et habitat), 5 habitats d'intérêt communautaire et 4 habitats anthropiques :

- > C2.12 - Sources d'eau dure
- > C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)
- > C3.21 - Phragmitaies à Phragmites australis
- > D4.1 - Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires x C2.12 - Sources d'eau dure
- > E1.2 - Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases
- > E1.28 - Pelouses calcaréo-siliceuses d'Europe centrale
- > E2.7 - Prairies mésiques non gérées
- > E2.8 - Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles
- > E3.51 - Prairies à Molinia caerulea et communautés apparentées
- > E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées
- > E4.5 - Prairies alpines et subalpines fertilisées
- > E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides
- > E5.58 - Communautés alpines à Rumex
- > F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus
- > F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
- > G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
- > G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux x F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus
- > G1.A43 - Forêts de pente mixtes périalpines à Fraxinus et Acer pseudoplatanus
- > G3.1 - Boisements à Picea et à Abies
- > G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères
- > G5.62 - Prébois mixtes
- > H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
- > H5.35 - Gravier avec peu ou pas de végétation
- > H5.61 – Sentiers
- > J2 - Constructions à faible densité
- > J4.2 - Réseaux routiers



























Les habitats d'origine anthropique soulignés ci-dessus ne sont pas détaillés, car ils ne présentent pas de végétation. Leur enjeu est donc considéré comme nul.

Les habitats mixtes sont caractérisés par des habitats difficilement séparables sur le terrain au vu de l'échelle de travail et de la répartition de la végétation.

Une cartographie des habitats et des habitats humides sont disponibles aux pages suivantes.

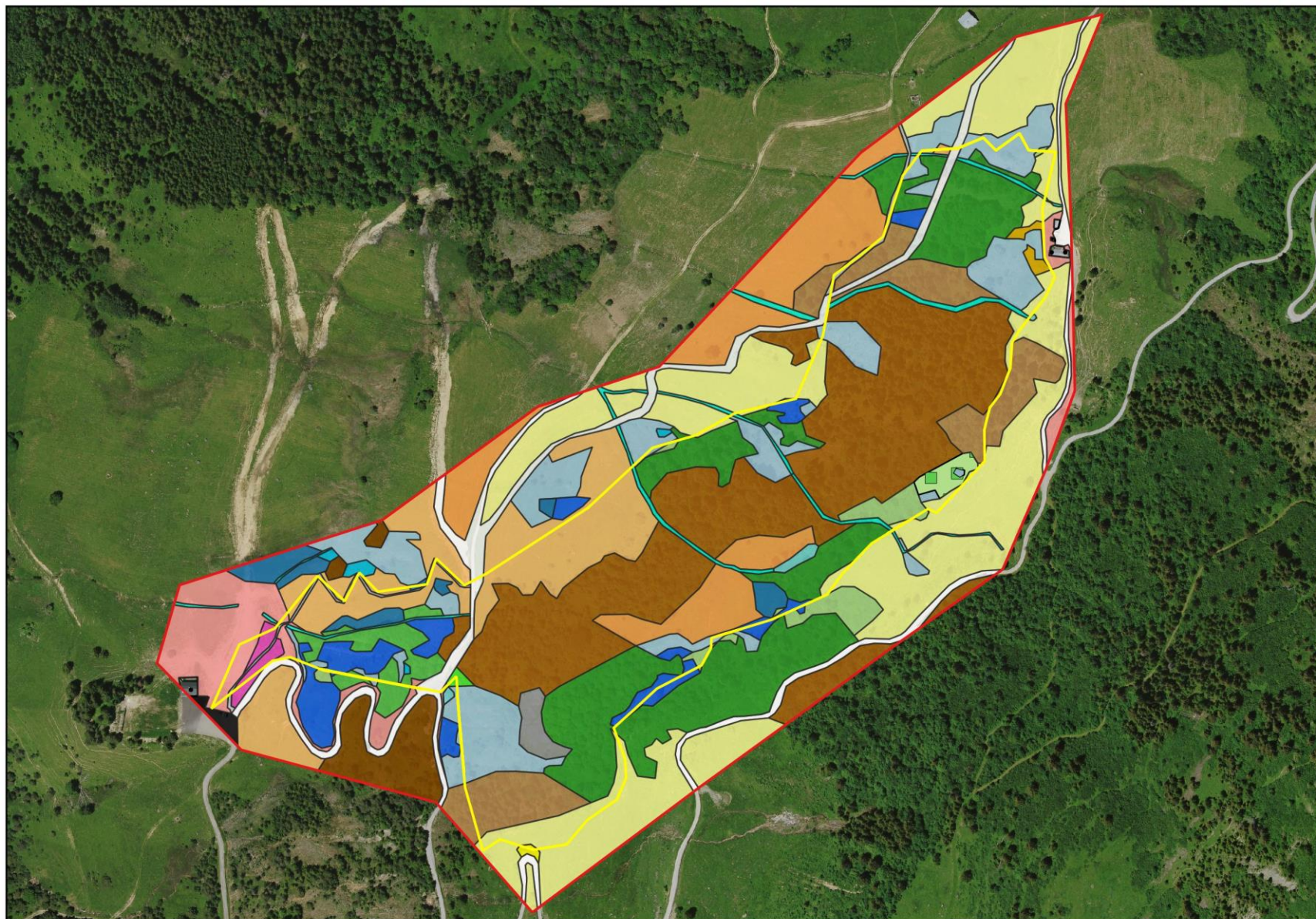
## Légende

### Intitulés EUNIS des habitats naturels, semi-naturels et anthropiques

-  C2.12 - Sources d'eau dure
-  C2.16 - Ruisseaux crénaux (ruisseaux de source)
-  C3.21 - Phragmitaies à Phragmites australis
-  D4.1 - Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires x C2.12 - Sources d'eau dure
-  E1.2 - Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases
-  E1.28 - Pelouses calcaréo-siliceuses d'Europe centrale
-  E2.7 - Prairies mésiques non gérées
-  E2.8 - Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles
-  E3.51 - Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées
-  E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées
-  E4.5 - Prairies alpines et subalpines fertilisées
-  E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides
-  E5.58 - Communautés alpines à *Rumex*
-  F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus*
-  F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
-  G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux
-  G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux x F2.31 - Fourrés de montagne à *Alnus*
-  G1.A43 - Forêts de pente mixtes périalpines à *Fraxinus* et *Acer pseudoplatanus*
-  G3.1 - Boisements à *Picea* et à *Abies*
-  G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères
-  G5.62 - Prébois mixtes
-  H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée
-  H5.35 - Graviers avec peu ou pas de végétation
-  H5.61 - Sentiers
-  J2 - Constructions à faible densité
-  J4.2 - Réseaux routiers

Conception: KARUM n°2021050 /A.DUPRAT  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
 Source de données : KARUM (2021)  
 Date : 23/11/2021





### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

Échelle : 1:5 500

0 100 m

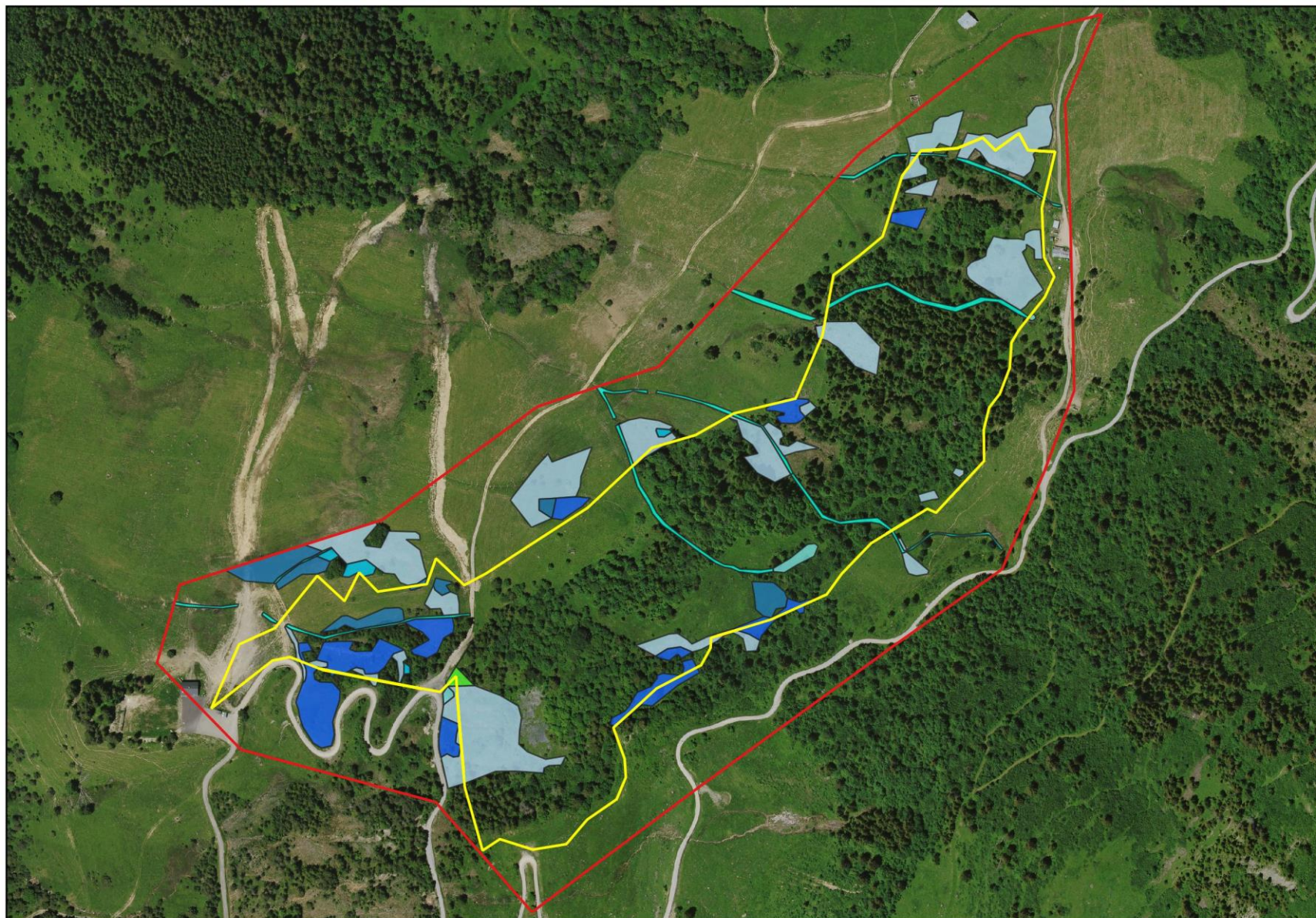


Coordonnées : KARUM n°2021050 /  
A.DUPRAT

Données fonds de carte issues de BD  
ORTHO® - IGN - (2019)

Source de données : KARUM (2021)  
Date : 23/11/2021





### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

Échelle : 1:5 500



0 100 m

Cartographie: KARUM n°2021050 /  
A.DUPRAT  
Données fonds de carte issues de BD  
ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : KARUM (2021)  
Date : 23/11/2021



### 2.3.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

Le tableau bilan figurant ci-dessous indique pour chaque habitat leur valeur patrimoniale ainsi que leur surface d'occupation sur la zone d'étude, critères à partir desquels est ensuite déterminé leur niveau d'enjeu écologique respectif.

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE *	ZONE HUMIDE**	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE D'ETUDE		NIVEAU D'ENJEUX
			EN M <sup>2</sup>	EN %	
C2.12 - Sources d'eau dure	-	H	596	< 1	MOYEN
C2.16 - Ruisseaux crénaux	-	-	4 689	1	FAIBLE
C3.21 - Phragmitaies à Phragmites australis	-	H	644	< 1	MOYEN
D4.1 - Bas-marais riches en bases, y compris les bas-marais eutrophes à hautes herbes, suintements et ruissellements calcaires x C2.12 - Sources d'eau dure	7230	H	28 670	8	FORT
E1.2 - Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases	6210	P	64 010	19	MOYEN
E1.28 - Pelouses calcaréo-siliceuses d'Europe centrale	6210	P	208	< 1	MOYEN
E2.7 - Prairies mésiques non gérées	-	-	1 316	< 1	FAIBLE
E2.8 - Pelouses mésophiles piétinées à espèces annuelles	-	-	13 487	4	FAIBLE
E3.51 - Prairies à Molinia caerulea et communautés apparentées	-	H	4 300	1	MOYEN
E4.31 - Gazons alpiens à Nardus stricta et communautés apparentées	6230	P	27 393	8	MOYEN
E4.5 - Prairies alpines et subalpines fertilisées	-	-	24 478	7	FAIBLE
E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides	6430	H	9 445	3	FORT

HABITAT (EUNIS)	HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE *	ZONE HUMIDE**	SURFACE OCCUPEE SUR LA ZONE D'ETUDE		NIVEAU D'ENJEU
			EN M <sup>2</sup>	EN %	
E5.58 - Communautés alpines à Rumex	-	P	696	< 1	FAIBLE
F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus	-	P	4 669	1	FAIBLE
F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré	-	H	274	< 1	MOYEN
G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux	-	P	4 794	1	FAIBLE
G1.91 - Boulaies des terrains non marécageux x F2.31 - Fourrés de montagne à Alnus	-	P	1 330	< 1	FAIBLE
G1.A43 - Forêts de pente mixtes périalpines à Fraxinus et Acer pseudoplatanus	9180	P	39 652	12	MOYEN
G3.1 - Boisements à Picea et à Abies	-	-	17 125	5	FAIBLE
G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	-	-	62 346	18	FAIBLE
G5.62 - Prébois mixtes	-	-	7 341	2	FAIBLE
H3.62 - Affleurements et rochers érodés à végétation clairsemée	-	-	1 731	1	FAIBLE
H5.35 - Gravier avec peu ou pas de végétation	-	-	16 019	5	NUL
H5.61 - Sentiers	-	-	1 491	< 1	NUL
J2 - Constructions à faible densité	-	-	535	< 1	NUL
J4.2 - Réseaux routiers	-	-	698	< 1	NUL
<b>TOTAL</b>			<b>337 936m<sup>2</sup> (33, 8 ha)</b>	<b>100 %</b>	<b>ENJEU GLOBAL FORT</b>

\*IC : d'après les Cahiers d'habitats Natura 2000 / \*\* Habitat « H » caractéristique de zones humides suivant le critère de végétation et habitat - habitat « Pro parte » défini comme potentiellement humide.



La zone d'étude abrite une diversité d'habitats assez importante, on dénombre notamment 7 habitats humides et 5 habitats d'intérêt communautaire qui présentent un certain enjeu écologique :

- > C2.12 - Sources d'eau dure
- > C3.21 - Phragmitaies à *Phragmites australis*
- > D4.1 - Bas-marais riches en bases x C2.12 - Sources d'eau dure
- > E1.2 - Pelouses calcaires vivaces et steppes riches en bases
- > E1.28 - Pelouses calcaréo-siliceuses d'Europe centrale
- > E3.51 - Prairies à *Molinia caerulea* et communautés apparentées
- > E5.42 - Communautés à grandes herbacées des prairies humides
- > F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
- > G1.A43 - Forêts de pente mixtes périalpines à *Fraxinus* et *Acer pseudoplatanus*
- > E4.31 - Gazons alpiens à *Nardus stricta* et communautés apparentées

Concernant les habitats « Pelouses calcaires vivaces » et « Pelouses calcaréo-siliceuses », ils sont définis d'intérêt communautaire selon le même intitulé « 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires ». Il s'agit des pelouses sèches et rases situées principalement au sud de la zone d'étude. Ces pelouses très riches en espèces se développent sur un sol calcaire et affleurant, mais enrichi par le pâturage, le cortège floristique est donc constitué d'un mélange d'espèces mésophiles à thermophiles. Ces pelouses présentent un intérêt écologique principalement dû au fait qu'elles abritent une végétation diversifiée, notamment favorable aux rhopalocères.

L'habitat « Gazons alpiens à *Nardus stricta* » est également défini d'intérêt communautaire sous l'intitulé « 6230 - Formations herbues à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes ». Cet habitat coïncide avec les pelouses situées au nord-est de la zone d'étude, le long du tracé, qui se caractérisent par un riche cortège d'espèces alpines acidophiles. Toutefois, dans ce cas présent ces pelouses ne correspondent pas exactement au faciès type, du fait qu'elles ne sont pas dominées par *Nardus stricta* et qu'elles présentent localement un faciès enrichi par le pâturage. L'intérêt écologique et patrimonial est par conséquent jugé moindre.

Les « Pelouses mésophiles piétinées » correspond quant à elles aux pelouses dégradées situées au nord-est de la zone d'étude, à proximité du foyer de ski-fond. Il s'agit de pelouses très clairsemées et dégradées par les aménagements anthropiques (travaux, remblais, circulation d'engins, ...), qui se caractérisent par un très faible cortège d'espèces, principalement rudérales, et par un sol affleurant. Ces zones de pelouses présentent par conséquent un très faible intérêt écologique.

Le site est également caractérisé par de vastes boisements qui représentent tous types confondus environ 37 % de la zone d'étude. Il s'agit majoritairement de boisements mixtes, assez communs à cette altitude, constitués d'un mélange d'espèces de feuillus et de résineux, essentiellement favorables aux cortèges faunistiques. Le boisement « Forêts de pente mixtes périalpines » se distingue du fait qu'il est défini d'intérêt communautaire sous l'intitulé « 9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion* ». Il s'agit d'un boisement de feuillus typique des milieux frais à humides, qui théoriquement se développe préférentiellement dans des contextes de pentes et de ravins. Dans le cas présent, ce boisement occupe des pentes peu marquées, le faciès n'est donc pas exactement caractéristique de l'habitat d'intérêt communautaire.

### 2.3.2.1. CARACTERISATION DES ZONES HUMIDES

La zone d'étude abrite au total environ 4,4 ha d'habitats humides, selon les critères végétation et habitat (cf. chapitre 5 « Méthodologie »). L'essentiel de cette superficie correspond aux bas-marais qui sont présents en abondance tout au long du tracé du projet. Ces bas-marais sont définis comme étant d'intérêt communautaire sous l'intitulé « 7230 - Végétation des bas marais neutro-alkalins ». Il s'agit de zones humides en très bon état de conservation, qui se développent aux abords des ruisseaux et des sources. La majorité des bas-marais du site sont étroitement associés aux zones de sources et se caractérisent par un sol gorgé d'eau, par la présence d'écoulements et par un cortège floristique diversifié caractéristique de zones humides. Plus largement, ces bas-marais sont considérés comme menacés sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes, de par leur fragilité et le fait qu'ils se raréfient considérablement. Ces zones humides présentent donc un intérêt écologique et patrimonial particulièrement important, notamment vis-à-vis du projet. Par conséquent, l'enjeu est jugé fort et il paraît essentiel de veiller à leur préservation dans la phase conception et travaux du projet.

L'habitat humide « Sources d'eau dure », correspond aux nombreuses zones de sources, écoulements et résurgences, bien représentées sur le site d'étude. Ces sources assez communes dans ce contexte montagnard, sont issues essentiellement des fontes des neiges et participent à alimenter en eau les bas-marais, il est donc essentiel de veiller à leur préservation. De plus, ces sources sont le support d'une végétation hygrophile caractéristique et notamment d'une plante-hôte d'un papillon protégé ; le Petit-Apollon.

L'habitat « Prairies à *Molinia caerulea* » est présent ponctuellement aux abords du tracé, en bordure de bas-marais, au nord-ouest de la zone d'étude. Il s'agit d'une prairie humide caractérisée par un sol pauvre en nutriment et largement dominée par une espèce indicatrice de zone humide, la Molinie bleue (*Molinia caerulea*). L'habitat « Communautés à grandes herbacées des prairies humides » est défini d'intérêt communautaire sous l'intitulé « 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin ». Cet habitat correspond aux nombreuses mégaphorbiaies présentes en lisière de boisement, tout au long du tracé. Il s'agit de formations végétales denses et hautes qui se développent sur un sol humide. Ces deux types de prairies humides sont moins abondantes et moins rares que les bas-marais, mais elles présentent néanmoins un intérêt écologique certain ainsi qu'un enjeu particulier vis-à-vis du projet du fait de leur proximité avec le tracé.

Plus largement, la majorité des habitats humides identifiés sur la zone d'étude s'inscrivent entièrement ou partiellement dans le périmètre des zones humides de l'inventaire départemental de Savoie (cf. chapitre 2.2.1).

En conclusion, la zone d'étude est caractérisée par une dominance d'habitats naturels à enjeu, dont certains sont humides et particulièrement sensibles. De par la nature du projet, les habitats humides sont situés principalement sur l'emprise du sentier ou à proximité directe, ils présentent donc un enjeu particulier vis-à-vis du projet.

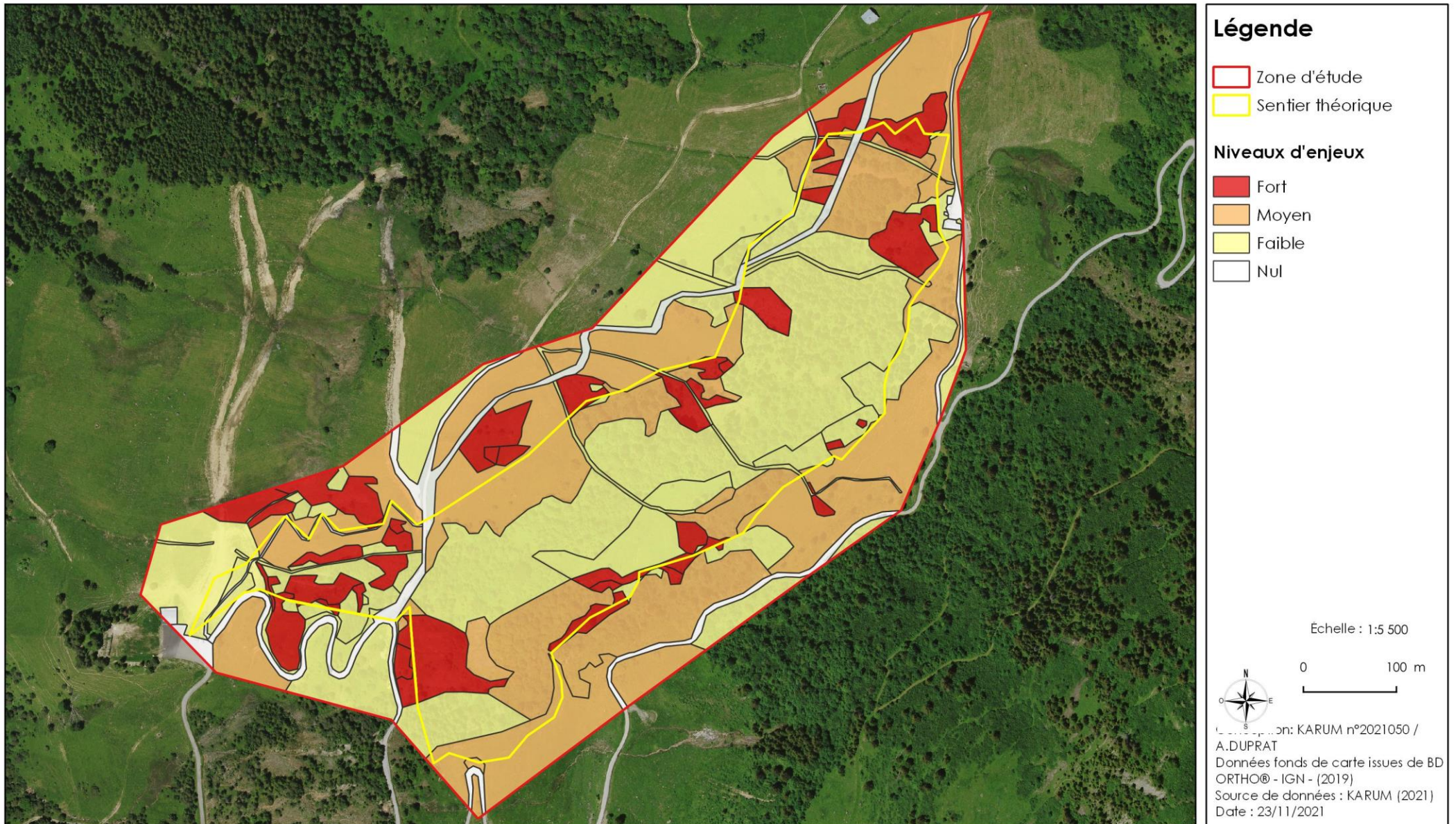
Le projet induit donc un **impact potentiel direct** par la mise en œuvre des **aménagements du sentier (caillebotis, ponton, ...)**, mais également indirect, mais la **divagation des engins de chantier, le stockage des matériaux, le risque de pollution lié aux hydrocarbures et par l'apport de particules fines dû aux travaux**. Par ailleurs, il est important de souligner que ces habitats humides sont particulièrement sensibles aux modifications hydrographiques du site, il est donc essentiel de veiller à ne pas perturber les écoulements existants.

Ces incidences potentielles sont donc à prendre en compte en phase conception du projet et durant les travaux, afin d'éviter toute dégradation d'habitats humides, qui serait préjudiciable à la nature même du projet. Le tracé du sentier et les modalités de travaux sera donc adapté de sorte de minimiser autant que possible l'impact sur les zones humides ainsi que sur les sources et les cours d'eau.

**A noter par ailleurs, qu'en cas d'impact non réductible sur les zones humides, un dossier sur l'eau pourra éventuellement être envisagé en fonction de l'emprise de zones humides détruites (> 1000 m<sup>2</sup>) et de l'expertise des cours d'eau (franchissement soumis à déclaration si cours d'eau expertisé comme tel).**

L'enjeu global des habitats naturels est considéré comme **fort**.







## 2.4. FLORE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Flore patrimoniale	Présence d'une espèce protégée à proximité du tracé du projet	<b>FORT</b>
Flore exotique envahissante	Aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée sur la zone d'étude et ses abords	<b>NUL</b>

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre 4 - Méthodes.

### 2.4.1. ESPECES PATRIMONIALES

Par flore d'intérêt patrimonial s'entendent ici les espèces végétales protégées par la réglementation en vigueur et/ou indiquées comme menacées d'extinction en région Rhône-Alpes, selon la Liste Rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2019).

#### 2.4.1.1. RESULTATS

1 espèce protégée a été inventoriée sur le site :

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN/PR*	LRR**	ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
<i>Cypripedium calceolus</i>	Sabot de Vénus	PN	LC	43 individus : 12 stations	<b>FORT</b>

\*Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR) - \*\*Liste rouge régionale (LRR) : statut de menace de chaque espèce  
- LC : préoccupation mineure

#### 2.4.1.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

Le **Sabot de Vénus** (*Cypripedium calceolus*) est protégé au niveau national. Il s'agit d'une espèce d'orchidée, qui se développe dans les clairières et les lisières des hêtraies-sapinières.

Cette espèce est présente localement aux abords de la piste forestière, qui correspond au tracé du projet, en lisière du boisement. Au total, 12 stations ont été identifiées.

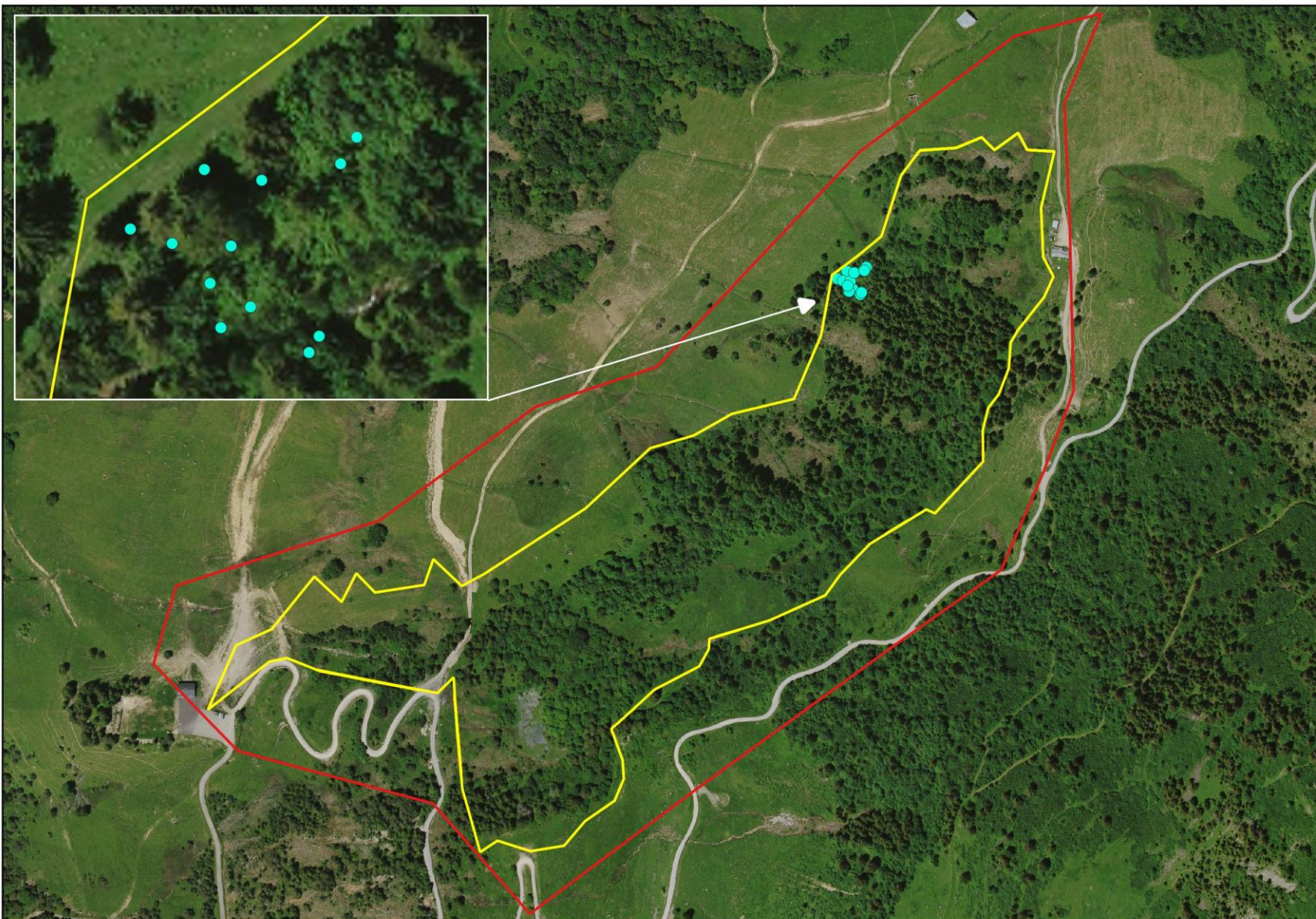
Par rapport au projet, cette espèce présente un enjeu particulier du fait de sa proximité avec le tracé du sentier. Le projet ne risque pas de l'impacter directement, mais il existe un risque de destruction indirect par les travaux.

L'enjeu est donc considéré comme **fort**.



*Cypripedium calceolus* - KARUM






### Légende

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

### Flore protégée

-  Sabot de Vénus  
(*Cypripedium calceolus*)

Echelle : 1:5 500



0 100 m

Cartographie: KARUM n°2021050 /  
A. DUPRAT  
Données fonds de carte issues de BD  
ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : KARUM (2021)  
Date : 23/11/2021



## 2.4.2. ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

*Par flore envahissante s'entendent ici les espèces végétales exotiques envahissantes qui ont été introduites par l'homme en dehors de leurs aires de répartition ou de dispersion naturelle, qui ont la faculté de s'établir (reproduction sans intervention humaine) et d'étendre leurs aires de distribution rapidement en menaçant les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes.*

### 2.4.2.1. RESULTATS

Aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée sur la zone et ses abords. Ceci se justifie par le fait que ces espèces colonisent des milieux perturbés de basse altitude, ainsi la zone d'étude qui correspond à des milieux naturels de l'étage montagnard n'est pas favorable à la présence d'espèces exotiques envahissantes.

L'enjeu est jugé **nul**.

## 2.5. FAUNE

Le contexte écologique de la zone d'étude n'étant pas favorable à l'ensemble des groupes faunistiques, tous n'ont pas été étudiés. Ainsi, seuls les groupes faunistiques suivants ont été recherchés :

- > Amphibiens
- > Reptiles
- > Rhopalocères (papillons diurnes)
- > Avifaune (oiseaux)
- > Mammifères terrestres

La méthodologie d'inventaire ainsi que les références réglementaires et bibliographiques sont exposées au chapitre 4 – Méthodologie.

## 2.5.1. RHOPALOCERES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Rhopalocères	Présence de deux espèces protégées potentiellement reproductrices protégées et de leurs plantes-hôtes : l'Azuré du Serpolet et le Petit Apollon	MOYEN

### 2.5.1.1. RESULTATS

Les inventaires ont permis de relever la présence de 25 espèces de papillons diurnes sur le site d'étude. Parmi ces espèces, seules 2 espèces représentent un enjeu particulier vis-à-vis du projet : l'Azuré du Serpolet et le Petit Apollon.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	INDICE D'ABONDANCE	NIVEAU D'ENJEU
Argus de la Sanguinaire	Eumedonia eumedon	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Argus frêle	Cupido minimus	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Aurore	Anthocharis cardamines	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré bleu-céleste	Lysandra bellargus	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré de l'Ajonc	Plebejus argus	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Azuré des Anthyllides	Cyaniris semiargus	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré des Coronilles	Plebejus argyrognomon	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Azuré du Genêt	Plebejus idas	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Azuré du Serpolet	Phengaris arion	Art.2	Ann. 4	LC	LC	1	MOYEN
Fadet commun	Coenonympha pamphilus	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Fluoré	Colias alfacariensis	-	-	DD	LC	1	FAIBLE
Gazé	Aporia crataegi	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Grand collier argenté	Boloria euphrosyne	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Grand Nacré	Speyeria aglaja	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Hespérie de la Houque	Thymelicus sylvestris	-	-	LC	LC	2	FAIBLE
Hespérie du Dactyle	Thymelicus lineola	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Mélictée de la Lancéole	Melitaea parthenoides	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Mélictée noirâtre	Melitaea diamina	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Moiré lancéolé	Erebia albertanus	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Nacré porphyrin	Boloria titania	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Petit apollon	Parnassius corybas	Art.3	-	NT	LC	2	MOYEN
Petite Tortue	Aglais urticae	-	-	LC	LC	-	FAIBLE
Petite Violette	Boloria dia	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Piérède du Lotier	Leptidea sinapis	-	-	LC	LC	1	FAIBLE
Thécla de la Ronce	Callophrys rubi	-	-	LC	LC	1	FAIBLE



\* : Espèce potentiellement présente, car connue à proximité et habitats favorables présents sur la zone.

Protection réglementaire (PN) : Art.2 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos ;

Intérêt communautaire (IC) : Ann.IV : Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ;

NT : espèce considérée comme quasiment menacée, c'est-à-dire qui pourrait remplir les critères correspondant aux catégories du groupe « Menacé » dans un avenir proche.

Indice d'abondance : Indice calculé à partir du nombre d'individus maximal observé en une seule prospection : indice 1 (1 à 2 individus) ; indice 2 (3 à 10 individus) ; indice 3 (plus de 10 individus observés).

## 2.5.1.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

Plusieurs plantes-hôtes ont été observées tout au long du tracé :

- > Les crassulacées, plantes hôtes de l'Apollon ;
- > Les gentianes, plantes hôtes du Damier de la Succise ;
- > Le Saxifrage faux-aizoon, plante hôte du Petit apollon ;
- > Le Thym, plante hôte de l'Azuré du serpolet

1 espèce est d'intérêt communautaire : l'Azuré du Serpolet.

2 espèces sont protégées : l'Azuré du Serpolet et le Petit Apollon, toutes deux concernées par un plan national d'action (PNA). La présence de ces 2 espèces protégées, ainsi que de leurs plantes hôtes, représente donc une sensibilité par rapport au projet.

**Le Petit Apollon** est une espèce endémique des Alpes, elle se rencontre du Mercantour au Mont-Blanc et est relativement bien présente dans les territoires alpins. Elle fréquente les bords de torrents, berges des lacs, sources et éboulis humides où sa plante hôte, le Saxifrage cilié, pousse, entre 1800 et 2300 m. La femelle fécondée ne pond pas nécessairement sur sa plante hôte, mais toujours à proximité et au bord de l'eau. Les chenilles ne sortent qu'une fois l'hiver passé et la neige fondue, pour aller se nourrir des feuilles de Saxifrage. Cette espèce, bien que commune dans nos régions montagneuses, est menacée par les opérations de drainage extensif ainsi que par les aménagements touristiques des stations de ski. Il est donc essentiel de protéger les stations où l'espèce est la plus localisée. Concernant **la zone d'étude, le site est propice à l'espèce, car de nombreuses sources sont présentes, permettant le développement de sa plante hôte, observée en grande quantité.** Il est donc nécessaire **d'éviter d'impacter les sources présentes le long du tracé.** A noter que l'unique observation qui a été faite sur le site n'est pas due à la mauvaise santé de la population locale, mais à des conditions météo défavorables lors des prospections.

Concernant l'**Azuré du Serpolet**, il entretient une relation étroite avec les fourmis du genre *Myrmica*. Cette espèce a par conséquent besoin de la présence de fourmis du genre *Myrmica* pour réaliser son cycle de reproduction (myrmécophilie). Cette espèce de papillon est plutôt commune dans les Alpes, mais ses populations peuvent fortement varier d'une année à l'autre. Les sites de pontes correspondent aux zones de Thym serpolet situées à proximité de fourmilières de *Myrmica*. Lorsqu'elle trouve un site de ponte, la femelle y dépose ses œufs, après une incubation de 7 à 11j, la larve émerge pour se nourrir, puis se laisse tomber au sol. Entre ensuite en jeu la fourmi *Myrmica*, qui joue un rôle primordial. En effet, lorsque la fourmi trouve une chenille de l'Azuré du Serpolet, elle la palpe avec ses antennes, entraînant la production de sécrétion par la glande de Newcomer de la chenille, qu'elle s'empresse d'absorber. La chenille dresse ses segments thoraciques, imitant une larve de fourmi, incitant ainsi la fourmi à l'emmener dans la fourmilière. Une fois dans la fourmilière, la chenille se nourrit de larve de fourmi. Elle va y passer l'hiver suivant, et parfois même deux hivers dans le cas où sa croissance est trop lente.

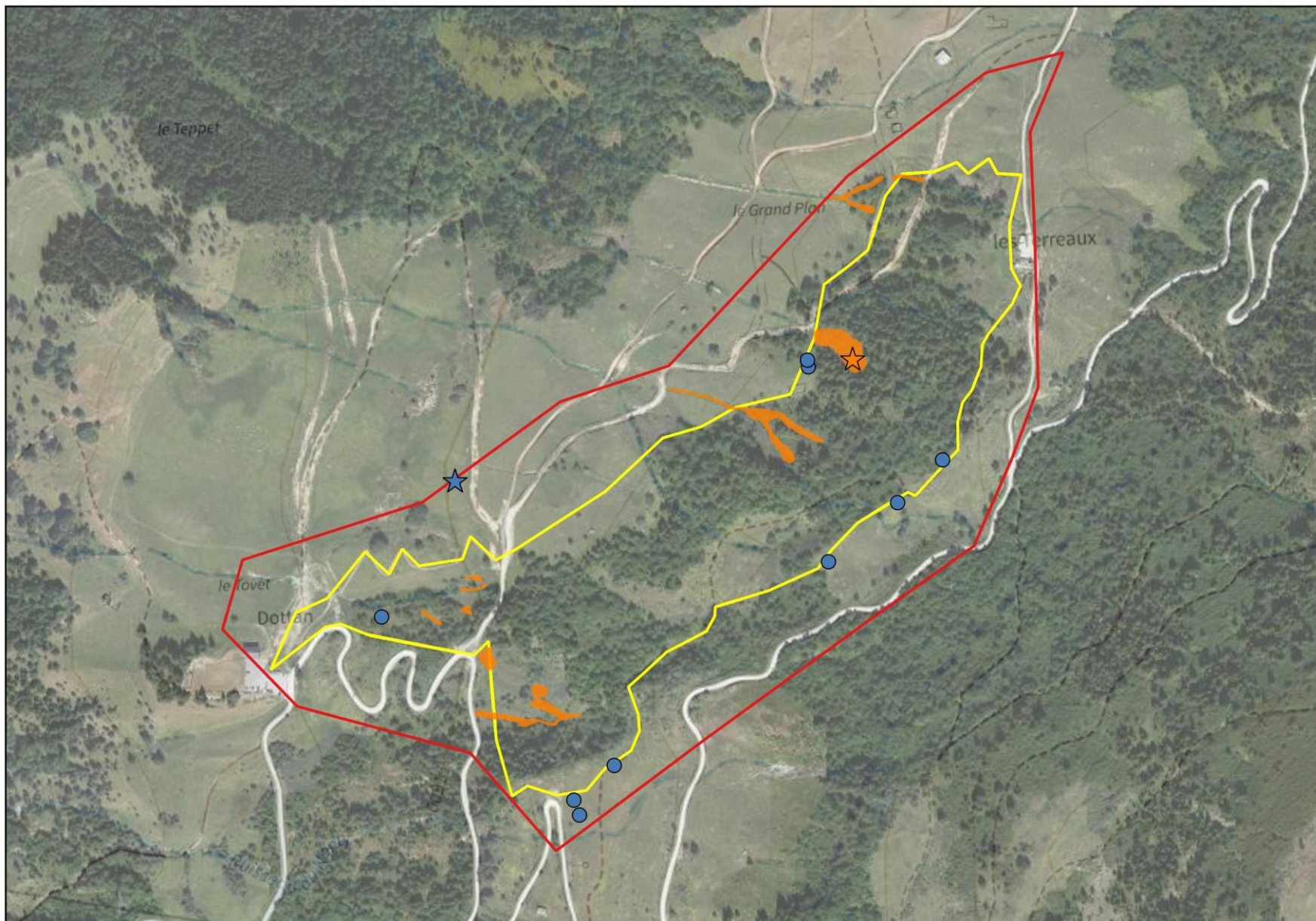
Une fourmilière peut rarement accueillir plus d'une chenille, la densité de fourmilières hôtes est donc un facteur clés de la bonne santé des colonies de cette espèce de papillon.

Dans le cas où, comme ici, aucune recherche de fourmis n'a été effectuée sur la zone d'étude, **toutes les zones comportant la présence de sa plante hôte sont considérées comme favorables à la reproduction de cette espèce. Il convient par conséquent d'éviter toute détérioration de son habitat, qui est protégé** (Art.3). Les milieux privilégiés correspondent aux pelouses plutôt rases et bien ensoleillées, nécessaire à sa plante hôte, le Serpolet, comme à sa fourmi hôte. Ces pelouses sont assez bien représentées sur la zone d'étude, notamment dans toute la partie sur le long du tracé. Le pâturage extensif est favorable voir primordial, car il prévient l'embroussaillage et entretien des plages de sol nu qui sont propices à la germination du Serpolet. A l'inverse, un enrichissement trop important du sol par les déjections lui est défavorable. La population locale de cette espèce est donc très dépendante de l'activité pastorale du site d'étude.

L'enjeu est donc considéré comme **moyen**.

## CC des Vallées d'Aigueblanche - Vallée de Nâves - Sentier d'interprétation des zones humides

### Localisation des papillons diurnes protégés et de leur plante hôte



#### Légende

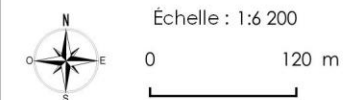
-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

#### Petit Apollon

-  Individu
-  Plante hôte :  
Saxifrage cilié

#### Azuré du Serpolet

-  Individu
-  Plante hôte : Thym  
serpolet



Conception: KARUM n°2021050 /  
B.CORNIER  
Données fonds de carte issues de  
BD ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : KARUM  
(2021)  
Date : 26/11/2021



## 2.5.2. AMPHIBIENS

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Amphibiens	Présence de 2 espèces reproductrices sur la zone d'étude, dont une espèce protégée, mais non menacée en région Rhône-Alpes : le Crapaud commun	MOYEN

### 2.5.2.1. RESULTATS

2 espèces d'amphibiens ont été observées au stade juvénile et adulte.

NOM VERNACULAIRE	NON SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Art.3	-	LC	LC	R certaine H probable	MOYEN
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art.4	-	LC	NT	R certaine H probable	FAIBLE

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction ; Art.4 : Protection partielle des individus contre la mutilation et la commercialisation de spécimens issus du milieu naturel

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce non menacée, à faible risque de disparition

Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; H : hibernation.

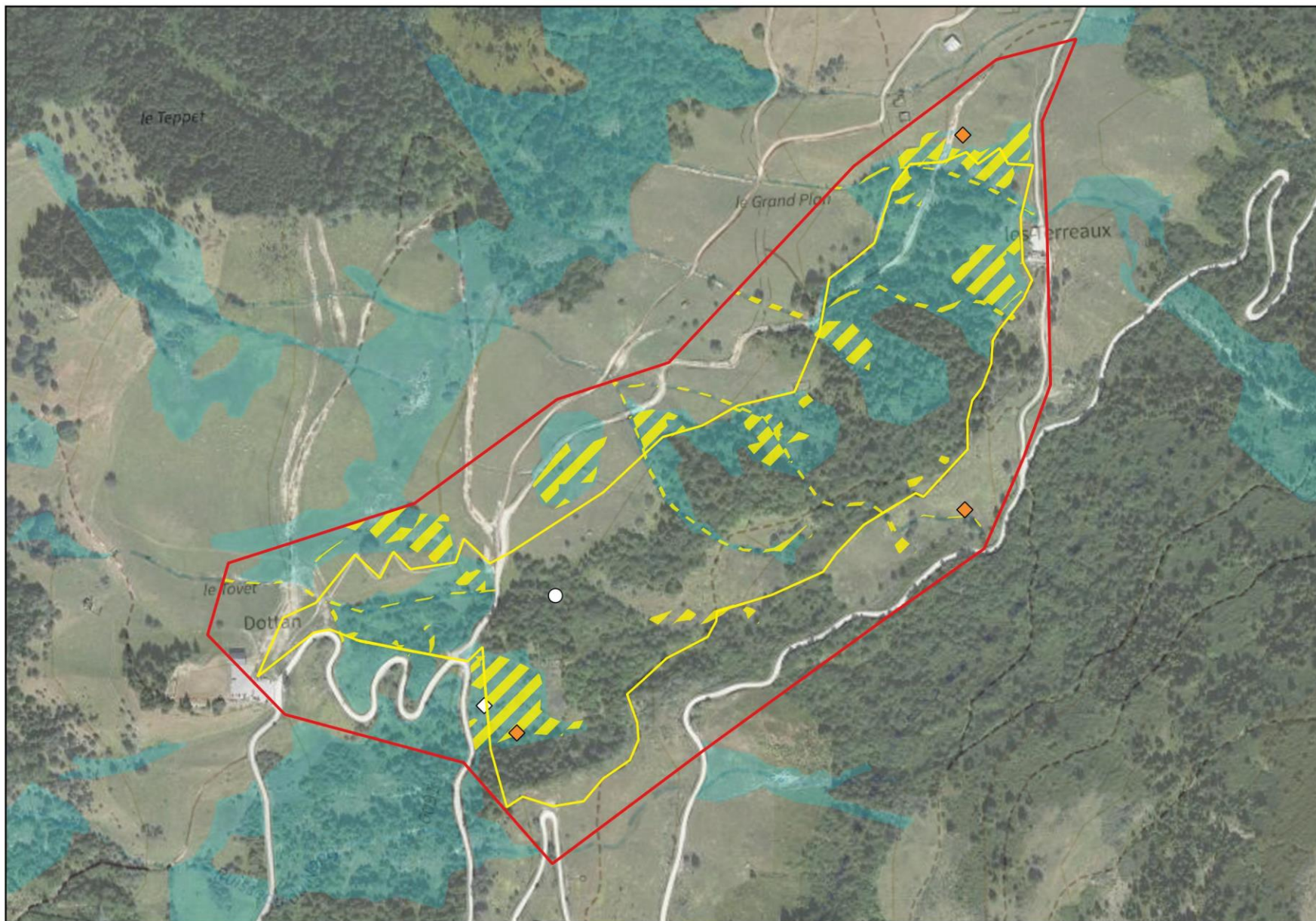
### 2.5.2.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

Les 2 espèces sont protégées nationalement, bien que la protection de la Grenouille rousse ne le soit que partiellement, car cela concerne uniquement l'interdiction de mutilation et de commercialisation des spécimens. Aucune de ces espèces n'est toutefois considérée comme menacée. Il s'agit des deux seules espèces d'amphibiens, avec le Triton alpestre, que l'on retrouve dans les milieux supérieurs à 1600m.




**La Grenouille rousse** est très commune dans les zones montagneuses des Alpes dès lors que des habitats favorables sont présents. Elle est en revanche rare et en déclin en plaine. En effet, cette espèce souffre surtout de la fragmentation de ses habitats par les infrastructures humaines. En altitude, elle souffre de l'alevinage de ses sites de reproduction et de la perturbation de ses sites de reproduction par les aménagements. En montagne, les individus effectuent une migration automnale afin d'hiberner en milieu aquatique (ruisseaux ...). De là, elle rejoint son site aquatique de reproduction où elle reste fidèle d'une année à l'autre. La femelle pond généralement dans des points d'eau peu végétalisés ou dans des tourbières. Sur la zone d'étude, cette espèce a été **observée uniquement dans la zone humide située au sud du projet**, sous forme de juvéniles terrestres ce qui indique qu'elle se reproduit sur site. Ces zones sont donc à éviter.

**Le Crapaud commun** est une espèce majoritairement nocturne et terrestre, et n'est aquatique et diurne que durant la période de reproduction. Au cours de celle-ci (février à avril), les individus migrent sur des distances de quelques centaines de mètres jusqu'à 1km pour rejoindre leur site de reproduction (milieux aquatiques). Dès la saison de reproduction terminée, les individus retournent vivre dans des milieux boisés feuillus ou mixtes frais. Cette espèce, bien qu'elle soit commune, reste sensible à la fragmentation de ces habitats et la disparition des zones humides. Sur la zone d'étude, les **habitats sont très favorables** à cette espèce, **car ils forment des corridors écologiques permettant aux individus de se déplacer et d'effectuer leur migration pré et postnuptiale. Il est donc important de conserver cette connectivité et de ne pas dégrader ses habitats de vie et de reproduction.**

L'enjeu est donc considéré comme **moyen**.



### Légende

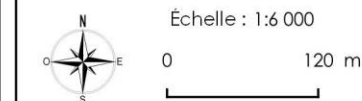
-  Zone d'étude
-  Sentier théorique
-  Habitats favorables à la reproduction

### Crapaud commun

-  Adulte
-  Juvénile terrestre

### Grenouille rousse

-  Juvéniles terrestres



Conception: KARUM n°2021050 / B.CORNIER  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : KARUM (2021)  
Date : 26/11/2021



### 2.5.3. REPTILES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Reptiles	Présence d'au moins 2 espèces protégées potentiellement reproductrices ou hibernantes, mais non menacées en région Rhône-Alpes : la Coronelle lisse ou la Vipère aspic ainsi que le Lézard vivipare	MOYEN

#### 2.5.3.1. RESULTATS

1 espèce de reptiles a été observée sur le site d'étude. Une espèce indéterminée de serpent a été observée en limite extérieure sud du projet. En prenant en compte le milieu et l'altitude, il peut s'agir soit d'une Vipère aspic (aucune donnée connue à ce jour sur la commune), soit d'une Coronelle lisse (une donnée en 2017 sur <https://www.faune-savoie.org/index>). L'individu observé, de couleur noire, se réfugiait sous un tas de pierres au moment de son observation et aucune identification n'a eu le temps d'être faite. Etant donné l'incertitude en lien avec cette observation, il a été décidé de considérer ces 2 espèces comme potentiellement présentes sur la zone d'étude.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Coronelle lisse*	<i>Coronella austriaca</i>	Art.2	Ann.I V	NT	LC	R possible H possible	MOYEN
Lézard vivipare	<i>Zootoca vivipara</i>	Art.3	-	NT	LC	R possible H possible	MOYEN
Vipère aspic*	<i>Vipera aspis</i>	Art.2	-	LC	LC	R possible H possible	MOYEN

\*: Espèce potentiellement présente sur la zone d'étude, car un individu non identifié de façon certaine, a été observé à la limite sud du site. Les habitats de ces 2 espèces sont présents sur la zone d'étude.

Protection réglementaire (PN) : Art.2: Protection totale de l'espèce et de son habitat de repos ou de reproduction ; Art.3: Protection totale de l'espèce

Intérêt communautaire (IC) : Ann.IV: Annexe IV de la Directive « Habitats », Espèces animales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC: espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT: espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Utilisation de la zone d'étude : R: reproduction ; H: hibernation.

#### 2.5.3.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

1 espèce est d'intérêt communautaire : la Coronelle lisse. Toutes les espèces sont protégées nationalement, mais aucune n'est inscrite sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée. A noter que le groupe des reptiles, plus particulièrement les serpents, est relativement difficile à inventorier. Cela s'explique par leur discrétion générale, mais aussi par leur phénologie.

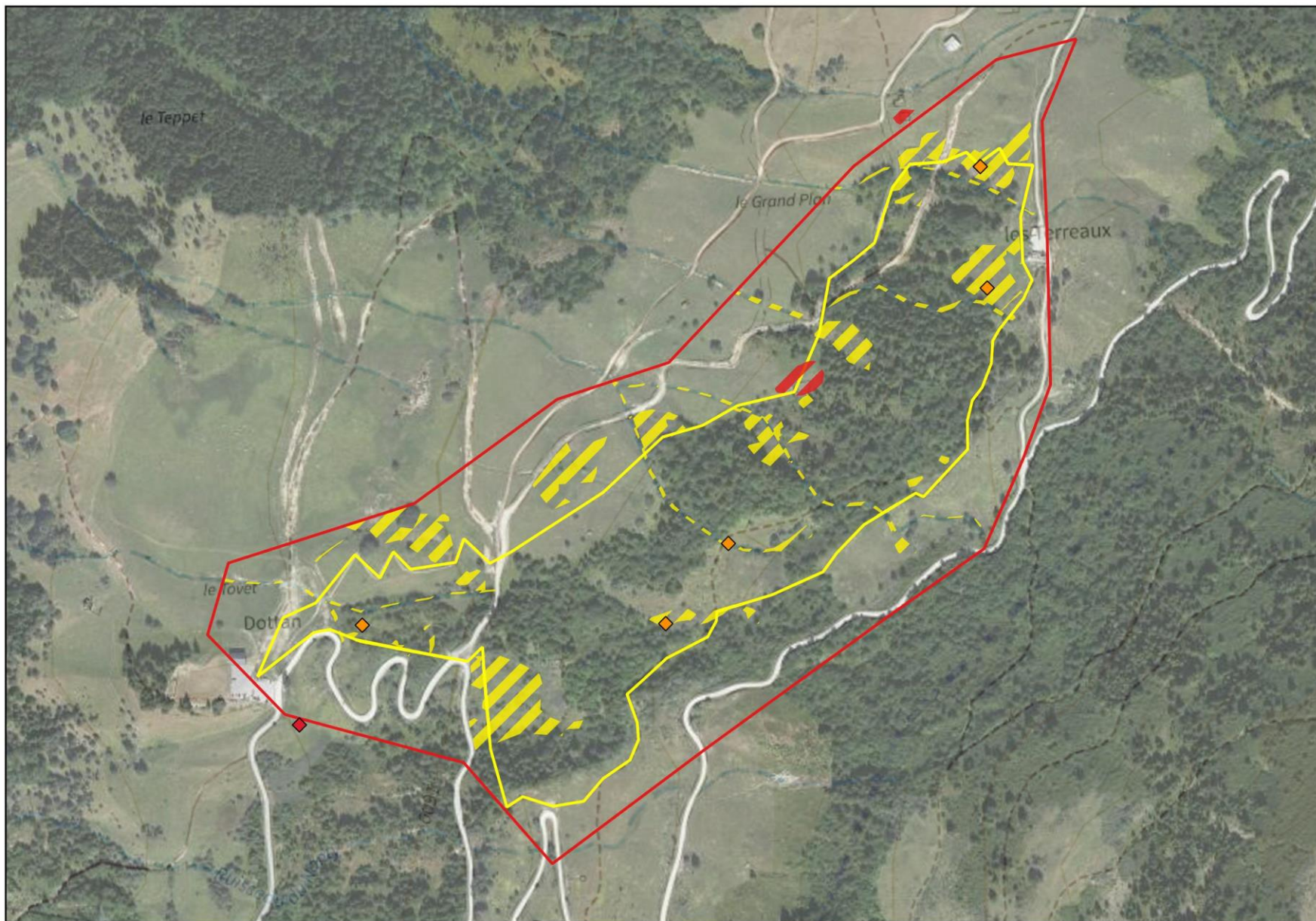
Le **Lézard vivipare** est une espèce qui vit dans les milieux humides, tels que des tourbières à sphaignes, prairies humides, bords de ruisseaux... Le domaine vital d'un individu est relativement restreint et est estimé à environ 30 m<sup>2</sup>. Étant donné son optimum écologique, cette espèce est par conséquent en déclin en région Rhône-Alpes. A partir de mi-octobre, les individus se réfugient dans un abri pour y passer l'hiver. Dès que les conditions climatiques sont favorables, l'espèce sort de son hibernation (avril en montagne) et l'accouplement intervient immédiatement. Très peu mobile pendant la gestation, la femelle met bas 2 à 3 semaines après l'accouplement, et la progéniture est capable de se disperser à peine 15 jours après leur naissance. Au total, **5 individus ont été observés sur la zone d'étude, soit aux bords des cours d'eaux, dans des prairies humides et en lisière forestière situés sur ou à proximité directe du tracé. Le site semble donc très favorable à cette espèce en raison des nombreux habitats humides présents.**



Les **zones de ruines présentes le long du tracé sont également très intéressantes pour les reptiles, notamment les serpents**. Bien qu'aucun reptile n'ait été observé à ces endroits, elles constituent des zones où elles peuvent effectuer de l'héliothermie, mais aussi pour se réfugier. Il pourrait être intéressant de mettre en place des supports de communication à ces endroits précis.

L'enjeu est donc considéré comme **moyen**.

Localisation des reptiles et de leurs habitats



**Légende**

- Zone d'étude
- Sentier théorique

**Lézard vivipare**

- Habitats favorables au Lézard vivipare
- Individus

**Serpent**

- Espèce indéterminé
- Habitats potentiellement favorables aux serpents



Échelle : 1:6 000



Conception: KARUM n°2021050 / B.CORNIER  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
 Source de données : KARUM (2021)  
 Date : 26/11/2021

## 2.5.4. AVIFAUNE

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Avifaune	36 espèces protégées sont potentiellement reproductrices sur la zone d'étude. Parmi elles, 2 espèces sont menacées d'extinction en région Rhône-Alpes : le Bruant jaune et le Traquet tarier	<b>FORT</b>

### 2.5.4.1. RESULTATS

41 espèces d'oiseaux ont été inventoriées sur le site d'étude.

NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LR N	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art.3	-	VU	VU	R possible	FORT
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art.3	-	NT	LC	R possible	MOYEN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art.3	-	LC	VU	R possible	MOYEN
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art.3	-	LC	NT	R possible	MOYEN
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Art.3	-	LC	LC	P	MOYEN
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	LC	LC	R certaine	FAIBLE
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Art.3	-	LC	VU	R possible	MOYEN
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Art.3	An n.I	LC	LC	R possible	MOYEN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN



Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Art.3	-	LC	NT	R possible	MOYEN
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Art.3	-	LC	VU	R possible	MOYEN
Sizerin cabaret	<i>Acanthis flammea cabaret</i>	Art.3	-	LC	VU	R possible	MOYEN
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Art.3	-	DD	LC	R possible	FORT
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Art.3	-	LC	NT	R possible	MOYEN
Traquet tarier	<i>Saxicola rubetra</i>	Art.3	-	VU	VU	R possible	FORT
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art.3	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Art.3	An n.I	VU	LC	P	MOYEN
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Art.3	-	LC	VU	R possible	MOYEN

Protection réglementaire (PN) : Art.3 : Protection de l'espèce et de son habitat de reproduction et de repos  
Intérêt communautaire (IC) : Ann. I : Annexe I de la Directive « Oiseaux : 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

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : Préoccupation mineure ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent ; VU : Vulnérable ; DD : Données insuffisantes. Par principe de précaution, on considère qu'une l'espèce DD est au moins classée comme Vulnérable.

Utilisation de la zone d'étude : R : Reproduction, P : Passage et/ou alimentation

Les inventaires ont permis de relever la présence de 4 principaux cortèges avifaunistiques. Certaines espèces d'oiseaux sont ubiquistes et sont présentes dans plusieurs cortèges. Les espèces représentant un enjeu fort sont désignées en gras ci-dessous.

> **Cortège des milieux forestiers :**

Accenteur mouchet	Grimpereau des jardins	Pic épeiche
Buse variable	Merle à plastron	Pic noir
Corneille noire	Merle noir	Pinson des arbres
Coucou gris	Mésange à longue queue	Pouillot véloce
Faucon crécerelle	Mésange charbonnière	Roitelet huppé
Fauvette à tête noire	Mésange huppée	Roitelet triple-bandeau
Grand corbeau	Mésange noire	Rougegorge familier
Grimpereau des bois	Mésange nonnette	<b>Tarin des aulnes</b>

> **Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts :**

Accenteur mouchet	Grive draine	Pipit spioncelle
Bergeronnette grise	Grive litorne	Rougegorge familier
<b>Bruant jaune</b>	Grive musicienne	Rougequeue noir
Buse variable	Linotte mélodieuse	Serin cini
Chardonneret élégant	Merle noir	Sizerin cabaret
Corneille noire	Mésange charbonnière	Traquet motteux
Coucou gris	Pinson des arbres	<b>Traquet tarier</b>
Faucon crécerelle	Pipit des arbres	Verdier d'Europe

> **Cortège pouvant utiliser les habitats anthropiques :**

Bergeronnette grise  
Chardonneret élégant  
Corneille noire

Faucon crécerelle  
Mésange charbonnière  
Rougequeue noir

Serin cini  
Verdier d'Europe

> **Cortège rupestre :**

Faucon crécerelle

Grand corbeau

Vautour fauve

> **Espèce de passage, en chasse, et ne se reproduisant pas sur la zone d'étude :**

Deux espèces ont été observées en train de survoler la zone d'étude :

- Un individu de Vautour fauve a été observé, survolant les crêtes à l'est de la zone d'étude. Les milieux présents sur le site ne sont pas favorables à une quelconque nidification (absence de falaise) pour cette espèce, mais elle peut cependant se nourrir sur site.
- Le Grand Corbeau, a également été vu survolant la zone d'étude. S'agissant d'une espèce opportuniste, elle peut utiliser la zone pour se nourrir. En revanche, aucun site n'est favorable à sa nidification (absence de falaise).

#### 2.5.4.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

**41 espèces** d'oiseaux ont été observées ou entendues depuis la zone d'étude. Parmi celles-ci, 38 sont potentiellement reproductrices et 1 espèce se reproduit de façon certaine : la Grive litorne.

Parmi les 41 espèces comptabilisées, **36 espèces sont protégées nationalement.**

Parmi ces 36 espèces, 4 sont inscrites sur la Liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèces menacées :

- > 3 sont vulnérables à l'extinction (VU) : le Bruant jaune, du Traquet tarier, le Vautour fauve. Bien que le Bruant jaune ait été localisé approximativement en dehors de la zone d'étude, son habitat est également présent à l'intérieur de la zone d'étude. Par conséquent, il est considéré comme nicheur potentiel.
- > 1 espèce avec données insuffisantes (DD, considérée à minima comme Vulnérable) : le Tarin des aulnes.

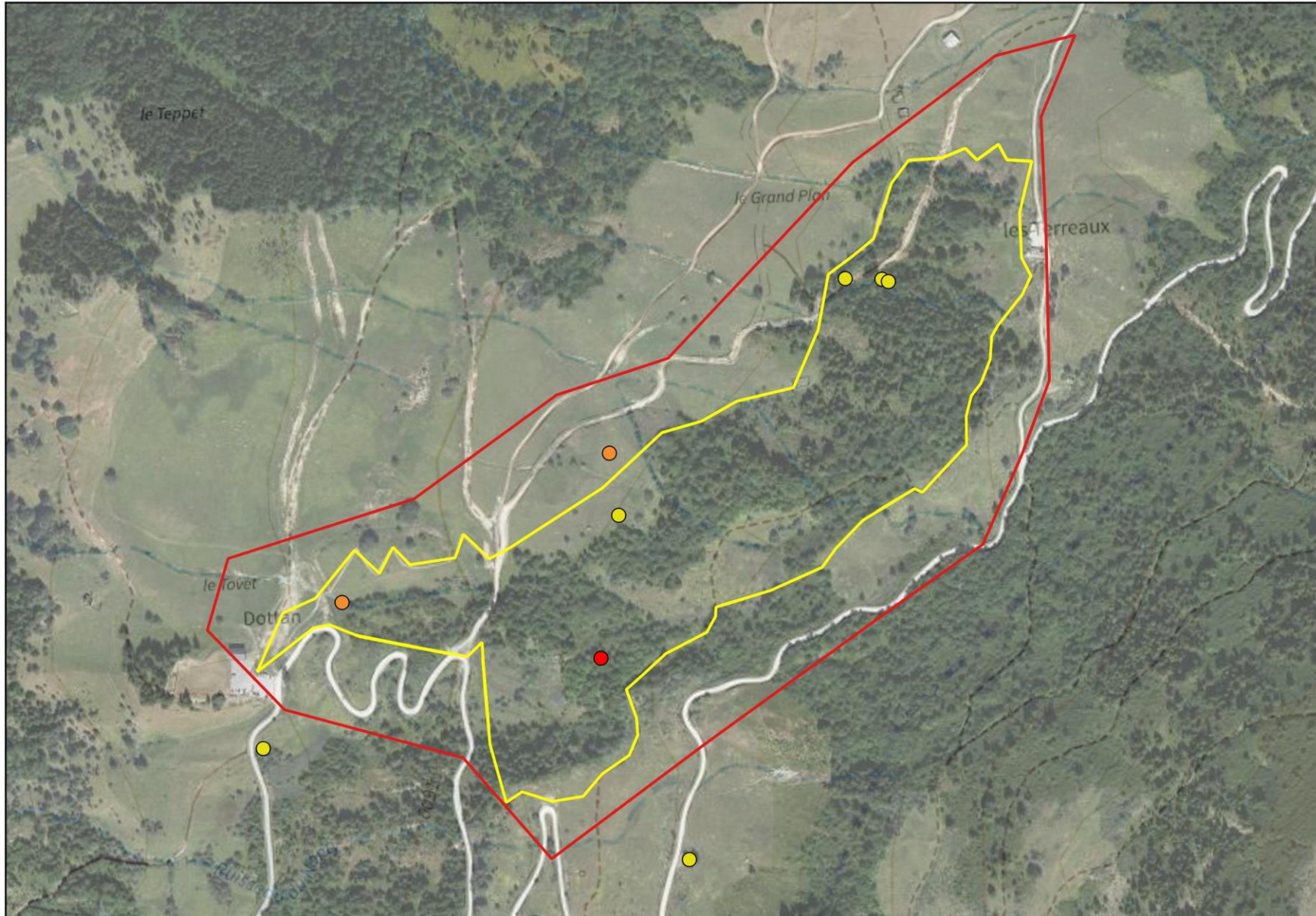
Les espèces présentant le principal enjeu sont celles se reproduisant potentiellement sur la zone d'étude. Au total, 4 cortèges ont pu être identifiés. Seuls les milieux des cortèges forestiers, ouverts à semi-ouverts et habitats anthropiques sont présents sur la zone d'étude. Par conséquent, parmi les 41 espèces observées, 39 sont susceptibles de reproduire sur la zone d'étude. Les espèces de passage ou se nourrissant sur la zone d'étude (P) sont considérées comme enjeu faible à moyen.

NOM DU CORTEGE	ESPECES JUSTIFIANT L'ENJEU	HABITATS CORRESPONDANTS	NIVEAU D'ENJEU
Forestiers	Tarin des aulnes	Forêts montagnardes de conifères (particulièrement les pessières) : nid haut à l'extrémité d'une branche	FORT
Ouverts à semi-ouverts	Bruant jaune	Landes, friches, clairières forestières et trouées : nid dans un fourré près du sol	FORT
	Traquet tarier	Strate herbacée haute et dense : prairies de fauche mésohygrophiles, mégaphorbiaie, talus herbeux bordant les fossés et les chemins... : nid au sol dans une touffe d'herbe	
Habitats anthropiques	Chardonneret élégant	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières... : nid dans un arbre ou une haie	MOYEN
	Serin cini	Terrains herbeux ensoleillés, jardins, vergers, parcs urbains... : nid dans un arbre	



L'enjeu est donc considéré comme **fort**.






Localisation de l'avifaune à enjeux

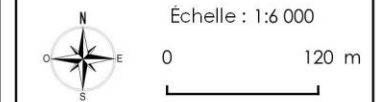


**Légende**

-  Zone d'étude
-  Sentier théorique

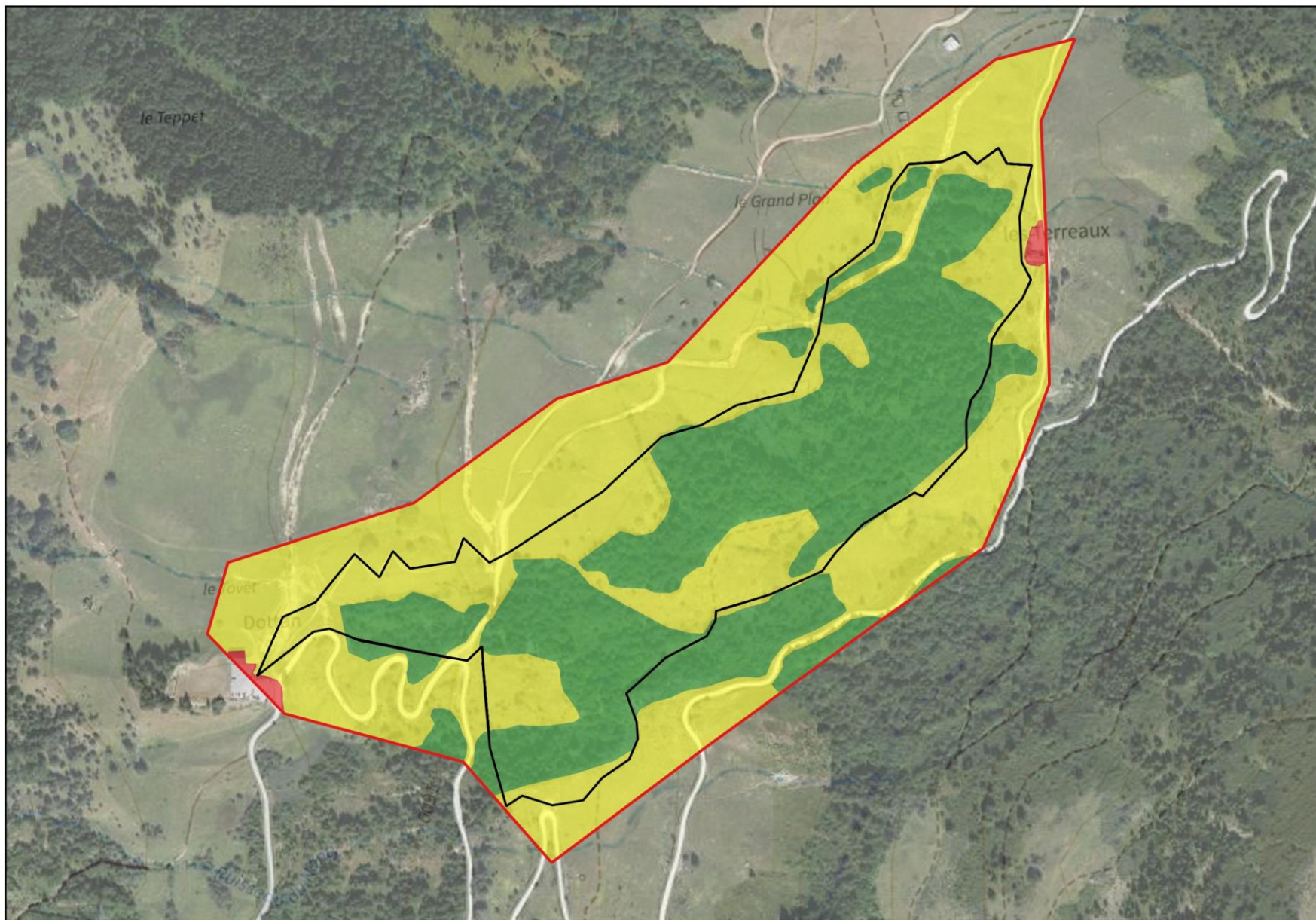
**Menacée d'extinction en Rhône-Alpes (Vulnérable)**

-  Bruant jaune
-  Tarin des aulnes
-  Traquet turier



Conception: KARUM n°2021050 / B.CORNIER  
Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
Source de données : KARUM (2021)  
Date : 26/11/2021





### Légende

- Zone d'étude
- Sentier théorique

### Cortèges

- Milieux ouverts à semi-ouverts
- Milieux forestiers
- Milieux anthropiques



Échelle : 1:6 000

0 120 m

Conception: KARUM n°2021050 / B.CORNIER  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
 Source de données : KARUM (2021)  
 Date : 26/11/2021

## 2.5.5. MAMMIFERES

Thématique	Descriptif de l'enjeu	Niveau d'enjeu
Mammifères	Présence de 5 espèces, dont 1 espèce protégée qui se reproduit potentiellement sur la zone d'étude : l'Ecureuil roux	MOYEN

### 2.5.5.1. RESULTATS

4 espèces non protégées sont présentes sur la zone d'étude. Des indices de présence (fèces) ont été trouvés pour le Cerf élaphe et le Chevreuil européen. Les deux autres espèces, le Lièvre variable et la Marmotte des Alpes ont été observés. Une espèce protégée est potentiellement présente ; l'Ecureuil roux.

NOM VERNACULAIRE	NON SCIENTIFIQUE	PN	IC	LRR	LRN	UTILISATION DE LA ZONE D'ETUDE	NIVEAU D'ENJEU
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	NT	LC	P	FAIBLE
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	LC	LC	P	FAIBLE
Ecureuil roux*	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	R possible	MOYEN
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	-	LC	LC	R possible	FAIBLE
Marmotte des Alpes	<i>Marmota marmota</i>	-	-	LC	LC	R probable	FAIBLE

\* : Espèce non observée sur la zone d'étude, mais très probablement présente, car connue sur la commune d'Aigueblanche (<https://www.faune-savoie.org/>) et son habitat est présent sur la zone d'étude

Protection réglementaire (PN)

Intérêt communautaire (IC)

Liste rouge nationale (LRN) et régionale (LRR) : LC : espèce considérée comme non menacée, à faible risque de disparition ; NT : espèce quasi menacée, en particulier si les facteurs agissants s'aggravent

Utilisation de la zone d'étude : R : reproduction ; P : Passage et/ou alimentation

### 2.5.5.2. ANALYSE DES SENSIBILITES

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire, ni inscrite sur la liste rouge des vertébrés de Rhône-Alpes en tant qu'espèce menacée.

Les mammifères terrestres présents sur la zone d'étude sont pour la **grande majorité mobile et par conséquent le projet ne présente pas de risque particulier**. Il nous semble cependant important de mentionner l'existence d'un domaine vital de **Marmottes des Alpes sur le site** (cf. carte). Cette espèce est relativement abondante dans les secteurs de montagnes dès lors que des habitats favorables, les prairies alpines ensoleillées parsemées de rochers, sont présents. Sur la zone d'étude, plusieurs individus, au minimum 6, ont été observés. Cette espèce est très facilement observable en restant à distance et s'adapte très bien à la présence humaine. Le tracé passant à proximité, il peut donc être intéressant de mettre en place un support pédagogique et une longue-vue, afin de permettre au public de les observer sans les déranger. Cependant, dans le but de **limiter le dérangement de l'espèce, il nous semble important de préciser que le tracé devra être adapté et éloigné de leur domaine vital**. Il est aussi important de sensibiliser le public en amont et en aval, qu'il s'agit d'une zone de quiétude pour l'espèce qu'il est nécessaire de respecter.



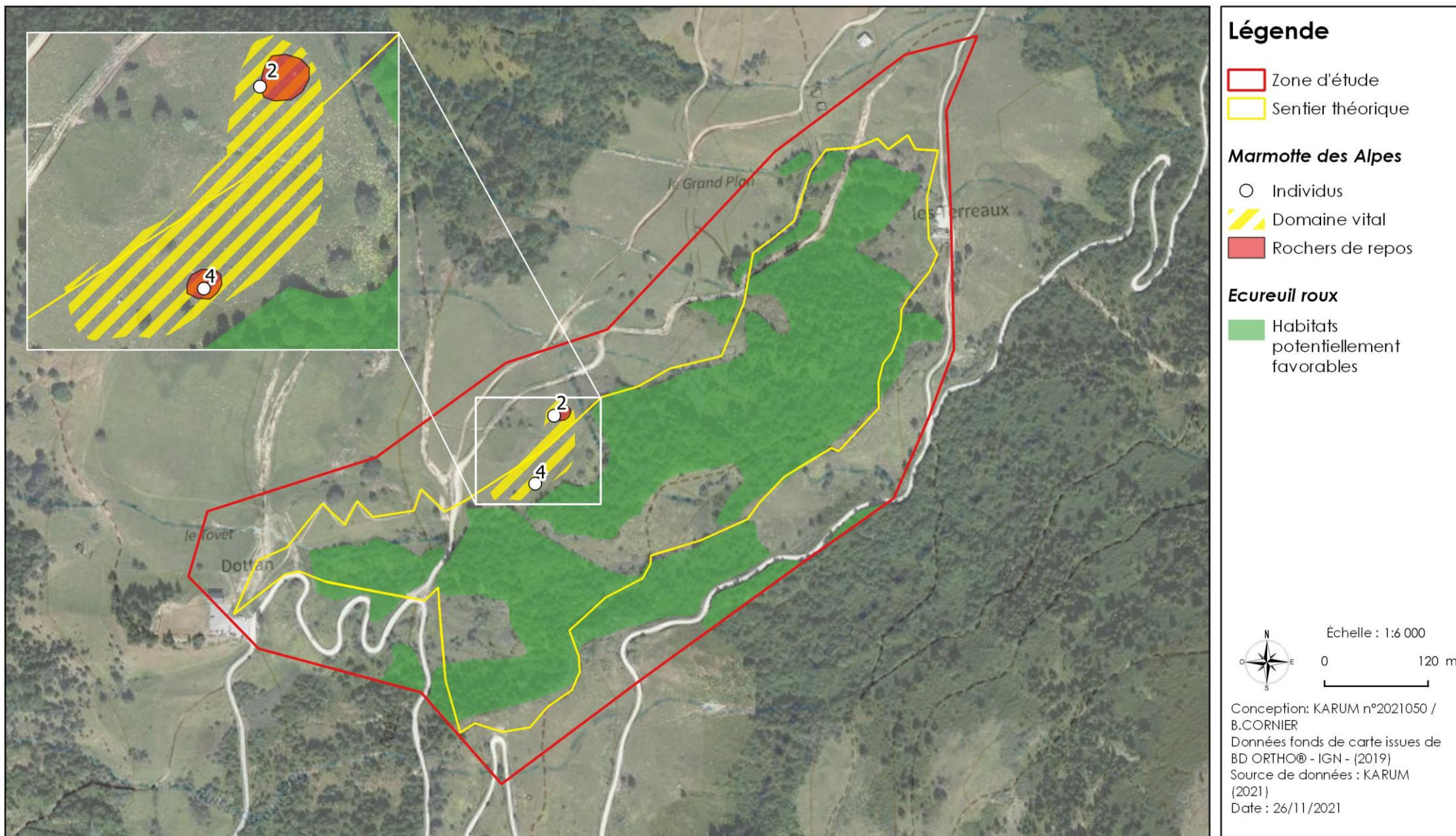


Marmottes observées sur la zone d'étude – KARUM 2021

Seule une espèce protégée est potentiellement présente, **l'Ecureuil roux**. Cette espèce n'a pas été observée sur la zone d'étude, mais elle est très probablement présente, car connue sur la commune d'après la bibliographie, et les boisements présents sont par ailleurs favorables à sa présence. Cette espèce présente un enjeu pour le projet si **des coupes d'arbres sont effectuées durant sa période de reproduction et d'hibernation, ce qui pourrait engendrer une destruction d'individus, dont des jeunes, et un fort dérangement pour l'espèce. Des mesures d'adaptation des périodes des travaux sont donc préconisées par précaution.**

L'enjeu est donc considéré comme **moyen**.





## 2.6. SYNTHÈSE DE LA BIODIVERSITÉ

THEMATIQUE		DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU
Zonages naturels	Zones humides	Zone d'étude comprise dans une zone humide de l'inventaire départemental	<b>FORT</b>
	ZNIEFF	Zone d'étude comprise dans une ZNIEFF de type I et II	<b>FORT</b>
	Natura 2000	Zone d'étude située en dehors des sites Natura 2000	<b>NUL</b>
	APPB	Zone d'étude située en dehors d'un périmètre APPB	<b>NUL</b>
	PNN - PNR	Zone d'étude située en dehors de PNN et PNR	<b>NUL</b>
	RNN - RNR	Zone d'étude située en dehors de RNN et RNR	<b>NUL</b>
	ENS	Zone d'étude située en dehors des ENS	<b>NUL</b>
Réseau hydrographique		Présence de 4 cours d'eau « à expertiser » situés dans l'emprise de la zone d'étude	<b>MOYEN</b>
Habitats naturels		Présence de 22 habitats naturels, dont 5 habitats d'intérêt communautaire et 7 habitats humides	<b>FORT</b>
Flore	Flore patrimoniale	Présence d'une espèce protégée à proximité du tracé du projet : le Sabot de Vénus ( <i>Cypripedium calceolus</i> )	<b>FORT</b>
	Espèces exotiques envahissantes	Aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée sur la zone d'étude et ses abords	<b>NUL</b>
Faune	Rhopalocères	Présence de deux espèces protégées potentiellement reproductrices et de leurs plantes-hôtes : l'Azuré du Serpolet et le Petit Apollon.	<b>MOYEN</b>
	Amphibiens	Présence de 2 espèces protégées reproductrices et hibernantes, mais non menacées en région Rhône-Alpes : le Crapaud commun et la Grenouille rousse	<b>MOYEN</b>
	Reptiles	Présence d'au moins 2 espèces protégées potentiellement reproductrices ou hibernantes, mais non menacées en région Rhône-Alpes : la Coronelle lisse ou la Vipère aspic ainsi que le Léopard vivipare	<b>MOYEN</b>
	Avifaune	36 espèces protégées sont potentiellement reproductrices sur la zone d'étude. Parmi elles, 2 espèces sont menacées d'extinction en région Rhône-Alpes : le Bruant jaune et le Traquet tarier.	<b>FORT</b>
	Mammifères	Présence de 5 espèces, dont 1 espèce protégée qui se reproduit potentiellement sur la zone d'étude : l'Ecureuil roux	<b>MOYEN</b>



## CHAPITRE 3. PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ECOLOGIQUES

Afin d'assurer la prise en compte des enjeux identifiés (cf. chapitre 3) en phase conception et en phase travaux, des indications sur les modalités de prises en compte de ces enjeux sont prescrites ci-dessous, ainsi qu'un planning des travaux adapté en fonction des enjeux écologiques du site.

### 3.1. PRECONISATIONS ENVIRONNEMENTALES

DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	IMPACTS POTENTIELS	PRECONISATIONS
<p><b>Zones humides de l'inventaire départemental :</b> Zone d'étude comprise dans une zone humide de l'inventaire départemental</p>	<b>FORT</b>	<p>Le projet induit la création d'un sentier directement sur les zones humides et à proximité directes, il existe donc un <b>risque de destruction des zones humides directement par la mise en œuvre mise en œuvre du sentier et de ses aménagements associés.</b></p> <p>Il existe également indirectement un <b>risque de dégradation des zones humides</b> par la divagation des engins de chantier, le stockage des matériaux, le risque de pollution lié aux hydrocarbures, l'apport de particules fines et la perturbation des écoulements due aux travaux.</p> <p>Ce risque concerne les zones humides situées sur l'emprise du projet, ainsi que celles situées à proximité directe et en aval des travaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Le tracé et l'implantation des aménagements (platelage, ponton, ...) seront adaptés de sorte que les zones les plus sensibles soient évitées et que l'emprise des ouvrages sur les zones humides soit réduite à son strict minimum</b></li> <li>&gt; <b>Mises en défens</b> en amont des travaux, par des rubalises de chantier, de toutes les zones humides et sources situées à proximité directe des zones de travaux (emprises chantier, zones de stockage, circulation des engins) afin d'éviter leur dégradation</li> <li>&gt; <b>Aucun stockage de matériaux et d'engin n'aura lieu directement sur les zones humides et sur les écoulements</b></li> <li>&gt; <b>La circulation des engins devra s'effectuer uniquement sur les axes de circulation existants. Concernant la circulation du personnel à pied sur les zones humides, elle devra être réduite à sa stricte nécessité et un plan de circulation sera défini en amont</b> afin d'éviter le sur-piétinement des zones humides</li> <li>&gt; <b>La topographie du site ne devra pas être modifiée par les travaux</b> afin d'éviter toute perturbation hydraulique néfaste au bon fonctionnement des zones humides</li> <li>&gt; Concernant le risque de pollution : mise en œuvre du <b>kit anti-pollution sur</b> chaque engin</li> <li>&gt; Stockage éventuel d'hydrocarbures uniquement possible avec des containers munis d'une double cuve, et le ravitaillement aura lieu sur une aire étanche éloignée des zones humides et cours d'eau</li> <li>&gt; Prévoir un stock de matériaux absorbants sur le site pendant toute la durée du chantier afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle</li> <li>&gt; Eventuellement, mettre en place des dispositifs de filtration par botte de paille à l'aval des travaux, associé à un bassin de décantation pour plus d'efficacité</li> <li>&gt; En cas d'incident entraînant une fuite d'hydrocarbures : réaliser un décapage immédiat et évacuer les matériaux souillés vers une décharge contrôlée, utilisation du kit anti-pollution, puis contacter immédiatement le service de la police de l'Eau (DDT et SD OFB) et KARUM.</li> </ul>
<p><b>Réseau hydrographique :</b> Présence de 4 cours d'eau « à expertiser »</p>	<b>MOYEN</b>	<p>Le projet induit la mise en œuvre d'ouvrages de franchissement (ponton, pilotis, ...) qui peuvent avoir un <b>impact sur le cours d'eau et les berges, notamment en tant qu'obstacle à l'écoulement des crues et aux continuités écologiques.</b></p> <p>Les travaux dans le lit du cours d'eau ou à proximité directe entraînent également un <b>risque de pollution et d'apport de particules fines</b> qui peuvent être néfastes au milieu aquatique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Adapter les ouvrages de franchissement et les modalités de travaux afin d'éviter d'impacter le lit du cours d'eau et d'artificialiser les berges</b></li> <li>&gt; Mise en œuvre du <b>kit anti-pollution sur</b> chaque engin</li> <li>&gt; Stockage éventuel d'hydrocarbures uniquement possible avec des containers munis d'une double cuve, et le ravitaillement aura lieu sur une aire étanche éloignée du cours d'eau</li> <li>&gt; Prévoir un stock de matériaux absorbants sur le site pendant toute la durée du chantier afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle</li> </ul>

DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	IMPACTS POTENTIELS	PRECONISATIONS
			<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Eventuellement, mettre en place des dispositifs de filtration par botte de paille à l'aval des travaux, associé à un bassin de décantation pour plus d'efficacité</li> <li>&gt; En cas d'incident entraînant une fuite d'hydrocarbures : réaliser un décapage immédiat et évacuer les matériaux souillés vers une décharge contrôlée, utilisation du kit anti-pollution, puis contacter immédiatement le service de la police de l'Eau (DDT et SD OFB) et KARUM. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution doivent être transmises aux responsables de chantier.</li> </ul>
<b>Habitats naturels :</b> Présence de 7 habitats humides et de 5 habitats d'intérêt communautaire	<b>FORT</b>	<p>Le projet induit la création d'un sentier directement sur les milieux naturels, notamment sur des habitats humides sensibles. Il existe donc un <b>risque de destruction et de dégradation des habitats, en particulier des zones humides et des sources</b>, par la mise en œuvre du sentier et de ses aménagements associés. Il existe également indirectement un risque de dégradation par la divagation des engins de chantier et le stockage des matériaux.</p> <p>Les sources, cours d'eau et zones humides situées sur l'emprise du projet, à proximité et en aval, sont également concernés par un risque de pollution lié aux hydrocarbures, par l'apport de particules fines et par la perturbation des écoulements dû aux travaux.</p> <p>Plusieurs pelouses définies d'intérêt communautaire sont présentes sur l'emprise du tracé et risquent d'être détruites et dégradées par les travaux et la circulation des engins.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Le tracé et l'implantation des aménagements (platelage, ponton, ...) seront adaptés de sorte que les zones les plus sensibles soient évitées et que l'emprise des ouvrages sur les habitats soit réduite à son strict minimum</b>, notamment pour les zones humides et les habitats d'intérêt communautaire (enjeu moyen à fort)</li> <li>&gt; <b>Mises en défens</b> en amont du chantier, par des rubalises de chantier, des habitats naturels jugés fragiles et à enjeu c'est-à-dire les zones humides, les écoulements et les milieux abritant des espèces protégées</li> <li>&gt; <b>Aucun stockage de matériaux et d'engin n'aura lieu directement sur les habitats naturels</b>, notamment sur les zones humides et sur les écoulements</li> <li>&gt; <b>La circulation des engins devra s'effectuer uniquement sur les axes de circulation existants. Concernant la circulation du personnel à pied, elle devra être réduite à sa stricte nécessité et un plan de circulation sera défini en amont</b> afin d'éviter le surpiétinement des habitats et notamment des zones humides</li> <li>&gt; Concernant le risque de pollution, les mêmes mesures décrites précédemment pour les cours d'eau et zones humides seront mises en œuvre (cf. paragraphe ci-dessus)</li> </ul>
<b>Flore patrimoniale :</b> Présence d'une espèce protégée à proximité du tracé du projet : le Sabot de Vénus ( <i>Cypripedium calceolus</i> )	<b>FORT</b>	<p>Le tracé est situé à proximité directe d'une dizaine de stations de Sabot de Vénus, espèce protégée localisée en lisière de boisement. Le projet n'impacte pas directement cette espèce protégée, toutefois il existe un <b>risque indirect de destruction par le stockage des matériaux et la divagation des engins de chantier.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Mises en défens</b> en amont du chantier, par des rubalises de chantier, de toutes les stations de flore protégée située à proximité directe des zones de travaux, de circulation et de stockage</li> <li>&gt; <b>Aucun stockage de matériaux et d'engin n'aura lieu directement sur les zones de lisières potentiellement favorables à cette espèce</b></li> <li>&gt; <b>Aucune coupe d'arbre n'aura lieu dans ce secteur favorable</b> à l'espèce afin de ne pas perturber les conditions écologiques nécessaires à sa présence</li> </ul>
<b>Rhopalocères :</b> Présence de deux espèces protégées potentiellement reproductrices et de leurs plantes-hôtes : l'Azuré du Serpolet et le Petit Apollon.	<b>MOYEN</b>	<p>Plusieurs zones de plantes-hôtes, qui constituent l'habitat de reproduction de 2 espèces de papillons protégés, sont situées sur l'emprise du projet et à proximité directe. Il existe donc un <b>risque de destruction d'individus et des plantes-hôtes</b> par la création du sentier, la divagation des engins et le stockage des matériaux.</p> <p>La plante-hôte du Petit-Apollon liée aux sources (Saxifrage ciliée) est également concernée par un <b>risque de dégradation de son habitat</b> (pollution, perturbation des écoulements ...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Le tracé et l'implantation des aménagements (platelage, ponton, ...) seront adaptés de sorte que toutes les zones de plantes-hôtes soient évitées</b></li> <li>&gt; <b>Mise en défens</b> en amont du chantier, par des rubalises de chantier, de toutes les plantes-hôtes de papillons protégés situées à proximité des travaux, des zones de stockage et de circulation</li> <li>&gt; Concernant le risque de pollution, les mêmes mesures décrites pour les cours d'eau et zones humides seront mises en œuvre (cf. paragraphe ci-dessus)</li> <li>&gt; <b>Aucun stockage de matériaux et d'engin n'aura lieu directement sur les zones à plantes-hôtes</b></li> <li>&gt; Azuré du Serpolet : Etant donné qu'aucun inventaire de fourmis n'a été effectué pour certifier de la reproduction de l'espèce, toutes les zones où sa plante-hôte, le Thym, sont présentement considérées comme favorables à la reproduction. Il est par conséquent <b>primordial d'éviter toute destruction de cette plante-hôte</b>. Il est également</li> </ul>

DESCRIPTION DE L'ENJEU	NIVEAU D'ENJEU	IMPACTS POTENTIELS	PRECONISATIONS
			possible d'effectuer un inventaire complémentaire ciblé sur les fourmis, afin de confirmer ou réfuter le fait que le papillon se reproduise sur site
<b>Amphibiens :</b> Présence de 2 espèces protégées reproductrices et hibernantes, mais non menacées en région Rhône-Alpes : le Crapaud commun et la Grenouille rousse	MOYEN	<p>Le tracé traverse plusieurs habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage de ces 2 espèces protégées, les travaux entraînent donc un <b>risque de dégradation de ces habitats favorables et de destruction d'individus</b> en phase terrestre (adultes et juvéniles), par la création du sentier, le stockage des matériaux et la divagation des engins.</p> <p>Concernant les habitats humides et les cours d'eau favorables aux espèces, ils sont également concernés par un risque de pollution, d'apport de particules fines et de perturbation des écoulements.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Le tracé et l'implantation des aménagements (platelage, ponton, ...) seront adaptés de sorte que toutes les zones favorables aux amphibiens soient évitées</b></li> <li>&gt; <b>Mise en défens</b> en amont du chantier, par des rubalises de chantier, de toutes les zones favorables aux amphibiens situées à proximité des travaux, des zones de stockage et de circulation</li> <li>&gt; <b>Effectuer les travaux en dehors de la période de reproduction, c'est-à-dire de septembre à mars</b></li> <li>&gt; Concernant le risque de pollution, les mêmes mesures décrites pour les cours d'eau et zones humides seront mises en œuvre (cf. paragraphe ci-dessus)</li> <li>&gt; <b>Aucun stockage de matériaux et d'engin n'aura lieu directement sur les zones favorables aux amphibiens</b></li> <li>&gt; <b>Aucun remaniement du sol avec des engins ne sera effectué sur les habitats favorables durant la période de reproduction et d'hivernage</b></li> <li>&gt; <b>Les axes de circulation seront définis en amont et réduits au strict minimum dans les habitats naturels favorables afin de limiter leur sur-piétinement et leur dégradation</b></li> </ul>
<b>Reptiles :</b> Présence d'au moins 2 espèces protégées potentiellement reproductrices ou hibernantes, mais non menacées en région Rhône-Alpes : la Coronelle lisse ou la Vipère aspic ainsi que le Léopard vivipare	MOYEN	<p>Le tracé traverse plusieurs habitats favorables à la reproduction et à l'hivernage des reptiles, les travaux entraînent donc un <b>risque de dégradation de ces habitats favorables</b> par la création du sentier, le stockage des matériaux et la divagation des engins.</p> <p>Il existe également un <b>risque de mortalité par écrasement</b> qui concerne principalement les femelles gestantes de Léopard vivipare, qui sont plus vulnérables en raison de leur faible mobilité. Les jeunes et les adultes sont autonomes et mobiles, ils pourront fuir le danger.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Le tracé et l'implantation des aménagements (platelage, ponton, ...) seront adaptés, notamment dans le secteur nord, afin d'éviter toutes les zones favorables aux reptiles</b></li> <li>&gt; <b>Mise en défens</b> en amont du chantier, par des rubalises de chantier, de toutes les zones favorables aux reptiles situées à proximité des travaux, des zones de stockage et de circulation</li> <li>&gt; <b>Effectuer les travaux en dehors de la période de reproduction et d'hivernage des reptiles, c'est-à-dire de septembre à début novembre</b></li> <li>&gt; <b>Aucun stockage de matériaux et d'engin n'aura lieu directement sur les zones favorables aux reptiles</b></li> <li>&gt; <b>Aucun remaniement du sol avec des engins ne sera effectué sur les habitats favorables durant la période de reproduction et d'hivernage</b></li> </ul>
<b>Avifaune :</b> 36 espèces protégées sont potentiellement reproductrices sur la zone d'étude. Parmi elles, 2 espèces sont menacées d'extinction en région Rhône-Alpes	FORT	Le projet entraîne un <b>risque de dérangement et de mortalité des individus nichant au sol et dans les arbres</b> , par la création du sentier, le stockage des matériaux, la divagation des engins, et la coupe éventuelle d'arbres.	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Effectuer les travaux, et notamment les coupes d'arbres éventuelles, en dehors de la période de reproduction de l'avifaune, c'est-à-dire de septembre à mi-mars (fonte des neiges)</b></li> </ul>
<b>Mammifères :</b> Présence de 5 espèces, dont 1 espèce protégée qui se reproduit potentiellement sur la zone d'étude : l'Écureuil roux	MOYEN	<p>Le tracé est situé à proximité de terriers de Marmottes des Alpes et de Lièvre d'Europe, il existe donc un risque de <b>dérangement et de destruction de leur habitat vital</b>, par la création du sentier, le stockage des matériaux et la divagation des engins.</p> <p>L'écureuil roux, espèce protégée, se reproduit probablement dans les boisements, la coupe d'arbre éventuelle entraîne un <b>risque de dérangement et de destruction d'individus</b>, en période de reproduction, d'élevage des jeunes ou en période d'hibernation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Le tracé et l'implantation des aménagements (platelage, ponton, ...) seront adaptés, afin d'éviter la destruction de terriers de marmottes et leur dérangement</b></li> <li>&gt; <b>Mise en défens</b> en amont du chantier, par des rubalises de chantier, des terriers situés à proximité des travaux, des zones de stockage et de circulation</li> <li>&gt; <b>Effectuer les coupes d'arbres éventuelles, en dehors de la période de reproduction et d'hibernation de l'Écureuil roux, soit entre début septembre et fin octobre</b></li> <li>&gt; <b>Dans les secteurs à terrier, effectuez les travaux, en dehors de la période de reproduction et d'hibernation de la Marmotte des Alpes, c'est-à-dire en septembre et mi-octobre.</b></li> </ul>



### 3.2. PLANNING DES TRAVAUX ADAPTE AUX ENJEUX ECOLOGIQUES

Pour rappel, le tableau ci-dessous récapitule les périodes de reproduction et d'hivernage/hibernation pour chacun des différents groupes faunistiques, ainsi que la période de travaux optimale pour éviter au maximum les impacts sur enjeux faunistiques.

Mois	Jan.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Reptiles	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Amphibiens				Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Avifaune				Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Rhopalocères	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Marmottes des Alpes	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Ecureuil roux	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange	Orange
Travaux en dehors des zones sensibles*	Vert	Vert	Vert	Vert	Vert							
Travaux dans les zones sensibles												
Coupes d'arbres												

\*Les zones sensibles correspondent aux habitats naturels favorables à faune : plantes-hôtes, zones humides, prairies, boisements, ruines et terriers.

Période de reproduction	Orange
Période d'hivernage/hibernation	Vert
<b>Période optimale pour les travaux</b>	Vert

### 3.3. PROPOSITION D'UN TRACE ALTERNATIF

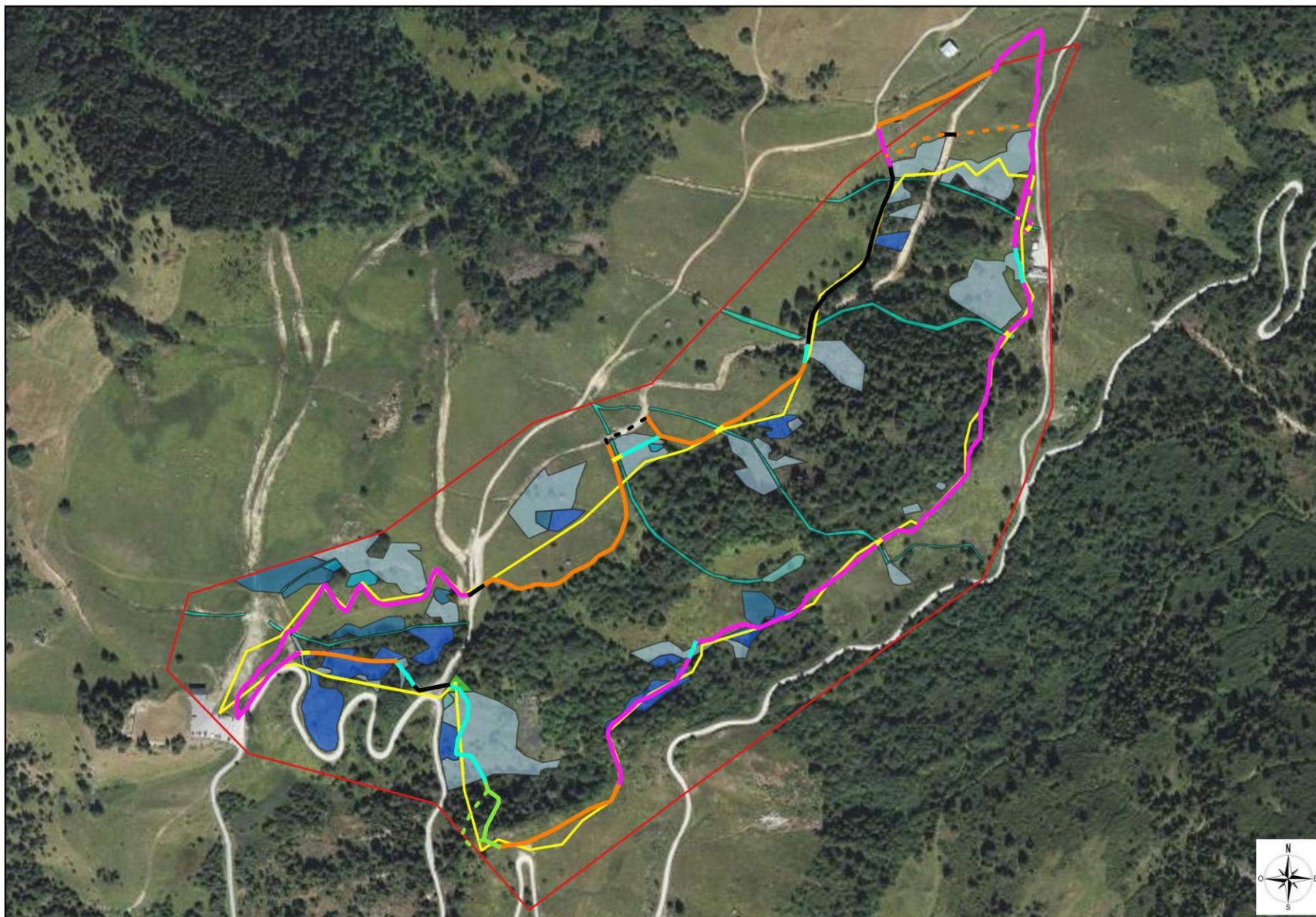
**Afin d'assurer la prise en compte des enjeux écologiques identifiés, notamment des zones humides et en vue d'éviter et/ou de réduire les impacts dus à l'implantation du sentier, un tracé alternatif a été défini** (cf. cartographie en page suivante).

Ce tracé a été élaboré en se basant sur le sentier théorique et en apportant des modifications ponctuelles par rapport aux sensibilités écologiques du site. Le tracé alternatif a pour objectif de proposer un sentier attractif et pédagogique pour le public, tout en limitant au maximum les impacts sur les habitats naturels, les espèces et notamment sur les zones humides. Les aménagements de type caillebotis et pontons ont également été ajoutés lorsque cela s'avérait nécessaire pour le franchissement des ruisseaux et des zones humides.

A noter qu'il s'agit là uniquement d'une proposition de tracé qui peut être amené à évoluer en fonction des échanges et des attentes de la CCVA.

Les modifications apportées au sentier ont donc été définies de sorte de :

- > Privilégier les chemins existants afin de ne pas dégrader les habitats naturels ;
- > Eviter le franchissement des zones humides qui constituent des habitats sensibles et favorables à plusieurs espèces protégées. Le cas échéant, mise en place de caillebotis en limitant l'emprise des ouvrages au sol ;
- > Eviter le franchissement des zones favorables aux espèces protégées : plantes-hôtes des papillons protégées, ruines pour les reptiles, zones humides pour les amphibiens, terriers, etc ;
- > Privilégier un cheminement attractif et pédagogique pour le public notamment en valorisant les zones d'intérêt écologique.



**Zone d'étude**

**Sentier théorique**

**Tracé alternatif**

- Caillebotis
- Ponton
- Chemin à créer
- variante possible
- Chemin existant
- variante possible
- Chemin forestier
- variante possible
- Piste existante
- variante possible

**Habitats humides et cours d'eau**

- Sources d'eau dure
- Ruisseaux crénaux
- Phragmitaies
- Bas-marais
- Prairies à Molinia
- Communautés à grandes herbacées
- Saussaies marécageuses

0 110 m 1:5 700

Conception: KARUM n°2021050 / A.DUPRAT  
 Données fonds de carte issues de BD ORTHO® - IGN - (2019)  
 Source de données : KARUM (2021)  
 Date : 25/11/2021



### 3.4. ORIENTATIONS DE VALORISATION

Le projet a pour vocation de sensibiliser et d'informer le public sur les enjeux écologiques du site, notamment sur les zones humides. Dans ce cadre, **plusieurs propositions de support pédagogiques sont faites en vue de valoriser les données biodiversité récoltées.** Ces différents supports pédagogiques pourront s'appuyer sur les connaissances écologiques actuelles et bibliographiques du site.

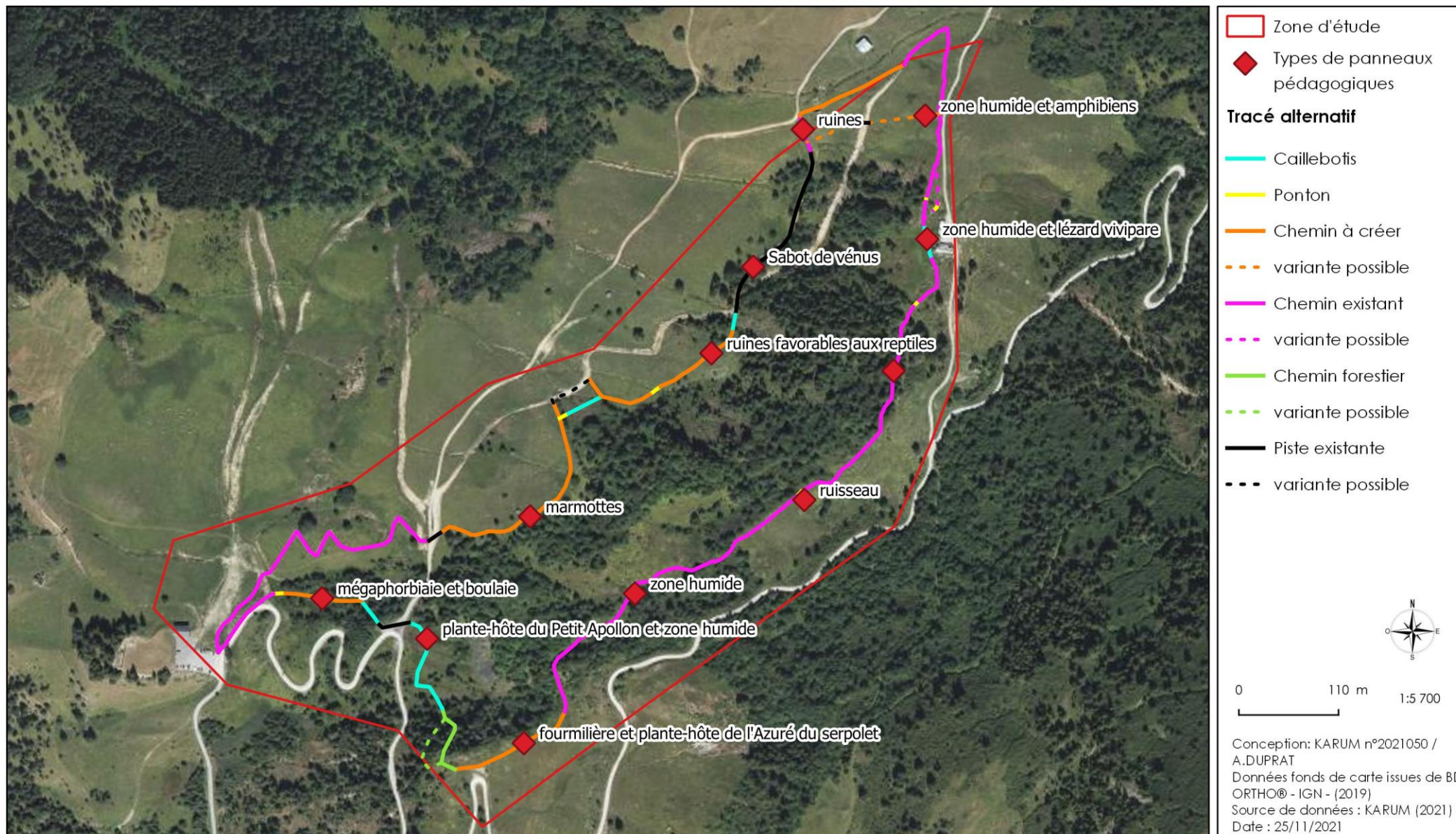
A noter que ces propositions constituent une ébauche de réflexion qu'il sera nécessaire d'étoffer et de préciser en fonction des échanges et des attentes de la CCVA.

- > **Panneaux pédagogiques** : Mise en œuvre de panneaux pédagogiques tout au long du sentier à proximité des zones d'intérêt écologique, c'est-à-dire les zones humides, les secteurs favorables aux espèces protégées, etc (cf. cartographie page suivante). Chaque panneau aura pour but d'informer le public sur les caractéristiques des zones humides et des espèces présentes, et notamment de les sensibiliser sur l'intérêt de leur préservation ;
- > **Signalétiques ludiques** : Mise en œuvre de signalétiques interactives tout au long du sentier afin d'informer et de sensibiliser le public à l'écosystème du site de manière ludique et sensoriel. Ce type de signalétique est particulièrement propice au jeune public. Plusieurs types de signalétiques sont possibles ; des bornes sonores, des disques à tourner, des plaques pivotantes, etc ;
- > **Livret pédagogique** : Création d'un livret associé aux panneaux pédagogiques qui permettra d'apporter des informations complémentaires sur la biodiversité du sentier et plus globalement sur le contexte local du site, ainsi que des informations pratiques sur le parcours ;
- > **Clef de reconnaissance** : Proposer une clef d'identification illustrée et simplifiée afin de découvrir et d'identifier les espèces floristiques et faunistiques des zones humides, et éventuellement du site (papillons, reptiles, amphibiens, ...) ;
- > **Sorties nature** : Mise en œuvre de sorties nature sur le sentier d'interprétation par un guide naturaliste afin d'informer et de sensibiliser le public de manière ludique et pragmatique à travers des échanges.



Types de panneaux pédagogiques – CC by CA





## CHAPITRE 4. METHODOLOGIE

### 4.1. INVENTAIRE BIODIVERSITE

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

Thème prospecté	Date	Groupes inventoriés	Conditions météorologiques
Habitats naturels et flore	04/05/2021	Flore vernale et habitats naturels	-
	30/06/2021	Flore estivale, habitats naturels et EEE	-
Faune	04/05/2021	Avifaune (point d'écoute) Mammifères terrestres Amphibiens Plantes-hôtes des papillons	Ensoleillé, bonne visibilité, 5 à 8°, vent faible
	30/06/2021	Avifaune (point d'écoute) Mammifères terrestres Rhopalocères Amphibiens Reptiles Plantes-hôtes des papillons	Ensoleillé, bonne visibilité, de 10 à 17°, vent nul
	16/07/2021	Avifaune (opportuniste) Mammifères terrestres Rhopalocères Amphibiens Reptiles Plantes-hôtes des papillons	Ensoleillé, bonne visibilité, de 16 à 18°

L'inventaire écologique a eu pour objectif la mise en lumière des composantes ciblées suivantes :

#### 4.1.1. HABITATS NATURELS

La bibliographie est utilisée pour identifier les contours pressentis des habitats naturels par photo-interprétation. La dénomination EUNIS est utilisée pour définir les habitats.

#### BIBLIOGRAPHIE

- > DELARZE R. GONSETH Y. 2008. Guide des milieux naturels de Suisse. Rossolis, Bussigny, 424p
- > ENGREF. 1997 : CORINE biotopes – Version originale – Types d'habitats français, 217 p.
- > LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L. 2013. EUNIS, Système d'information européen pour la nature. MNHN - DIREV - SPN, MEDDE. 289 p.
- > JEAN CHARLES VILLARET. 2019. Guide des habitats naturels et semi-naturels des Alpes, p639
- > 2013. Classification EUNIS des habitats terrestres et d'eau douce européens



## INVENTAIRE

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

## ANALYSE DES ENJEUX

Enfin, les enjeux sont évalués pour chaque habitat lors de la phase d'analyse et prennent 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 (AI) qui liste les sites remarquables qui sont 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 hygrophile.
- > **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
Anthropique	-	Enjeu Nul		
Semi-naturel	Non humide	Enjeu Faible	Non possible	Non possible
	Humide	Enjeu Moyen	Non possible	Non possible
Naturel	Non humide	Enjeu Faible	Enjeu Moyen	Enjeu Fort
	Humide	Enjeu Moyen	Enjeu Fort	Enjeu Fort

#### 4.1.1.1. HABITATS HUMIDES

L'identification des habitats naturels caractéristiques de zones humides a été réalisée sur la base de critères de végétation définis par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. Sur la base de cet arrêté, les habitats inventoriés ont été classés dans un premier temps en 3 catégories :

- > Les habitats indiqués par la réglementation comme caractéristiques de zones humides (habitats côtés « H. ») ;
- > Les habitats indiqués par la réglementation comme potentiellement caractéristiques de zones humides (habitats côtés « pro parte ») ;
- > Les habitats non caractéristiques de zones humides.

Concernant les habitats potentiellement caractéristiques de zones humides, leur caractère humide a été apprécié au regard du nombre d'espèces végétales inventoriées au sein de l'habitat indiquées par l'arrêté comme indicatrices de zones humides et de leur représentativité au sein de la couverture végétale de l'habitat. Dans le cas où l'inventaire floristique qui a conduit à la détermination de l'habitat montre une ou plusieurs espèces végétales hygrophiles majoritairement présentes au sein de la couverture végétale observée sur le terrain, l'habitat en question est considéré comme caractéristique de zones humides. Dans le cas contraire, l'habitat est considéré comme non caractéristique de zones humides.

## 4.1.2. FLORE

### BIBLIOGRAPHIE

Les ressources bibliographiques sont consultées afin d'identifier la présence d'espèces végétales potentielles : SILENE Flore, Atlas en ligne de la flore du département des Hautes-Alpes (FloreAlpes), fiches ZNIEFF et Natura 2000. Les ouvrages utilisés sont :

- > LAUBER K. & WAGNER G. 2000 : Flora Helvetica – Flore illustrée de Suisse, Belin, Paris, 1616 p.
- > TISON J.M. & DE FOUCAULT B. 2014. Flora gallica - Flore de France. Edition BIOTOPE. 1196 p.
- > TISSON, JEAN MARC – JAUZEIN, PHILIPPE – MICHAUD, HENRI. 2014 - Flore de la France méditerranéenne continentale. Edition Naturalia, 2080 p.

### INVENTAIRE

L'inventaire des espèces patrimoniales est réalisé sur les secteurs les plus favorables à leur accueil. Les espèces sont déterminées au niveau de l'espèce voir de la sous-espèce à vue à l'aide de flore, dénombrées puis pointées au GPS.

### ANALYSE DES ENJEUX

Ensuite, les enjeux sont 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, 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 : **Protection nationale (PN) et/ou régionale (PR)** : espèces protégées nationalement par un arrêté spécifique à la flore. Les arrêtés de protection 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, DO : 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 PACA complétant la liste nationale.

### LES LISTES ROUGES

- > Liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine – 1 (2019)
- > Liste rouge de la flore vasculaire de PACA (2016)

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.



### 4.1.3. FAUNE

Trois visites ont été effectuées, le 4 mai 2021 de 6h30 à 13h, le 30 juin entre 8h et 14h et le 16 juillet entre 9h et 13h par Benjamin CORNIER pour les inventaires de la faune diurne.

- **1<sup>ère</sup> visite :**

Les oiseaux ont été inventoriés par la réalisation de 1 point d'écoute de 20 minutes. Les détections opportunistes nouvelles (chants, cris, observation visuelle) hors points d'écoute ont également été notées.

Les arbres à cavité potentiellement favorables aux rapaces nocturnes ou aux chauves-souris ont été recherchés lors des 2 passages.

La présence d'Ecureuil roux et de nids ont été recherchés.

Les habitats potentiellement favorables aux amphibiens (ruisselets) ont été recherchés, ainsi que d'éventuelles pontes de Grenouille rousse (espèce précoce).

Enfin, la recherche d'éventuelles plantes hôtes de papillon a également été effectuée au cours de toutes les visites de terrain.

- **2<sup>ème</sup> visite :**

Les oiseaux potentiellement plus tardifs par rapport à la 1<sup>ère</sup> visite ont été inventoriés par la réalisation de 1 point d'écoute de 20 minutes. Les nids d'hirondelles de fenêtres présents sur les façades donnant sur la zone d'étude ont été comptabilisés. La recherche d'arbres à cavités (loges de pics, cavités naturelles...) sur une partie de la zone boisée au-dessus de la zone d'étude a été réalisée. La recherche des amphibiens, tel que la grenouille rousse, a été renouvelé. La recherche de papillons diurnes a été réalisé par l'intermédiaire de la méthode du « Butterfly Monitoring Scheme ».

- **3<sup>ème</sup> visite :**

Lors de cette dernière visite, la recherche des espèces de papillons diurnes a été renouvelée afin de détecter les espèces plus tardives et selon la même méthode que la précédente visite. Les observations opportunistes d'amphibiens, de l'avifaune nouvelle et des plantes hôtes de papillons ont été prises en compte.

### OUVRAGES 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)
- > Le guide ornitho, Lars Svensson et al., ed. Delachaux et Niestlé (2015)
- > Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2015)

### 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 la liste des insectes protégés
- > Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des reptiles et amphibiens 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 papillons de jour de France métropolitaine (2012)
- > 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 Provence Alpes Côte d'Azur (2014)
- > Liste rouge des amphibiens et reptiles de Provence Alpes Côte d'Azur (2016)
- > Liste rouge des oiseaux de Provence Alpes Côte d'Azur (2020)

### 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

Dans le cas de la présente étude, l'analyse est la suivante :

Groupe faunistique		Groupe à 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
	Orthoptères	Non	Projet faiblement impactant sur les habitats favorables aux espèces potentielles
Poissons		Non	Absence de cours d'eau permanent
Amphibiens		Oui	Habitats potentiellement favorables
Reptiles		Oui	Habitats potentiellement favorables
Avifaune		Oui	Habitats potentiellement favorables

Mammifères	Mammifères hors chiroptères	Oui	Habitats potentiellement favorables
	Chiroptères	Non	Projet non impactant les habitats favorables aux espèces potentielles

## PROTOCOLES D'INVENTAIRE

Les protocoles d'inventaire menés sont les suivants.

### INSECTES : RHOPALOCERES

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. Les zones terrestres sont parcourues 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 est faite à vue. Dans le cas où cela s'avère nécessaire, les imagos sont capturés avec un filet entomologique pour l'identification sur place, puis relâchés immédiatement, vivants, sur leur lieu de capture. Pour chaque espèce contactée, un indice d'abondance est attribué en fonction du nombre d'individus maximal observé en 1 prospection :

- > 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 précipitations 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 précipitations 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. Des points fixes d'écoute de 20 minutes sont réalisés, pendant lesquels toutes les espèces d'oiseaux vues ou entendues sont notées. 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 retenue pour chaque espèce, est le nombre de couples le plus élevé des 2 passages. Les points d'écoute doivent être effectués par temps calme (les précipitations, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 5 heures après le lever du jour (pic d'activités). Cet inventaire est complété par des contacts opportunistes visuels ou auditifs hors points d'écoute.



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).

Les rapaces nocturnes sont inventoriés par écoute de chants spontanés puis par la technique de la « repasse » (imitation du chant), utilisée en début de printemps ou à l'automne. Des points d'écoute espacés d'environ 500 mètres chacun sont réalisés dans les habitats favorables, à la tombée de la nuit. Dans le cas où une espèce est entendue avant la repasse, son chant n'est pas diffusé.

Sur un point d'écoute, l'ordre de diffusion des chants lors de la repasse se fait du plus petit rapace au plus grand. Le chant de la première espèce est diffusé une première fois pendant 1 minute. Si l'espèce répond, la repasse est arrêtée et l'espèce suivante est diffusée. En revanche, si aucune réponse n'est entendue lors de la première session de repasse, une seconde session d'une minute peut être réalisée. Lors d'un point d'écoute, il peut arriver qu'une espèce réponde au chant d'une autre espèce, auquel cas son chant ne sera pas diffusé lors de la session de repasse.

#### 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 permettent d'obtenir des listes d'espèces présentes sur la zone d'étude.

Les enjeux relatifs à chaque espèce sont définis en croisant leur statut de protection, leur statut menacé ou non sur la liste rouge régionale, et leur utilisation de leur zone d'étude, 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)	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

## CHAPITRE 5. AUTEURS DU DOCUMENT



350 Route de la Bétaz  
73390 CHAMOIX-SUR-GELON

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

	NOM	FONCTION	ENTREPRISE
Intervenants terrain	Alicia DUPRAT	Ecologue botaniste	KARUM
	Benjamin CORNIER	Ecologue fauniste	
Rédacteurs	Alicia DUPRAT	Ecologue botaniste	
	Benjamin CORNIER	Ecologue fauniste	
Relecteur	Alicia DUPRAT	Ecologue botaniste	