

Département des Hautes-Alpes

Commune de  
**DEVOLUY**

## - Station de Superdevoluy -

*Aménagement du domaine skiable  
« Equipement en reseau neige  
de la piste existante de Chaume »*

# Notice environnementale

**Maîtrise d'Ouvrage**

DEVOLUY SKI  
Superdevoluy  
05 250 DEVOLUY



**SYMBIOSE ENVIRONNEMENT**  
7 rue du stade  
25420 COURCELLES LES MONTBELIARD  
tél : 06 83 29 77 39  
elisabethpedron@me.com

**Dossier N°19 123**  
**Version 1 - Mars 2020**

**Maîtrise d'Œuvre**

A.D.2.I.  
Parc d'Ariane - Bâtiment E2  
11 Boulevard de la Grande Thumine  
13090 AIX EN PROVENCE  
T : 04 42 20 88 89



# Sommaire

<b>I.</b>	<b><u>INTRODUCTION</u></b>	<b>5</b>
<b>A.</b>	<b>CONTEXTE DE LA MISSION</b>	<b>7</b>
1.	PRINCIPE DU PROJET	8
2.	TRAVAUX A REALISER	9
<b>B.</b>	<b>LEGISLATION</b>	<b>13</b>
1.	CONCERNANT LA REGLEMENTATION DES ETUDES D'IMPACT	13
2.	CONCERNANT LES AUTRES REGLEMENTATIONS	14
<b>II.</b>	<b><u>ETAT INITIAL</u></b>	<b>17</b>
<b>A.</b>	<b>MILIEU PHYSIQUE</b>	<b>21</b>
1.	SITUATION GEOGRAPHIQUE	21
2.	RELIEF ET TOPOGRAPHIE	22
<b>B.</b>	<b>MILIEU HYDROLOGIQUE</b>	<b>25</b>
1.	EAUX SUPERFICIELLES	25
<b>C.</b>	<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>	<b>27</b>
1.	ZONAGES REGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES	28
2.	VEGETATION	32
3.	FAUNE	42
4.	FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE	48
5.	SYNTHESE DES ENJEUX ET CONCLUSION	49
<b>D.</b>	<b>CONTEXTE HUMAIN</b>	<b>51</b>
1.	POPULATION	51
2.	PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	51
<b>E.</b>	<b>PAYSAGE</b>	<b>53</b>
1.	GENERALITE	53
2.	PAYSAGE DU SITE	53
3.	VISIBILITE DU PROJET	55
4.	SENSIBILITE PAYSAGERE	55
<b>F.</b>	<b>CADRE REGLEMENTAIRE</b>	<b>57</b>
1.	DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL	57
2.	SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE	57
<b>G.</b>	<b>SYNTHESE DES ENJEUX ET INTERRELATIONS</b>	<b>59</b>
<b>H.</b>	<b>CONTRAINTES ET POTENTIALITES</b>	<b>61</b>

<b>III. PRECONISATIONS</b>	<b>65</b>
1. CONCERNANT LE RELIEF ET LES SOLS	67
2. CONCERNANT LES EAUX SUPERFICIELLES	67
3. CONCERNANT LA FLORE	68
4. CONCERNANT LA FAUNE	68
5. CONCERNANT L'ACTIVITE TOURISTIQUE ESTIVALE	73
6. CONCERNANT LE PAYSAGE	73
7. CONCERNANT LE RISQUE D'EROSION	74
8. CONCERNANT LES RISQUES NATURELS	74
9. CONCERNANT LE RESPECT DU MILIEU NATUREL EN GENERAL	75
<b>B. SYNTHESE DES ENJEUX ET INTERRELATIONS SUITE AUX MESURES ERCA</b>	<b>77</b>

**Annexe :**

- Inventaire floristique
- Expertise faunistique du cabinet ECOTER

# I. INTRODUCTION



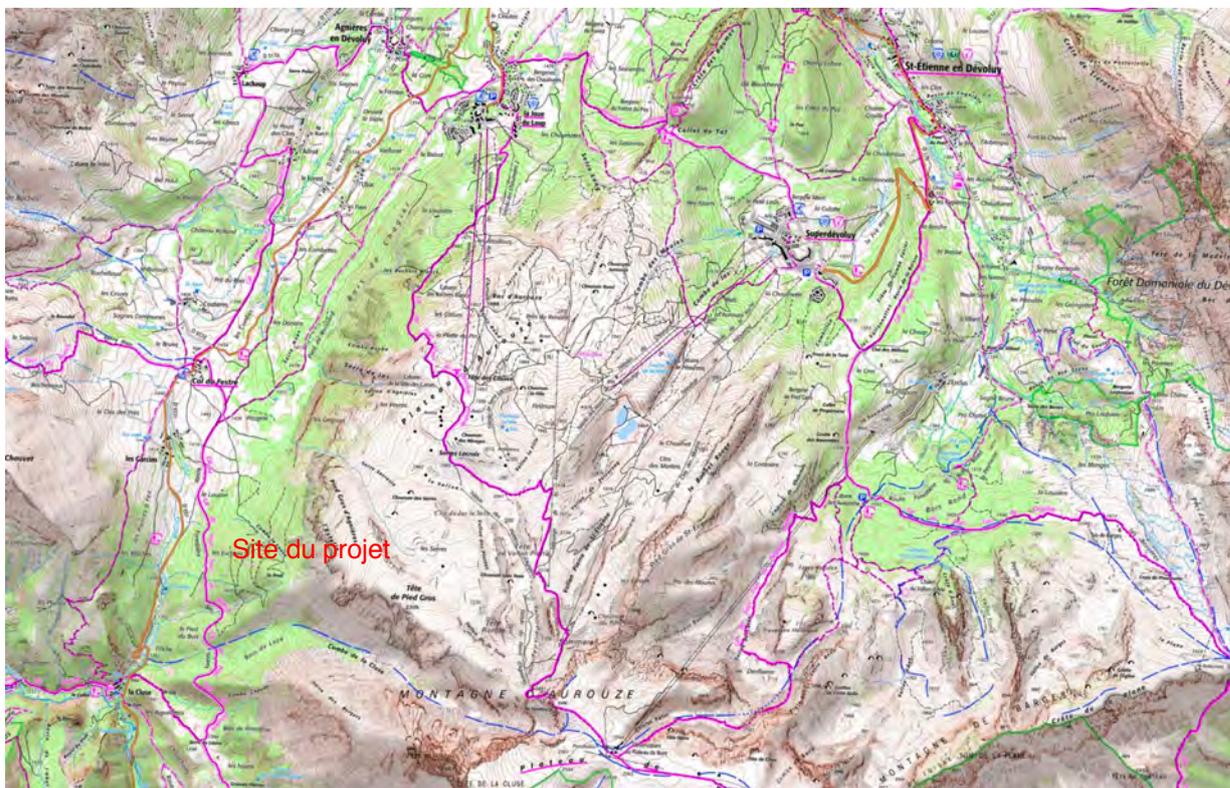
## A. CONTEXTE DE LA MISSION

La présente Notice environnementale concerne le projet d'installation d'un réseau de neige artificielle sur la piste de ski alpin existante « Chaume » du domaine skiable de « SUPERDEVOLUY » sur le territoire de la commune de DEVOLUY, dans le département des Hautes-Alpes (05), en région Provence-Alpes-Côte d'Azur.



Localisation à l'échelle régionale. Source : Géoportail, Mars 2020.

A noter que cet aménagement est situé en partie haute du domaine skiable.



Localisation à l'échelle locale. Source : Géoportail, Mars 2020.

# 1. Principe du projet

Source : AD2i, Mars 2020.

## Objectif du projet

L'objectif du projet est d'assurer l'enneigement de la piste CHAUME qui permet d'assurer la liaison entre le TSD FESTOURE et le TSD SOMMAREL, et ainsi le retour vers le Superdévouly et La Joue du Loup.

Le projet consiste à créer un réseau de neige projetée le long de la piste existante de Chaume. Ce réseau permettra d'enneiger une surface totale de 0,8 Ha à l'aide 3 canons ventilateur et une canalisation d'eau sur une longueur de 715ml.

La réalisation de ce projet n'entraîne pas d'extension du domaine skiable et ne nécessite pas de terrassement de piste de ski.



Plan des pistes, Mars 2020.

## Ampleur du projet

Le réseau sera équipé de **3 enneigeurs de type canon ventilateur**.

La piste sera équipée sur **une longueur de 715 mètres** permettant d'enneiger une surface **0,8 Ha** grâce à la transformation de **2 800 m<sup>3</sup> d'eau**.

## Cout estimatif

Le cout des travaux du réseau neige est estimé à :

- Piste Chaume : .....225 000 € HT

## **Intervenants**

**Maître de l’Ouvrage :** **DEVOLUY SKI DEVELOPPEMENT**  
DSD SUPERDEVOLUY  
05250 DEVOLUY

**Maître d’œuvre :** **A.D.2i. Ingénierie**  
70 Rue de la Tramontane  
13090 AIX EN PROVENCE

**Bureau d’étude environnement :** **SYMBIOSE Environnement**  
7 rue du Stade  
25420 Courcelles

## **2. Travaux à réaliser**

Le réseau de projection de neige comprend :

- La réalisation d’une tranchée,
- La fourniture et mise en place d’une canalisation d’eau en acier,
- La fourniture et mise en place d’une canalisation d’air,
- La fourniture et mise en place de 3 fourreaux PVC DN110,
- Le tirage de câbles électriques dans les fourreaux pour l’alimentation et le pilotage des enneigeurs,
- La fourniture et pose de regards béton 1.20 x 1.20 m pour mise en place des enneigeurs,
- La fourniture et mise en place d’enneigeurs de type ventilateur mobile,
- Le remblaiement de la tranchée,
- L’enherbement de la tranchée et des traces de circulation des engins.

### **Tranchée réseau neige**

Le piquetage du réseau sera réalisé avec le Maître de l’Ouvrage, l’exploitant, le maître d’œuvre et l’entreprise afin de positionner le réseau conformément aux plans. La largeur théorique de tranchée sera de 1.40 m.

Dans le cas de présence de terre végétale, celle-ci sera décapée sur l’emprise des tranchées, sur une profondeur de 20 cm. Elle sera mise en dépôt à proximité immédiate de l’emprise des tranchées et sera stockée en cordon en bordure de piste, côté amont, de manière à pouvoir être réutilisée aisément ultérieurement. Les fouilles seront descendues à l’engin mécanique jusqu’à la profondeur de 1.70 m.

Il ne sera pas admis de terrassements supplémentaires et d’atteintes au couvert végétal à l’occasion de cette mise en dépôt.

Le fond de fouille sera parfaitement arasé à la pente prévue et sera purgé des cailloux de façon à offrir une surface parfaitement plane, sans parties saillantes ou creuses susceptibles de placer la conduite, le câble ou le fourreau, en porte-à-faux ou de la poinçonner.

Dans la tranchée, afin d’assurer la distribution électrique de la télécommande et l’évacuation des purges, il sera fourni et mis en œuvre :

- Fourreaux et tuyaux DN 110 annelés extérieurement, lisses intérieurement et aiguillés fil nylon :
  - 1 fourreaux pour les courants faibles (jaune)
  - 1 fourreau pour les courants forts (rouge)
  - 1 fourreau en réserve

- Grillage avertisseur
- Tuyau perforé DN 100 avec chaussette en géotextile non tissé pour assurer le drainage des regards (mise en place en fond de regard)

Après enrobage de la canalisation, les tranchées seront remblayées à l'avancement avec les déblais récupérés. Les déblais extraits seront réutilisés en remblais. Le premier remblai sera toujours fait manuellement avec des matériaux fins.

Après remblaiement, l'entreprise devra le régaler de la terre végétale sur la largeur des tranchées.

Le matériau compacté sera arasé au niveau de la forme en place.

### **Réseau d'eau**

Les canalisations du réseau d'eau seront soudées de type sleep joint (manchette isotherme avec joint E à 2 chambres), revêtues intérieur en époxy et extérieur en polyéthylène ou fonte verrouillée. Pression nominale 40 bars en partie supérieure.

### **Réseau d'air**

Les réseaux air seront réalisés en tuyau PEHD PN 10 Bars assemblés par manchons thermosoudés.

### **Regards**

Les regards des canons à neige mis en place seront en béton préfabriqués.

Leur dimension sera minimum de 1,20 x 1,20. Et leur hauteur sera minimum de 1,20 m au-dessus de la génératrice supérieure du plus gros tuyau, avec échelon d'accès et rehausse éventuelle dus au déport dans le talus pour éviter les coulées de terre dans le regard.

Au droit de chaque regard, la tranchée sera élargie à 1.80 m.

Dans le cas de regard de sectionnement, les dimensions de celui-ci seront de 2.00 m x 2.00 m et hauteur de 2,00 m, en béton armé avec élargissement de la tranchée au droit de chaque regard à 2.40 m.

L'accès aux regards sera protégé par un capot, au ras du sol en acier galvanisé à chaud, y compris dalle de réduction en béton armé si nécessaire pour les regards de vidange.

### **Câblage électrique**

Tous les câblages assurant la liaison entre les regards du réseau neige (commande et puissance) et la transmission des informations seront assuré par câble électrique de section 25 mm<sup>2</sup> et câble multipaire.

### **Contenu des regards**

Chaque regard comportera un hydrant d'eau et d'air motorisé avec purge automatique à la fermeture et permettant le branchement d'un enneigeur.

Afin de permettre le démontage de la vanne, il sera prévu dans chaque regard sur l'eau et l'air, une vanne acier engagée à boisseaux sphérique, permettant le démontage de la vanne automatique.

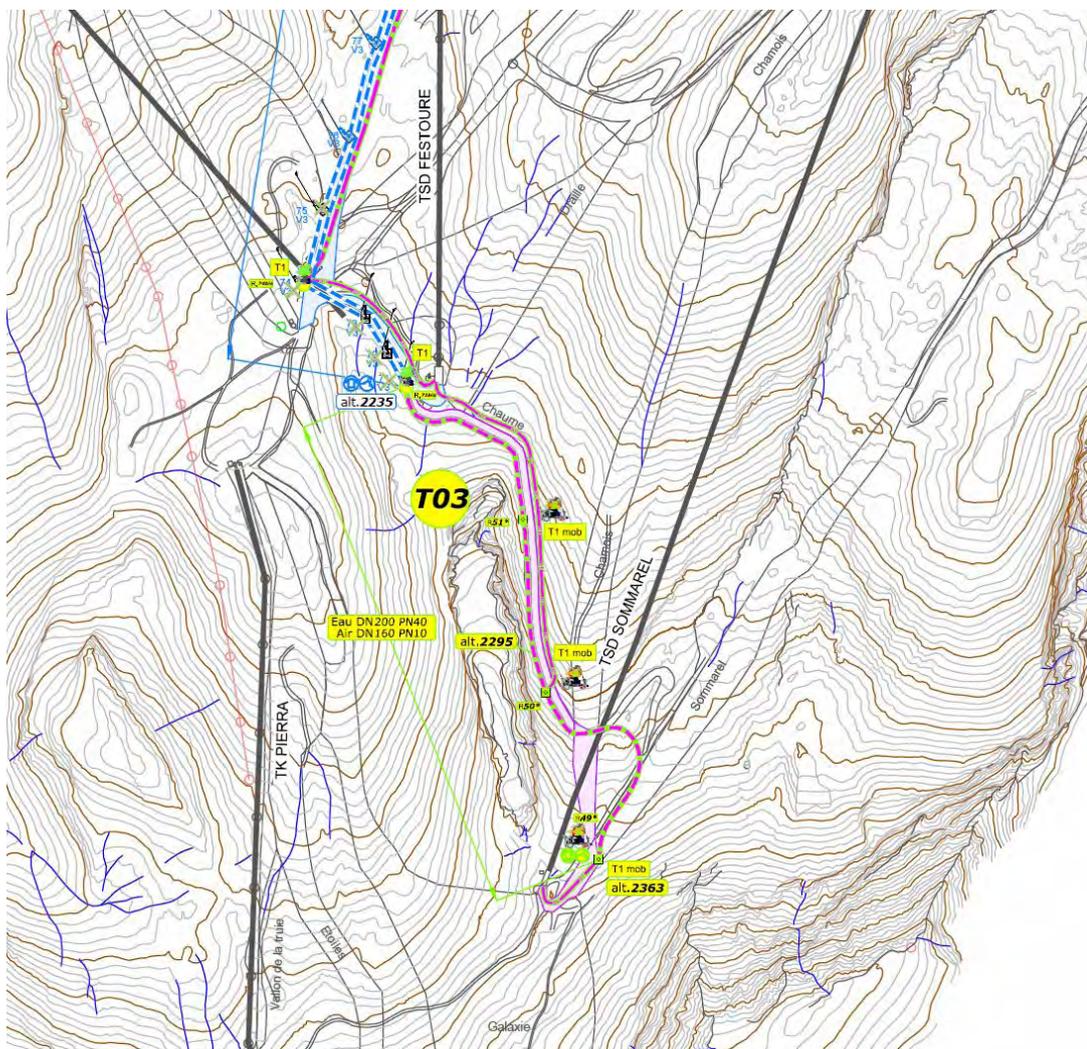
Chaque regard comportera également un coffret électrique étanche pour alimenter la vanne de regard avec disjoncteur 30 mA.

### **Enneigeur de type ventilateur mobile**

Les enneigeurs seront de type ventilateur, avec possibilité de réglage de sa position et de son orientation.

Les flexibles seront intégrés au socle de l'enneigeur.

Les enneigeurs seront équipés de matelas portefeuille de protection à fermeture par sangle, siglés avec le nom et le logo de station conforme à la norme NF S52105.



Extrait du plan général du réseau de projection de neige. Source : AD2I, Mars 2020.



## B. LEGISLATION

### 1. Concernant la réglementation des ETUDES D'IMPACT

La procédure des Études d'impact **est régie par les articles L. 122-1 et suivants du Code de l'Environnement**, articles relatifs aux études d'impact, ainsi que par différents textes réglementaires (loi, décrets, directives, et circulaires – cf. liste ci-après).

Le **décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011** portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est paru au JO du 30 décembre 2011, en application de la loi Engagement National pour l'Environnement (dite loi Grenelle 2) du 12 juillet 2010 et a été modifié suite à la réforme d'août 2016.

Depuis le **01 juin 2012** (date d'entrée en application du décret), seuls sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement (disparition du seuil financier / pris en compte d'une nomenclature).

En fonction des seuils définis par la nomenclature du décret, celui-ci impose : soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances ; soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'Etat compétente en matière d'environnement.

La nomenclature a été modifiée par le **Décret n° 2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Ici, le projet est concerné par la rubrique n° 43 (c) uniquement.

CATÉGORIES D'AMÉNAGEMENTS, d'ouvrages et de travaux	PROJETS soumis à étude d'impact	PROJETS soumis à la procédure de « cas par cas » en application de l'annexe III de la directive 85/337/ CE
<b>43. Pistes de ski, remontées mécaniques et aménagements associés.</b>	c) Installations et aménagements associés permettant d'enneiger une superficie supérieure ou égale à 2 hectares en site vierge ou d'une superficie supérieure ou égale à 4 hectares hors site vierge.	<b>c) Installations et aménagements associés permettant d'enneiger une superficie inférieure à 2 hectares en site vierge ou <u>une superficie inférieure à 4 hectares</u> hors site vierge.</b>

Le projet permettra d'enneiger une superficie de **0,8 Ha**.

Le projet est donc soumis à la procédure de « cas par cas » au titre de la rubrique 43 (c).

## 2. Concernant les autres réglementations

D'après ses caractéristiques, le projet est soumis aux réglementations suivantes :

### **Articles L. 214-1 et suivants du Code de l'Environnement**

*(anciennement Loi sur l'Eau du 3 janvier 1992).*

Le Code de l'environnement précise la nomenclature des opérations qui sont soumises soit à déclaration, soit à autorisation en fonction de leur importance.

Du fait de sa nature et de ses caractéristiques, le projet ne rentre dans aucune rubrique de cette nomenclature.

Le projet ne concerne aucune zone humide.

Le projet n'est soumis ni à **AUTORISATION** ni à **DECLARATION** au titre de la nomenclature Loi sur l'Eau, codifiée par le Code de l'environnement.

### **Code de l'Urbanisme**

Le Code de l'Urbanisme précise la nomenclature des opérations qui sont soumises, soit à permis, soit à déclaration en fonction de leur importance.

Le projet n'est soumis à aucune procédure au titre du Code de l'urbanisme.

### **Code forestier**

D'après la circulaire du 28 mai 2013, la réécriture du code forestier résultant de l'ordonnance du 26 janvier 2012 et du décret du 29 juin 2012 a restructuré le code en vue d'une simplification de sa lecture.

Sont soumis à la réglementation du défrichement les bois et forêts des particuliers et ceux des forêts des collectivités territoriales et autres personnes morales visées à l'article 2° du I de l'article L.211-1 relevant du régime forestier.

L'article L.341-1 du code forestier définit le défrichement, comme se caractérisant par **la destruction de l'état boisé d'un terrain et la suppression de sa destination forestière**. Les deux conditions devant être vérifiées simultanément.

De plus, est considéré comme un **défrichement direct**, une opération volontaire ayant pour effet de détruire le peuplement forestier et de mettre fin à sa destination forestière. **Il est donc nécessaire, pour caractériser un défrichement, qu'il y ait une coupe rase des arbres avec destruction des souches et changement d'affectation du sol.**

Tout défrichement nécessite l'obtention d'une autorisation préalable de l'administration, sauf s'il est la conséquence indirecte d'opérations entreprises en application d'une servitude d'utilité publique (distribution d'énergie).

Lorsque la réalisation d'une opération ou de travaux soumis à autorisation administrative nécessite un défrichement, l'autorisation de défrichement doit être obtenue préalablement à la délivrance de cette autorisation administrative excepté pour les opérations prévues par la loi du 19 juillet 1976 relative aux installations classées énumérées au titre 1er du livre V du code de l'environnement (il s'agit par exemple des carrières, des décharges, des déchetteries). En particulier, l'autorisation de défrichement est un préalable pour la délivrance des permis de construire.

L'instruction des deux procédures peut toutefois être engagée en parallèle, si l'accusé de réception du dossier de demande de défrichement complet est joint aux autres demandes d'autorisation administrative.

Pour être enregistrés complets par la DDT, les dossiers de demande d'autorisation de défrichement doivent comporter : soit une étude d'impact, soit une décision dispensant le projet d'étude d'impact.

De même, les demandes d'autorisation de défrichement doivent comporter dans les cas prévus par le code de l'environnement, une évaluation d'incidence au titre de la procédure Natura 2000.

Type de procédure	Superficie < 10ha	10 ha< Superficie < 24,99ha	Superficie> 25 ha
Etude d'impact (EI)	<b>Au cas-par-cas, décidée par l'Autorité Environnementale (AE). En cas de non-nécessité d'étude d'impact, l'AE délivre une attestation indiquant que le défrichement n'est pas soumis à EI</b>		EI Systématique
Enquête publique (EP)	<b>Pas d'enquête (même si défrichement soumis à étude d'impact)</b>	EP si étude d'impact	EP Systématique

**Le projet ne nécessite pas de défrichement, il n'est donc pas soumis à DEMANDE D'AUTORISATION au titre du Code Forestier.**



## II. ETAT INITIAL



---

Cette Notice environnementale a été conduite de façon à identifier et à qualifier les enjeux environnementaux ainsi que les sensibilités du milieu naturel concernées par le projet.

Elle a été réalisée par :

**Elisabeth FLUBACKER**

*(Ingénieure écologue, botaniste – Gérante du Cabinet Symbiose environnement)*

L'état initial a été réalisé à partir d'un constat qualitatif (qualité, sensibilité, vulnérabilité) et quantitatif (emprise du projet) établi notamment sur la base de l'analyse de :

- 1/ l'analyse des données bibliographiques** disponibles concernant le site et ses alentours,
- 2/ l'expérience** de ce type de projet,
- 3/ la connaissance du site** suite à plusieurs études déjà réalisées sur le secteur,
- 4/ la réalisation de deux visites de terrain** réalisées par nos soins les **14 juin 2019** et **10 aout 2019**,
- 5/ la réalisation d'un inventaire faunistique réalisé par un cabinet spécialisé** (cabinet ECOTER).

Cette démarche a permis d'adapter le projet afin de réduire ses impacts sur le milieu naturel.

---

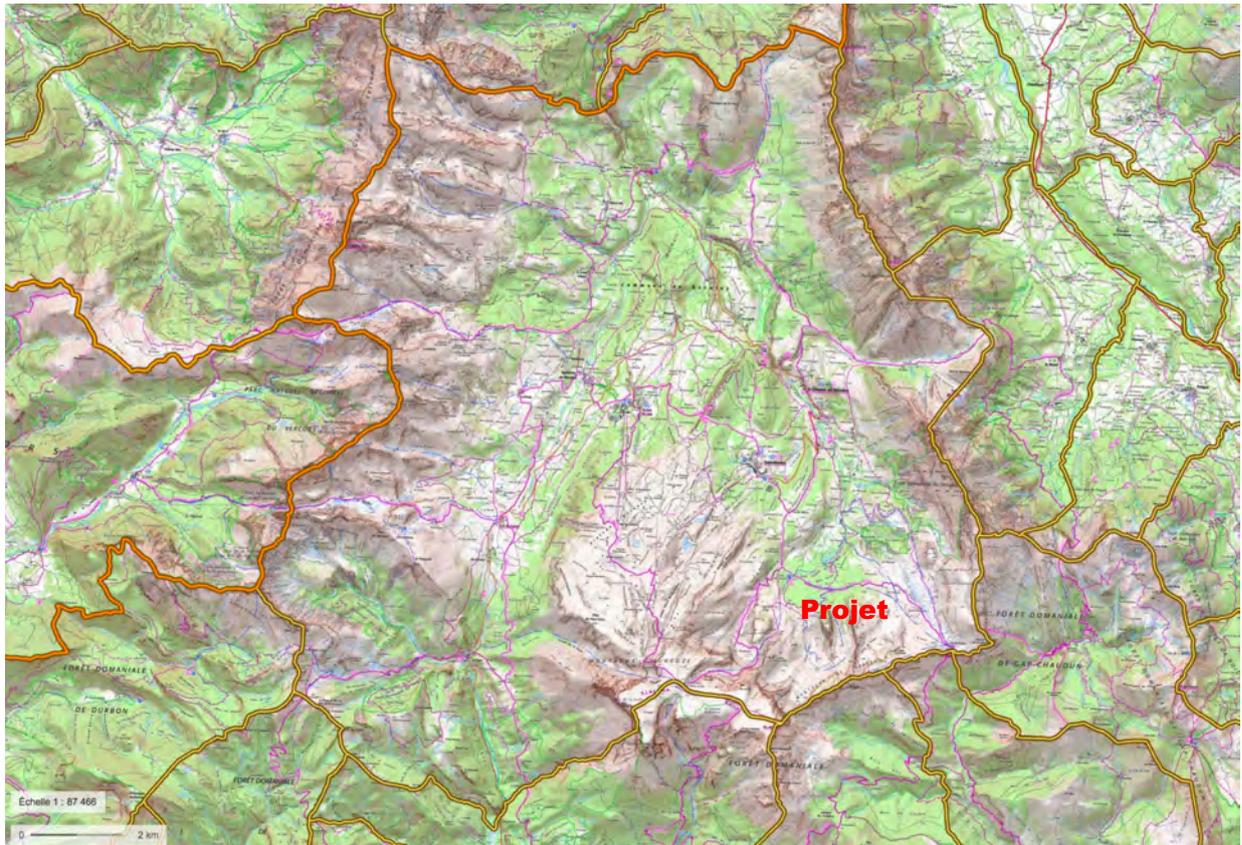


## A. MILIEU PHYSIQUE

### 1. Situation géographique

#### **Localisation du projet**

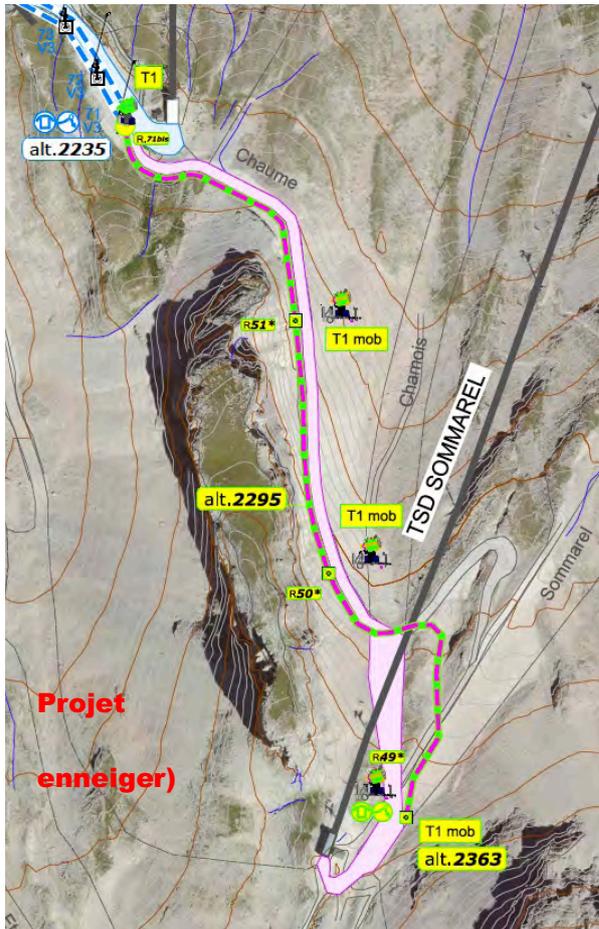
Le projet se situe sur le bas du domaine skiable de SUPERDEVOLUY, sur le territoire de la commune de DEVOLUY.



Localisation à l'échelle du territoire communal  
Source du fond de carte : Géoportail, Mars 2020.

### Aire d'étude

Le site d'étude est situé en zone supérieur du domaine skiable et concerne uniquement la **piste de ski alpin existante de « Chaume »**.



Emplacement du projet. Source : AD2i, Mars 2020.

### Accès

Le projet est facilement accessible, sur toute sa longueur, par les différentes voies d'accès existantes dans le secteur du projet.

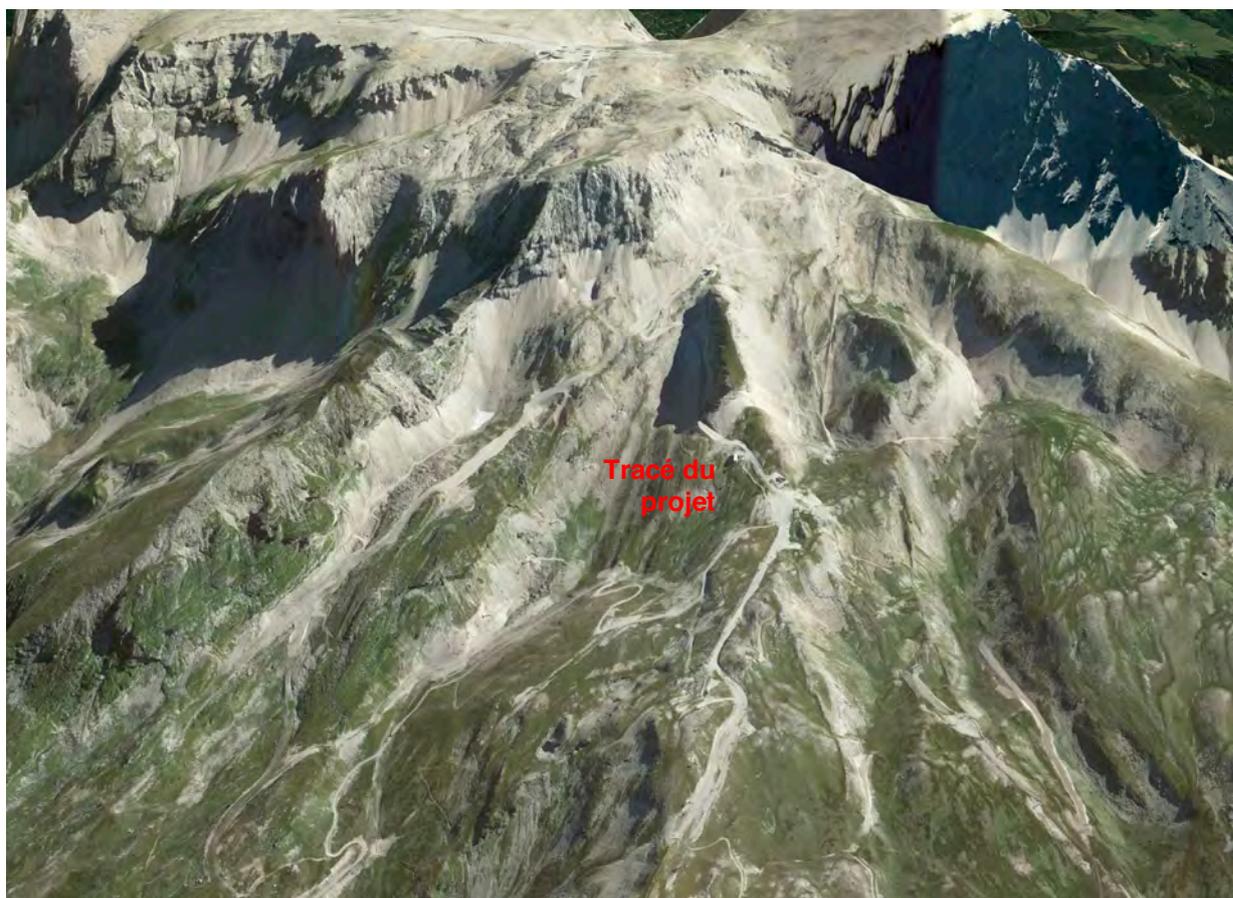
## 2. Relief et topographie

Le projet se développe entre les altitudes 2 363m et 2 235 m, sur la pente NORD du Roc d'Aurouze.

Dans le secteur du projet, la pente est assez forte et le relief est variable selon les secteurs.



*Aperçu du relief du site.  
Source : Google Earth, Mars 2020.*



*Aperçu du relief du site.  
Source : Google Earth, Mars 2020.*



## B. MILIEU HYDROLOGIQUE

### 1. Eaux superficielles

#### Généralité :

L'hydrologie est assujettie aux conditions du milieu géographique. Ses caractéristiques résultent de la synthèse d'une foule de facteurs physiques et humains. La surface réceptrice des eaux qui alimentent une nappe souterraine, un lac, une rivière ou un réseau complexe est le bassin versant. Le bassin versant est délimité par une ligne de crête, et sur lequel chaque goutte d'eau tombée s'écoule vers une même rivière. On le définit par sa morphométrie, ses caractères climatiques, sa géologie, sa végétation, ses sols. La nature géologique des bassins versants joue un rôle déterminant à la fois sur la capacité des roches à former des réserves souterraines et sur la densité du réseau hydrographique.

#### **Réseau hydrographique**

En montagne, le régime des cours d'eau du site est de type nival, caractérisé par des hautes eaux de printemps, lorsque la neige fond, et un double étiage, le premier à la fin de l'été et le second en hiver, lorsque toute l'eau météorologique est stockée en altitude sous l'effet du gel.

Le projet est très éloigné des cours d'eau référencés les plus proches.

Et aucun petit ruisseau non référencé n'a été repéré dans le secteur du projet.



Réseau hydrographique du site d'étude  
Source : Géoportail, Mars 2020.



## C. MILIEU BIOLOGIQUE

Précisons qu'en début d'étude, le maître d'ouvrage envisageait d'équiper d'un réseau d'enneigement deux pistes de ski existantes et voisines : la piste « Chaume » ainsi que la piste « Sommarel ». Les inventaires faune et flore ont donc été réalisés sur ces deux pistes.

Du fait des caractéristiques du site et du projet, le diagnostic de la flore et des habitats a été réalisé par SYMBIOSE ENVIRONNEMENT.

Concernant la faune, du fait des caractéristiques du site, l'avifaune et les insectes pouvaient potentiellement représenter des enjeux. C'est pourquoi c'est le cabinet spécialisé ECOTER qui a été missionné, en concentrant son intervention sur les deux groupes préalablement cités.

Or, en cours d'étude le projet de la piste Sommarel a été abandonné.

C'est pourquoi, seul le projet de la piste « Chaume » est traité ici, alors que l'état initial du diagnostic faune du cabinet ECOTER traite de l'ensemble de la zone d'étude initiale « Chaume » + « Sommarel ».

## 1. Zonages règlementaires et inventaires

### Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Monuments naturels et sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

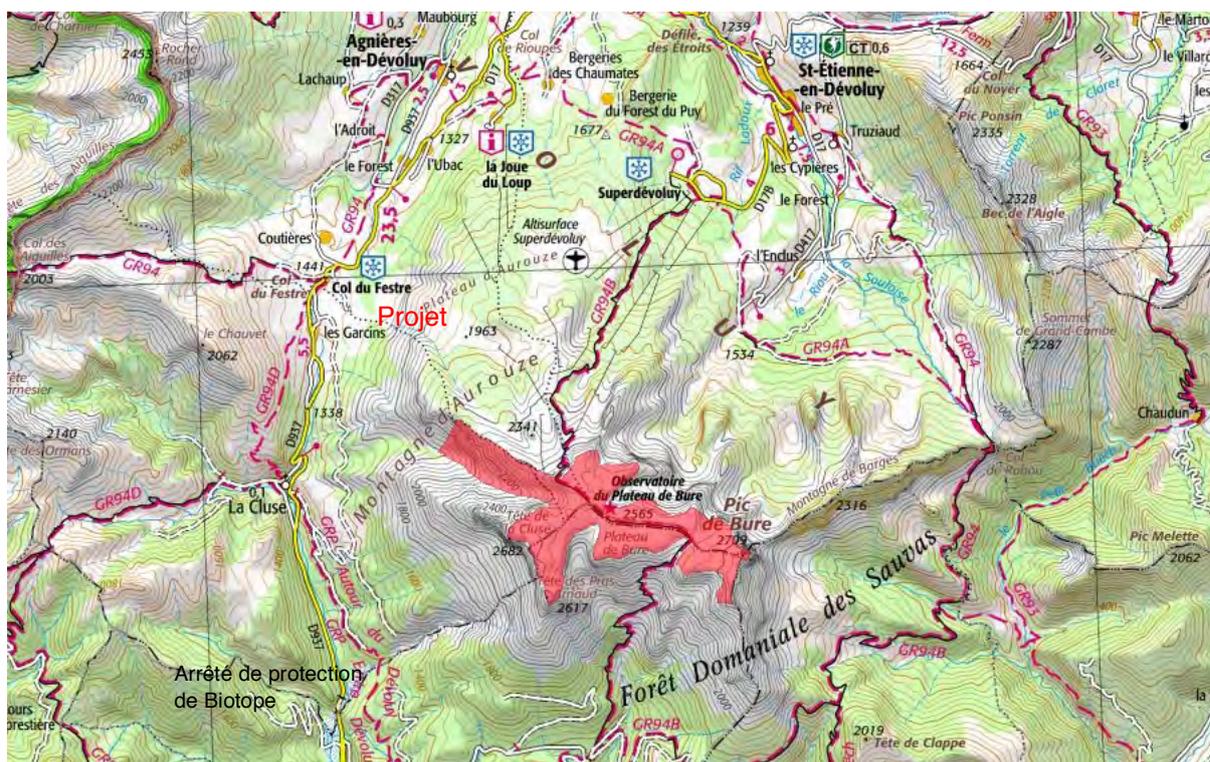
La protection au titre des sites concerne uniquement le paysage du territoire intéressé, et n'a aucun effet sur la gestion de la faune et de la flore.

**L'ensemble du secteur du plateau de Bure** est considéré comme correspondant à des **terrains constituant un biotope remarquable** de par leur intérêt géomorphologique, de par la variété des milieux et des espèces protégées rares, à aire de répartition restreinte, notamment d'espèces végétales et d'oiseaux qui s'abritent, s'y nourrissent et/ou s'y reproduisent. Et le maintien en l'état de ces terrains est nécessaire à la survie de ces espèces.

C'est pourquoi, selon l'arrêté n° 2011-207-13 datant du 26 juillet 2011, le sommet du versant est classé en **Arrêté de Protection de Biotope, dit « Plateau de Bure », n° FR 38 00 781**.

Le projet est situé à **200m au nord** du périmètre de l'APPB du Plateau de Bure.

Type	Code	Nom	Distance du projet
APPB	N°FR3800781	Plateau de Bure	200 m



Cartographie APPB. Source : DREAL PACA.

### Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. L'inventaire identifie, localise et décrit les territoires d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Il organise le recueil et la gestion de nombreuses données sur les milieux naturels, la faune et la flore.

La validation scientifique des travaux est confiée au Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel et au Muséum National d'Histoire Naturelle. L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Une ZNIEFF est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que les ZNIEFF ne correspondent pas en soi à une protection réglementaire, leur présence est néanmoins révélatrice d'un intérêt biologique certain !

On distingue deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional ;
- les ZNIEFF de type II qui sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

### ZNIEFF de type 1

Le territoire de la commune contient plusieurs ZNIEFF de type 1.

Le projet est situé à **100 m au nord de la ZNIEFF** de type I N°930020417 dite de « Montagne d'Aurouze – Plateau et pic de Bure – Forêt domaniale des sauvas – Tête et combe de la cluse ».

La ZNIEFF de type I N°930020416 dite de « Bois rond est quant à elle située à 2 km à l'est du projet.

Type	Code	Nom	Distance du projet
ZNIEFF I	N°930020417	Montagne d'Aurouze – Plateau et pic de Bure – Forêt domaniale des sauvas – Tête et combe de la cluse	100 m
ZNIEFF I	N°930020416	Bois rond	2 Km

### ZNIEFF de type 2

Le territoire de la commune contient plusieurs ZNIEFF de type 2.

Le projet est situé **en limite de la ZNIEFF** de type II N°930012803 dite « Devoluy méridional : Massif de Bure – Gleize – Vallée de Chaudun – Charance ».

Type	Code	Nom	Distance du projet
ZNIEFF II	N°930012803	Devoluy méridional : Massif de Bure – Gleize – Vallée de Chaudun - Charance	En limite



Cartographie des ZNIEFF. Source : DREAL PACA.

## **Zones humides**

*Le code de l'Environnement (art. L.211-1) définit des zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire », dans lesquels « la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».*

*La préservation des zones humides, préconisée pour des raisons patrimoniales et le maintien de la biodiversité, est également un facteur favorable à la limitation des risques liés aux phénomènes pluvieux exceptionnels et à l'écrêtement des crues grâce à leur capacité de stockage et de ralentissement des flux qu'elles représentent.*

*La sauvegarde de ces milieux a conduit à la mise en place de politiques de préservation en leur faveur.*

*Est défini comme espace de fonctionnalité des zones humides : l'espace le plus proche de la zone humide, ayant une dépendance directe et des liens fonctionnels évidents avec la zone humide, à l'intérieur duquel, certaines activités peuvent avoir une incidence directe, forte et rapide sur le milieu et conditionner sérieusement sa pérennité.*

*L'espace de fonctionnalité est donc la zone dans laquelle toute intervention peut avoir des conséquences sur la zone humide. Cet espace prend en compte les relations hydrologiques, physiques et biologiques entre la zone humide et son bassin versant. Le contour peut être variable.*

Le territoire de la commune de DEVOLUY contient plusieurs zones humides, dont certaines seulement ont été officiellement recensées et cartographiées.

De manière globale, les zones humides sur la commune du Dévoluy se localisent au niveau des berges des cours d'eau de la commune.

Deux zones humides sont également localisées dans le secteur de la Joue du Loup.

Les zones humides officielles définies par le Conservatoire des espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte-D'azur (CEN PACA) sont situées à plus de 4km de la zone d'étude immédiate. Aucune de ces zones humides ne sera donc impactées par le projet.

La zone humide la plus proche est la Mégaphorbiaie du Pic de Bure (superficie de moins de 1ha) située 3km au sud de la zone d'étude.

Aucune zone humide n'est localisée à proximité du projet.

## **Secteur Natura 2000**

*La démarche Natura 2000 vise à créer au niveau européen un réseau de sites afin de **préserver la diversité du patrimoine biologique**. Ce réseau Natura 2000 a pour objet de maintenir ou de rétablir dans un état de conservation favorable les habitats et les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire.*

*Deux directives européennes complémentaires ont été mises en place :*

· La **directive "Habitats faune flore"** du 2 mai 1992 vise la conservation des espèces et habitats présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les sites qui les abritent sont répertoriés, essentiellement sur la base de l'inventaire ZNIEFF. Ensuite, ces **Sites d'Intérêt Communautaire (SIC)** sont désignés « **Zones Spéciales de Conservation** » (ZSC).

· La **directive "Oiseaux"** du 2 avril 1979 vise la conservation des espèces d'oiseaux rares ou menacées. Dans le cadre de l'application cette directive, un inventaire des **Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)** a été réalisé. Les ZICO sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages d'importance européenne. Après la désignation des ZICO, l'état doit lui adapter une **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** c'est-à-dire une zone où les mesures de protection du droit interne devront être appliquées.

Le site Natura 2000 le plus proche est le site établi au titre de la directive habitat dit de « **Dévoluy - Durbon - Charance – Champsaur** » n° FR 93 01 511 classé en zone spéciale de conservation (ZSC). Il est situé à **environs 150m du projet**.

Le site établi au titre de la directive oiseau dit de « **Bois du Chapitre** » n° FR 93 12 004 classé en zone de protection spéciale (ZPS) est situé à plus de 6,7 km du projet.

Directive	Statut	Code SPN	Nom	Distance du projet
HABITAT	ZSC	FR 93 01 511	Dévoluy - Durbon - Charance – Champsaur	150 m
OISEAUX	ZPS	FR 93 12 004	Bois du Chapitre	6,9 km



Cartographie NATURA 2000. Source : DREAL PACA.

## 2. Végétation

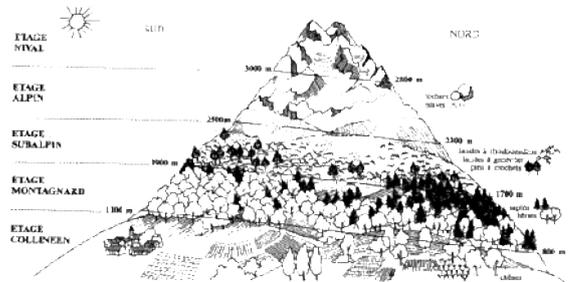
### Contexte phytoécologique et habitats naturels

En montagne, la distribution spatiale des végétaux obéit directement à une loi physique qui régit l'abaissement des températures avec l'altitude (0,55°C en moyenne pour 100m).

Ce phénomène se traduit sur le terrain par l'apparition de tranches altitudinales de végétation distinctes, appelées étages de végétation.

En outre, en altitude, les conditions de milieu sont difficiles et les variations rapides des microclimats se traduisent par une mosaïque de groupements végétaux.

La durée de l'enneigement et la nature physico-chimique de la roche mère constituent alors les facteurs écologiques principaux.



Le projet se développe entre les altitudes de **2 363 m** et **2 235 m**, et concerne donc l'**étage climatique alpin**.

D'après la photo aérienne du site, le secteur d'étude est déjà largement aménagé et la couverture végétale de la zone d'étude semble assez uniforme.

#### Le site a fait l'objet de deux visites de terrain.

Une visite de terrain était programmée au printemps afin de repérer les espèces précoces (comme les gagées). Or, celle-ci, **réalisée le 14 juin 2019**, a permis de constater que les conditions du site (localisation, altitude, exposition et topographie locale) étaient à l'origine d'un maintien du manteau neigeux relativement tard dans l'été sur certains secteurs. En effet, à cette date quasiment l'intégralité des pistes de Sommarel et Chaume étaient encore recouvertes d'une importante couche de neige.

Du fait de la persistance du manteau neigeux, la deuxième visite a été **réalisée le 10 août 2019**. A cette date la neige ayant totalement fondu et la végétation s'étant développée, la visite a permis de vérifier la nature de la végétation en place dans le secteur du projet.

Lors de cette visite, **44 espèces de flore** ont été inventoriées dans l'emprise du projet. Cette faible diversité est due essentiellement à la nature du milieu présent et aux caractéristiques du secteur.

Les conditions du site (localisation, altitude, exposition et topographie locale) et la persistance du manteau neigeux limitent le développement de la végétation.

De plus le secteur d'étude est déjà largement aménagé pour l'exploitation touristique (voie d'accès, remontées mécaniques, bâtiments d'exploitation, piste de ski alpin, ...) et le projet concerne exclusivement **une piste de ski existante passant sur un chemin d'accès existant et donc déjà terrassé**.

Le projet concerne donc très peu de surface de milieu naturel « sauvage », c'est-à-dire non aménagé.

Selon l'expertise de terrain, la zone d'étude présente **5 types d'habitats**, mais les travaux du projet concernent principalement **une végétation herbacée anthropisée** (EUNIS 5.13).

Code EUNIS*	Libellé EUNIS*	Descriptif EUNIS*	Code CB**	Code NATURA 2000***
E 4.12	<b>PELOUSES ET HABITATS HERBACÉS BORÉO-ALPINS CALCICLINES DES COMBES À NEIGE</b>	<i>Gazons herbacés des combes à neige des Alpes, caractéristiques des sols calcaires couverts de neige pendant de longues périodes, avec Arabis caerulea, Carex atrata, Ranunculus alpestris, Saxifraga androsacea et autres communautés calciphiles des champs, des bancs et des combes à neige des montagnes boréales et arcto-alpines formées par de petites herbacées, graminées ou mousses. Des Saules nains à tiges souterraines peuvent aussi être présents, mais non dominants (voir unité F2.12).</i>	36.121	6170 IC
E 4.43	<b>PELOUSES CALCIPHILES EN GRADINS ET EN GUIRLANDES</b>	<i>Pelouses xérophiles ouvertes, ciselées, en gradins ou en guirlandes, de l'étage alpin et subalpin des Alpes, des Carpates, des Pyrénées, des montagnes de la péninsule balkanique et des montagnes méditerranéennes, avec des stations excentrées très localisées dans le Jura.</i>	36.43	6170 IC
E 5.13	<b>VEGETATIONS HERBACEES ANTHROPISEES</b>	<i>Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, néomoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.</i>	87.2	
F 2.12	<b>FOURRÉS BORÉO-ALPINS CALCICLINES DES COMBES À NEIGE À SALIX POLARIS</b>	<i>Communautés calciphiles ou calciclinales des combes à neiges et des névés des montagnes boréales et arctico-alpines, dominées par les saules nains. Espèces caractéristiques : Salix reticulata, Salix retusa, Salix polaris, Salix kitaibeliana, Poa alpina, Selaginella selaginoides et Polygonum viviparum.</i>	36.122	6170 IC
H 2.42	<b>ÉBOULIS À THLASPI ROTUNDIFOLIUM</b>	<i>Éboulis instables, grossiers, de calcaire dur et dolomie, des étages alpin et nival des Alpes, avec Thlaspi rotundifolium, Papaver rhaeticum, Papaver sendtneri, Viola cenisia, Linaria alpina, Arabis alpina.</i>	61.22	8120 IC

\*EUNIS = European Nature Information System.

\*\*CB = Corine biotopes.

\*\*\*IC = Habitat d'intérêt communautaire.

ICPr = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

### **Pelouses et habitats herbacés boréo-alpins calciclinales des combes à neige**

Localement, dans les dépressions topographiques du secteur d'étude favorable à l'accumulation et au maintien de la neige tardivement, se développe un groupement de végétation typique des combes à neiges.

La diversité des espèces de ce groupement n'est pas très importante, mais très caractéristique. Son recouvrement est variable, et dépend notamment de la taille des blocs rocheux présents.



Vue de détail 1

Photographie du site, E Flubacker, Aout 2019

Libellé EUNIS	Code EUNIS	Recouvrement (%)	Nbre de taxons	Nbre d'espèces protégées	Nbre d'espèces patrimoniales
Pelouses et habitats herbacés boréo-alpins calciclins des combes à neige	E 4.12	0 à 80	18	0	0

### *Pelouses calciphiles en gradins et en guirlandes*

Dans les zones non terrassées, mieux exposées et où la neige reste moins longtemps, on retrouve une **pelouse calciphile en gradin**.

Son recouvrement est variable selon les secteurs, et notamment selon la profondeur du sol et son exposition à l'érosion.

La diversité floristique de cette pelouse reste toutefois assez faible.



Vue de détail 2

Photographie du site, E Flubacker, Aout 2019

Libellé EUNIS	Code EUNIS	Recouvrement (%)	Nbre de taxons	Nbre d'espèces protégées	Nbre d'espèces patrimoniales
Pelouses calciphiles en gradins et en guirlandes	E 4.43	20 à 70	16	0	0

### *Végétations herbacées anthropisées*

La majeure partie du site a déjà été aménagée pour l'activité touristique et l'intervention de l'activité humaine (terrassements, chemins, constructions) a modifié la couverture végétale.

Les passages répétés sur les chemins et les travaux de terrassement ont eu pour conséquence la destruction de la phytocénose naturelle.

Les conditions climatiques du secteur (altitude, ensoleillement, forte exposition au vent), associé à un sol très rocailleux ne permettent que le développement d'une faible densité de végétation.



Vue de détail 3

Photographies du site, E Flubacker, Aout 2019

La piste Sommarel semble avoir fait l'objet d'un semis artificiel suite aux travaux de terrassement de piste dont elle a fait l'objet par le passé, mais le développement de la végétation est très nettement variable suivant l'altitude. La densité de recouvrement est assez bonne en partie basse de la piste, mais très faible sur la partie haute de la piste (secteur concerné par le projet). Localement, quelques espèces sauvages pionnières ont également recolonisé les sols perturbés sur les zones terrassées et au bord du chemin d'accès.

Mais certains secteurs sont restés presque totalement minéraux comme notamment la plateforme du chemin correspondant à la piste Chaume (sur laquelle passe le projet) ; l'altitude, l'érosion et les passages répétés des véhicules, ayant empêché leur recolonisation.

**La diversité floristique ainsi que la densité de recouvrement de cet habitat sont donc très faibles.**

Libellé EUNIS	Code EUNIS	Recouvrement (%)	Nbre de taxons	Nbre d'espèces protégées	Nbre d'espèces patrimoniales
Végétations herbacées anthropisées	E 5.13	0 à 30	14	0	0

### *Fourrés boréo-alpins calciclins des combes à neige à salix polaris*

Localement, dans les dépressions topographiques du secteur d'étude favorable à l'accumulation et au maintien de la neige, se développe également un autre groupement de végétation typique des combes à neiges. Celui-ci est dominé par le saule nain *Salix retusa*.

La diversité des espèces de ce groupement est assez faible, mais très caractéristique. Son recouvrement est variable, dépendant notamment de la taille des blocs rocheux présents.



Photographie du

site, E Flubacker, Aout 2019

Libellé EUNIS	Code EUNIS	Recouvrement (%)	Nbre de taxons	Nbre d'espèces protégées	Nbre d'espèces patrimoniales
Fourrés boréo-alpins calciclins des combes à neige à <i>salix polaris</i>	F 2.12	0 à 60	18	0	0

### ***Eboulis à thlaspi rotundifolium***

Le secteur étant encerclé par des falaises et des versants très escarpés, les éboulis occupent une grande partie de la zone d'étude, de part et d'autre du projet.

La granulométrie de ces éboulis est variable selon les secteurs et la colonisation par la végétation globalement est assez faible et sporadique.

Seuls les éboulis les plus stables et de granulométrie réduite permettent le développement d'une végétation plus importante.

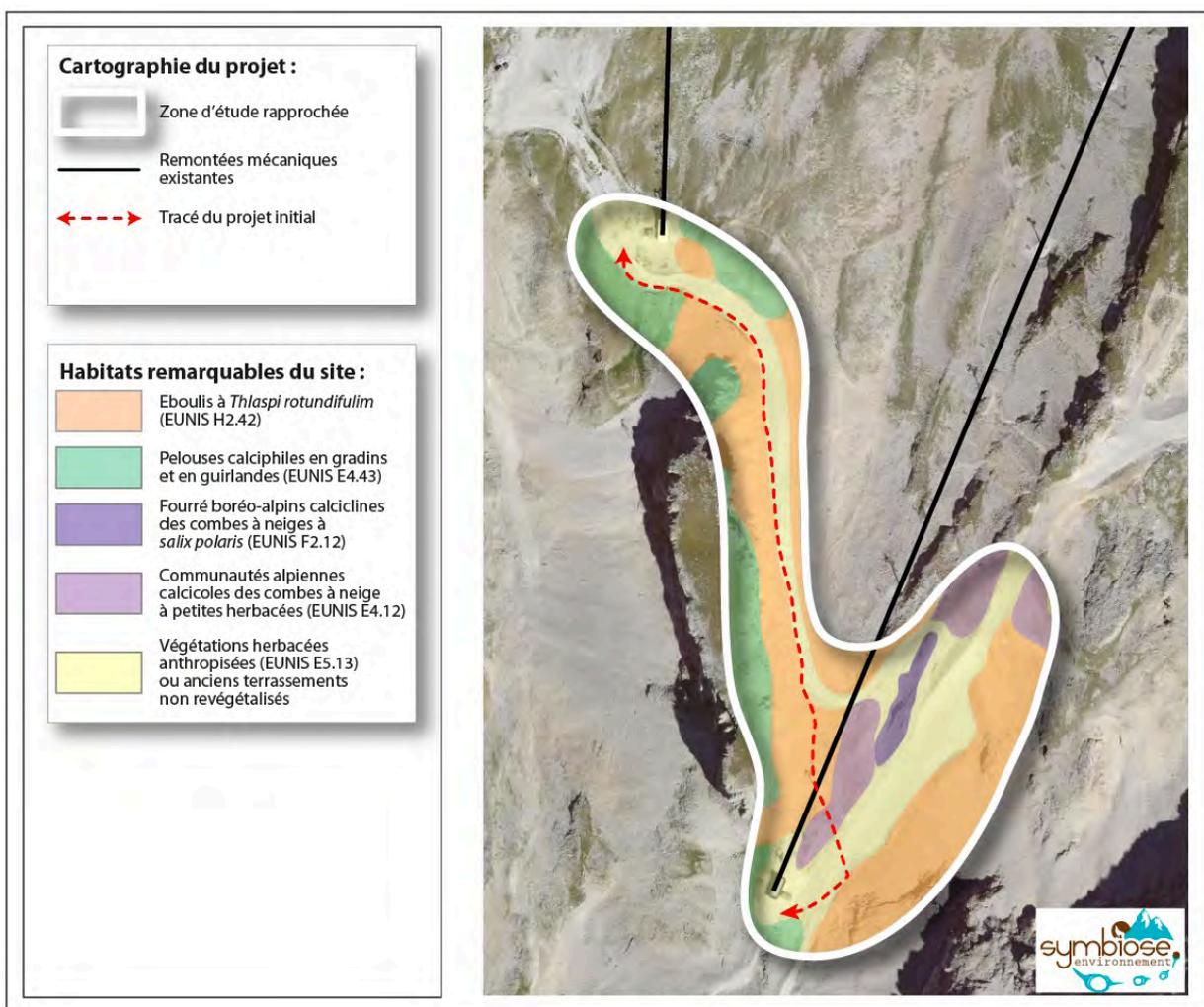
La diversité des espèces de ce groupement est assez faible. Son recouvrement est très variable, dépendant notamment de la taille des blocs rocheux présents et de leur stabilité.



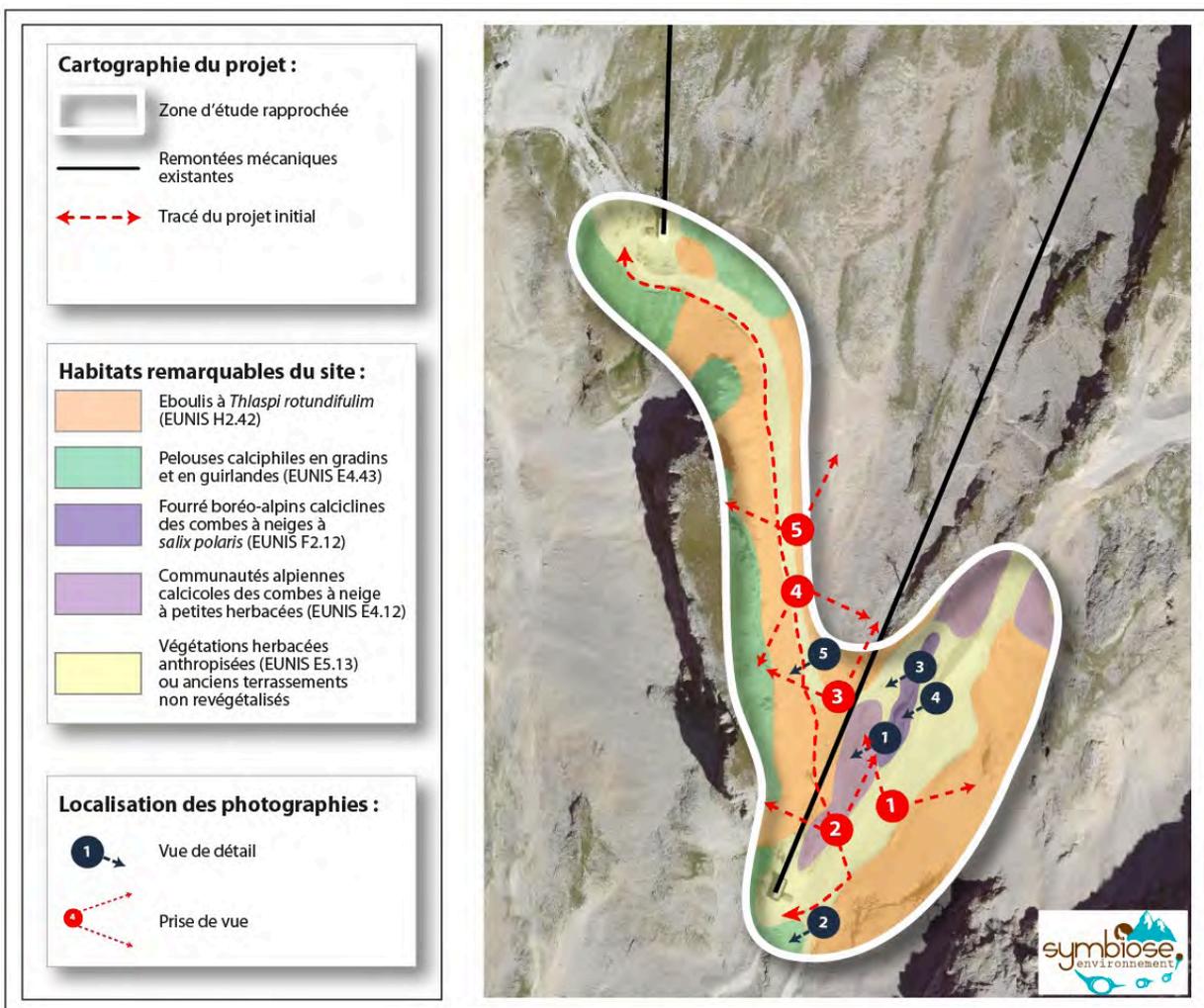
Vue de détail 5

Photographie du site, E Flubacker, Aout 2019

Libellé EUNIS	Code EUNIS	Recouvrement (%)	Nbre de taxons	Nbre d'espèces protégées	Nbre d'espèces patrimoniales
<b>Eboulis à thlaspi rotundifolium</b>	<b>H2.42</b>	<b>0 à 30</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Végétation du site du projet.  
Source du fond de carte : Géoportail, Mars 2020.



Localisation des prises de vues sur le site.  
Source du fond de carte : Géoportail, Mars 2020.







Photographies du site, E Flubacker, Aout 2019

### **Flore remarquable**

Lors de la visite de terrain, **aucune espèce végétale protégée ni patrimoniale n'a été repérée** dans la zone d'étude ni dans l'emprise des travaux.

### **Principaux enjeux**

Le site est déjà aménagé et largement impacté par les activités humaines (aménagement des pistes de ski, remontées mécaniques, chemins forestiers, ...), sur l'ensemble de la zone d'étude. Ces activités ayant déjà entraîné une dégradation des habitats en place.

Aucun milieu particulièrement sensible n'a été repéré dans l'emprise des travaux nécessaires au projet.

Les travaux seront principalement situés au bord de chemin d'accès existant et concerneront donc principalement des secteurs déjà impactés par l'aménagement du chemin et par la piste existante de Sommarel.

Le projet ne nécessite aucun défrichage ni déboisement et la zone d'étude ne présente aucun ruisseau ni zone humide.

Le principal enjeu du site correspond donc à la préservation **des habitats naturels encore présents en périphérie du projet.**

Or, le projet traverse deux habitats naturels (Eboulis et combe à neige), mais sur 120 mètres de long seulement.

**Le projet a été adapté de manière à éviter et réduire au maximum les impacts sur les milieux naturels du site.**

### 3. Faune

L'ensemble des espèces présentes sur le versant à bon pouvoir de déplacement est susceptible de fréquenter le périmètre d'étude.

De plus, la localisation du site au sommet du domaine skiable et éloigné de la zone d'urbanisation de la station devrait théoriquement permettre la présence d'une faune diversifiée.

Néanmoins, les caractéristiques du site : très aride, avec une diversité et une densité floristique très réduite, des habitats naturels très pauvres, et des conditions climatiques très rudes (températures basses, car exposition au nord avec maintien du manteau neigeux très tardivement et forte exposition au vent), réduit la richesse faunistique du fait du manque de milieu favorable (pauvreté du milieu en ressource alimentaire, en gîte et en refuge).

#### **MAMMIFERES**

*Les grands mammifères de montagne émigrent durant l'hiver. Ils passent la mauvaise saison au-dessous de la zone de forêts ou même dans les vallées, puis au printemps, remontent en suivant l'apparition des végétaux. Par contre, chez les petits mammifères, certains hibernent dans des terriers alors que d'autres maintiennent une activité constante toute l'année bien que demeurant en altitude.*

#### **- Mammifères terrestres**

Quelques marmottes ont été observées, sur le versant, en partie basse de la zone d'étude et trois chamois ont été observés dans les falaises surplombant le site à l'occasion de la visite réalisée dans le cadre de l'inventaire botanique.

Aucune espèce exceptionnelle n'a été signalée ou observée.

De plus, du fait de la faible ampleur du projet et de sa nature (installation de trois canons à neige) le projet n'est pas susceptible d'avoir d'impact sur les espèces de ce groupe.

L'enjeu lié aux mammifères terrestres apparait donc comme faible.

#### **- Chiroptères**

Du fait des caractéristiques du projet et de sa localisation dans un secteurs peu favorable aux chiroptères, les espèces de ce groupe n'ont pas été inventoriées.

Le site d'étude ne présente aucun gîte potentiel et peu d'intérêt pour la chasse du fait de la faible couverture végétale et donc de la population réduite d'insectes volant sur le secteur.

De plus, du fait de la faible ampleur du projet et de sa nature (installation de trois canons à neige) le projet n'est pas susceptible d'avoir d'impact sur les espèces de ce groupe.

La sensibilité du site vis-à-vis des chiroptères est donc qualifiée de faible.

## AVIFAUNE

Les oiseaux étant mieux adaptés à la vie en altitude, l'avifaune observable en montagne est généralement riche en espèces.

D'après le cabinet ECOTER, lors de leurs prospections de terrain, **5 espèces à enjeux notables** ont été notées dans la zone d'étude immédiate et rapprochée. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale					
Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrhocorax</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	VU	Modéré	Nicheur probable	Falaises, pelouses	++	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Nationale, article 3	-	VU	VU	Modéré	Nicheur probable	Pelouses, éboulis	++	Modéré
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Nationale, article 3	Annexe I	VU	VU	Modéré	Nicheur possible	Falaises, pelouses	+	Modéré
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nationale, article 3	-	NT	LC	Faible	Nicheur certain	Pelouses et éboulis	++++	Modéré
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	Nationale, article 3	-	NT	LC	Faible	Nicheur très probable	Falaises, éboulis	+	Faible

**Nom français et scientifique :** Base de données TAXREF V11  
**Statut de protection :** Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
**Statut Natura 2000 :** Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE  
**Liste rouge :** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) – Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.  
**ELC =** Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.  
**Statuts de nidification :** cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)  
**Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude :** Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.  
**Utilisation de la zone d'étude :** A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, ++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, + = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).  
**Enjeu sur la zone d'étude :** Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

D'autres espèces à enjeu très faibles, mais protégées ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous :

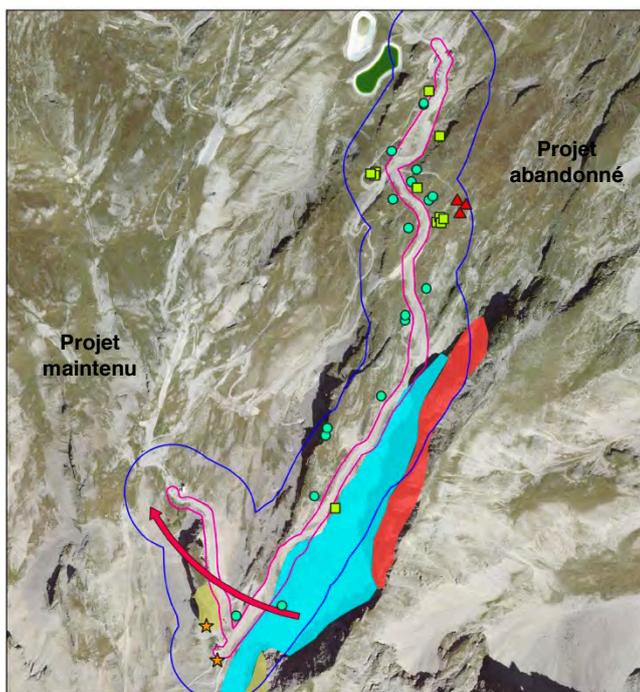
LISTE DES AUTRES ESPECES PROTEGEES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE			
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur probable	+
Chocard à bec jaune	<i>Pyrhocorax graculus</i>	Nicheur certain	+++
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymartus melba</i>	Nicheur très probable	+
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Nicheur probable	+
Niverolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i>	Nicheur possible	+
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Nicheur très probable	++
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur certain	+++
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Nicheur possible	+
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Nicheur possible	+

**Nom français et scientifique :** Base de données TAXREF V12  
**Statuts de nidification :** cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)  
**Utilisation de la zone d'étude :** A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : +++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

De plus, même si le **Lagopède alpin**, n'a pas été observé le cabinet ECOTER estime que la présence de l'espèce peut être considérée comme probable à proximité de la zone d'étude. Or, le **Lagopède alpin** constitue un enjeu fort, car l'espèce est en régression, classée vulnérable sur la liste rouge régionale et inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux.

De la même manière, le **Faucon pèlerin** n'a pas été observé, mais reste un nicheur possible au sein des falaises.

La **Perdrix bartavelle** n'a pas été contactée non plus, mais l'espèce affectionnant les versants sud, il est peu probable qu'elle soit présente



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Secteurs de présence d'espèces à enjeux

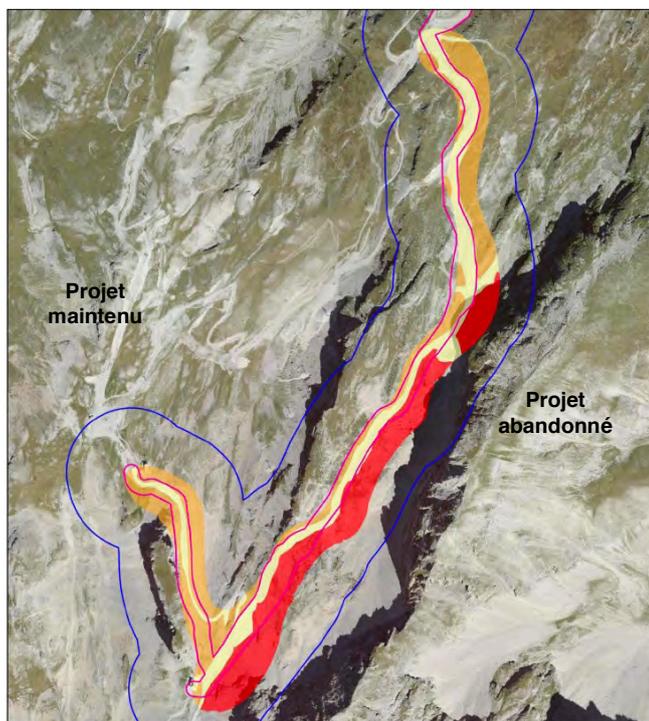
- Zone de nidification potentielle du Crave à bec rouge et du Faucon pèlerin - Secteur de nidification certain du Chocard à bec jaune
- Zone de présence probable du Lagopède alpin
- Zone de nidification probable du Tichodrome échelette

Observations d'espèces à enjeux

- ▲ Crave à bec rouge
- Linotte mélodieuse
- ★ Tichodrome échelette
- Traquet motteux
- ➔ Direction de vol de l'Aigle royal

Echelle : 1/12 000  
0 100 200 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 09-07-2019  
Expert : G.UTON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BCORTRHO

Inventaire avifaune. Source : ECOTER Février 2020.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/8 000  
0 100 200 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-01-2020  
Expert : G.UTON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BCORTRHO

Enjeux avifaune. Source : ECOTER Février 2020.

Avec **4 espèces d'oiseaux à enjeux modérés recensées et 1 à enjeu fort fortement pressenti**, le cabinet ECOTER estime que **le secteur d'étude initiale présente un fort intérêt ornithologique**.

Les éboulis et les pelouses sont des milieux présentant un fort intérêt écologique pour l'avifaune. En effet, ils sont utilisés comme site de nidification et comme zone de chasse par de nombreuses espèces.

Les pistes de ski en elles-mêmes présentent peu d'intérêt pour les oiseaux, même si elles sont utilisées ponctuellement comme secteur d'alimentation.

Les enjeux se concentrent donc principalement sur les milieux bordant la zone d'étude immédiate.

Le cabinet ECOTER, signale :

### **Enjeux forts**

- **Présence et nidification probable du Lagopède alpin** : l'espèce n'a pas été contactée sur le site cependant sa présence et sa nidification à proximité de la zone d'étude sont fortement suspectées. En effet, il est très probable qu'elle niche au sein des éboulis exposés nord et qu'elle se nourrisse au sein des pelouses.

⇒ **Cette zone est localisée le long de la piste Sommarel, dont le projet a été annulé.**

### **Enjeux modérés**

- **Zone de chasse de l'Aigle royal** : Les pelouses et éboulis constituent des secteurs de chasse pour l'Aigle royal.
- **Nidification probable de la Linotte mélodieuse** : La Linotte mélodieuse niche probablement au sein des pelouses au sud de la zone d'étude.
- **Nidification certaine du Traquet motteux** : Plus de 10 couples ont été identifiés de part et d'autre de la piste de Sommarel au sein des pelouses et des éboulis. L'espèce y niche de manière certaine, les couples nourrissant les jeunes volants.
- **Nidification probable du Crave à bec rouge** : Trois individus ont été observés en vol et se nourrissant dans les pelouses au sud de la zone d'étude. Il est très probable que l'espèce niche au sein des falaises à l'est de la zone d'étude, celle-ci comportant de nombreuses cavités favorables à la nidification du Crave à bec rouge.

⇒ Ces zones sont localisées **le long de la piste Sommarel, dont le projet a été annulé et le long de la piste Chaume objet du projet.**

Le projet est principalement concerné par **des enjeux modérés vis-à-vis de l'avifaune**. Seule l'extrémité amont du projet est potentiellement concernée par un enjeu fort.

## **HERPETOFAUNE**

### ***- Amphibiens***

Du fait de l'absence de zone humide et de cours d'eau, le site n'est pas favorable aux amphibiens. Aucune espèce n'est susceptible de fréquenter le site.

### ***- Reptiles***

Aucun reptile n'a été repéré sur le site d'étude.

Du fait de sa localisation et de ses caractéristiques, la sensibilité du site vis-à-vis de l'herpétofaune est qualifiée de faible.

## ENTOMOFAUNE

D'après le cabinet ECOTER, lors de leurs prospections de terrain menées en 2019, **46 espèces ont été répertoriées**.

Les outils de bio-évaluation mettent en évidence un **enjeu de conservation concernant 6 espèces**, dont une seule représente un enjeu significatif :

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouge		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
L'Otiorhynche de Bure	<i>Otiorhynchus bigoti</i>	-	-		Dét. ZNIEFF	Fort	Pelouses rocailleuses	++	Fort
le Nacré subalpin	<i>Boloria pales</i>	-	-	LC	NT	Faible	Pelouses	++	Faible
Le Candide	<i>Colias phicomone</i>	-	-	LC		Faible	Pelouses	++	Faible
le Criquet tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	-	-		NT	Faible	Pelouses	++	Faible
la Miramelle du Ventoux	<i>Podisma amedegnatae</i>	-	-		NT	Faible	Pelouses	++	Faible
l'Édipode stridulante	<i>Psophus stridulus</i>	-	-		Rem. ZNIEFF	Faible	Pelouses	++	Faible

**Nom français et scientifique** : Base de données TAXREF V11  
**Statut de protection** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
**Statut Natura 2000** : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).  
**Statut de menace/rareté (Liste rouge)** : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2012) // Listes rouges des odonates de PACA 2011 // à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en PACA. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant  
**Taxons menacés** : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable  
**ELC = Enjeu Local de Conservation** : À dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.  
**Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude** : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.  
**Utilisation de la zone d'étude** : À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).  
**Enjeu pour la zone d'étude** : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

D'autres espèces assez rares, mais non visées par les outils de bio-évaluation soulignent la qualité de certains habitats de pelouses rocailleuses : la Zygène des alpages (*Zygaena exulans*), l'Hélicon des Préalpes (*Delphinatia fontenillii alpina*), ou encore le coléoptère *Byrrhus derrei*, endémique du Vercors, Diois et Dévoluy.

Mais ni l'Otiorhynche du Dévoluy ni aucune des espèces protégées souvent rencontrées en montagne (Apollon, Semi-Apollon, Solitaire, Azuré de la croisette, Azuré du serpolet, Damier de la succise), n'ont été repérées et aucune de celles-ci ne semble réellement potentielle sur l'aire d'étude.

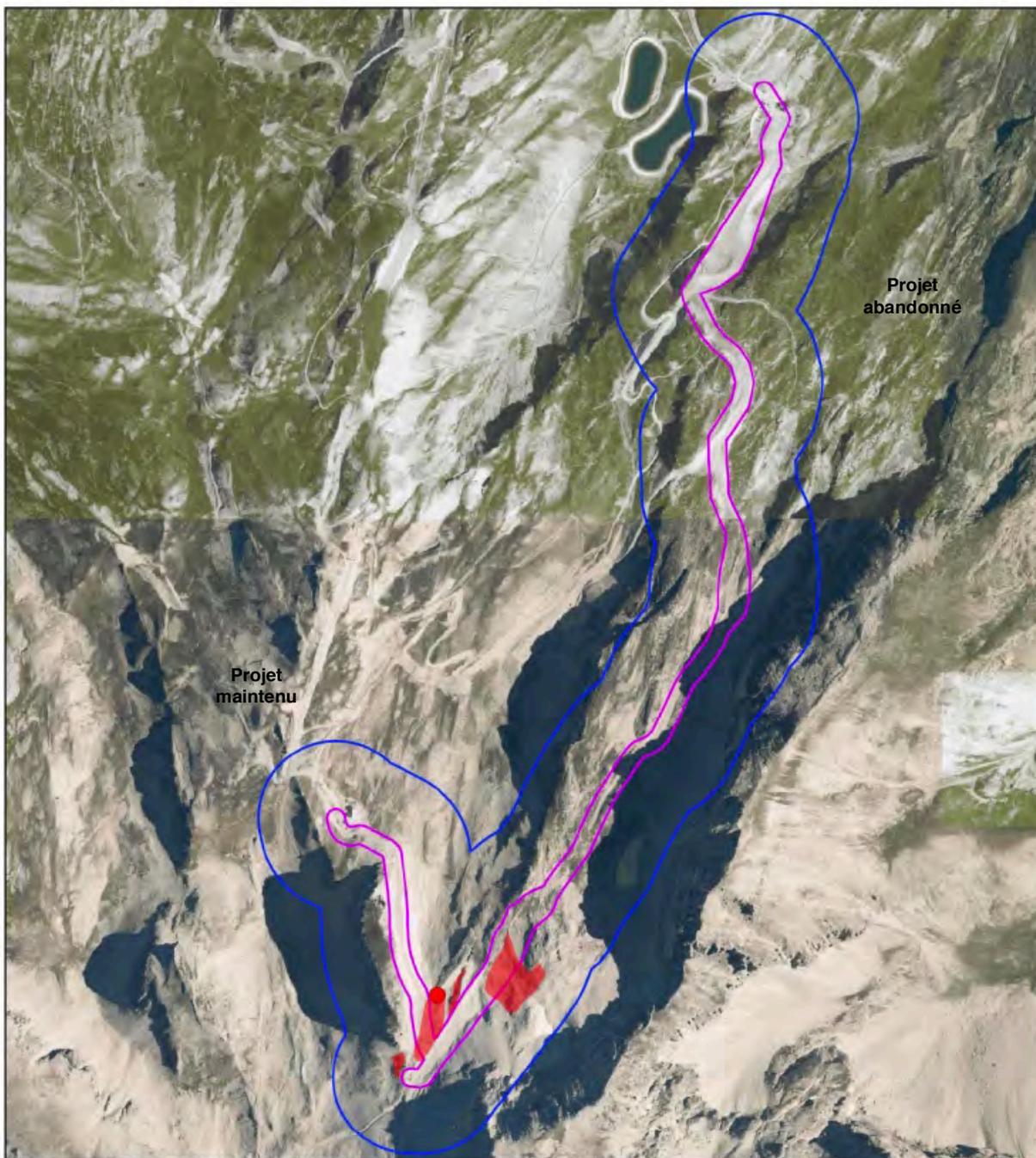
Le principal enjeu détecté localement concerne donc une espèce :

- **l'Otiorhynche de Bure** (*Otiorhynchus bigoti*) : espèce micro-endémique du plateau de Bure, et débordant légèrement sur ses contreforts.

Sur la zone d'étude, **2 individus** ont été observés ensemble le 2 août 2019 dans les rocailles de la partie haute du tronçon.

Les larves et les adultes de cette espèce sont phytophages, et fréquentent les pelouses très rocailleuses.

La carte du territoire occupé par l'espèce localement est basée sur un pointage unique (espèce nécessitant des prospections chronophages sous les pierres), autour duquel nous avons intégré les habitats équivalents à altitude similaire.



Légende

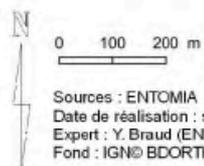
**ENTOMIA**  
Bureau d'études entomologiques

Zones d'étude

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Enjeux entomologiques

-  *Otiorynchus bigoti* : pointage d'observation
-  *Otiorynchus bigoti* : territoire local (estimation)



Carte de localisation de l'Otiorynche de Bure (*Otiorynchus bigoti*).  
Source : ECOTER Février 2020.

## 4. Fonctionnalités écologiques et trame verte et bleue

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier :

- Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), la **fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

Selon le cabinet ECOTER la zone d'étude est située dans un grand réservoir de biodiversité à préserver représenté par le massif de Dévoluy. Au sein de ce réservoir de biodiversité, le pic de Bure est un secteur abritant de nombreuses espèces à enjeux, rares, endémiques et protégées, la répartition de certaines d'entre-elles (tel que l'Otiorhynchus bigoti) débordant sur la zone d'étude.

A proximité immédiate du site, de nombreuses infrastructures ont déjà été mises en place par le domaine skiable de Superdevoluy. Les lignes de télésièges en particulier, fragilisent les réservoirs de biodiversité et les corridors de déplacement des espèces qui suivent préférentiellement les lignes de crêtes à l'écart de l'activité des pistes.

**Les enjeux concernant les fonctionnalités écologiques** sont considérés comme **modérés** et concernent principalement **les milieux naturels adjacents à la piste de ski de Sommarel (projet abandonné)**.

**Ces milieux naturels ont historiquement été pour partie dégradés par certaines infrastructures du domaine skiable** de Superdevoluy.

La zone d'étude se situant au sein d'un grand réservoir de biodiversité à préserver, il est primordial de maintenir les milieux naturels restants (éboulis et pelouses) en bon état.





## D. CONTEXTE HUMAIN

### 1. Population

#### **Population riveraine du projet**

Le projet au sommet du domaine skiable, éloigné de toute zone d'habitation.

Aucune habitation n'est à signaler dans la zone d'étude.

### 2. Patrimoine culturel et archéologique

#### **Sites classés ou inscrits**

La loi du 2 mai 1930 organise la protection des monuments naturels et des sites, dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. Elle comprend 2 niveaux de servitudes :

- **Les sites classés** : dont la valeur patrimoniale justifie une politique rigoureuse de préservation. Toute modification de leur aspect nécessite une autorisation préalable du Ministre de l'Environnement ou du Préfet de Département après avis de la DIREN, de l'Architecte des Bâtiments de France et, le plus souvent de la Commission Départementale des Sites.

- **Les sites inscrits** : de la compétence du Ministère de l'Environnement les dossiers de proposition de classement ou d'inscription sont élaborés par la DIREN sous l'égide du Préfet de Département. Limitée à l'origine à des sites ponctuels tels que cascades et rochers, arbres monumentaux, chapelles, sources et cavernes, l'application de la loi du 2 mai 1930 s'est étendue à de vastes espaces formant un ensemble cohérent sur le plan paysager tel que villages, forêts, vallées, gorges et massifs montagneux.

#### **Site classé**

Articles L. 341-1 et suivants du code de l'environnement - Articles R. 341-1 et suivants du code de l'environnement. Le classement d'un site est codifié par les articles L.341-1 à L341-22 du Code de l'environnement avec une application par les articles R.314-1 à R.341-8. La décision d'inscription ou de classement et le plan de délimitation du site sont reportés aux P.L.U. (R.341-8 C.E.).

Au titre du Code de l'urbanisme, ces zonages sont des servitudes d'utilité publique affectant l'occupation du sol ; elles figurent dans les annexes du P.L.U., ce qui conditionne leur opposabilité (L126-1 et R126-1 C.U.).

Le projet n'est pas situé à proximité d'un site classé.

#### **Site Inscrit**

Monuments naturels et sites dont la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

La protection au titre des sites concerne uniquement le paysage du territoire intéressé, et n'a aucun effet sur la gestion de la faune et de la flore.

Le projet n'est pas situé à proximité d'un site inscrit.

#### **Monuments historiques**

Un monument historique inscrit est protégé par un périmètre de protection de 500 m éventuellement adapté (lors de l'instruction de nouvelles demandes de protection) ou modifié (réduction d'un périmètre existant sur proposition de l'Architecte des Bâtiments de France).

*A l'intérieur de ce périmètre de protection, tout terrain, nu ou bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui, ne peut faire l'objet, tant de la part des propriétaires privés que des collectivités et établissements publics, d'aucune construction nouvelle, d'aucune démolition, d'aucun déboisement, d'aucune transformation ou modification de nature à en affecter l'aspect, sans une autorisation préalable (articles L.621-30-1 et suivants du Code du patrimoine).*

*Le permis de construire, le permis de démolir, le permis d'aménager ou l'absence d'opposition à déclaration préalable tient lieu de l'autorisation si l'Architecte des Bâtiments de France a donné son accord. Pour les autres travaux, la demande d'autorisation est adressée à l'autorité administrative qui statue après avoir recueilli l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF). L'avis de l'ABF est dans ce cas un avis conforme.*

---

A notre connaissance aucun monument historique n'est à signaler dans la zone d'étude.

### **Zones de Présomption de Prescription Archéologiques (ZPPA)**

A notre connaissance, la commune n'a pas encore fait l'objet d'un arrêté Préfectoral de zones de présomption de prescription archéologiques (ZPPA) sur les projets d'aménagement ou de construction.

## E. PAYSAGE

### 1. Généralité

En montagne, les critères de sensibilité visuelle sont d'autant plus nombreux que le maximum de vues est possible en amont vers les sommets et/ou en aval le long des versants, selon les caractéristiques du site.

La structure paysagère, généralement composée de fortes pentes et d'un microrelief varié, conduit à une perception complexe de la vision dynamique du site. Les vues d'ensemble sont imposantes, tandis que les vues de détail sont nombreuses et très diverses.

L'identification des grandes composantes du paysage associée à une analyse des perceptions mises en jeu s'avère ainsi nécessaire pour percevoir objectivement l'état paysager initial du site en question.

### 2. Paysage du site

Le projet se situe au sommet du domaine skiable, le long d'une piste de ski passant sur un chemin d'accès 4x4, à proximité de plusieurs télésièges existants et d'une autre piste de ski déjà aménagée par des terrassements.



*Vue éloignée du site d'étude, source : Google earth, Mars 2020.*

L'ambiance paysagère y est très contrastée, d'une part du fait de la topographie naturellement très accidentée du secteur et de la végétation variant naturellement selon les conditions de milieu ; et d'autre part du fait des aménagements marquant le milieu (chemins, terrassement des pistes de ski, appareil de remontée mécanique, équipements divers).

L'ambiance dominante est très minérale du fait des éboulis omniprésents.



Vue éloignée du site d'étude, source : Google earth, Mars 2020.

Cet espace valorisé depuis plusieurs décennies par l'activité humaine touristique est fortement marqué par les aménagements divers et les équipements de ski alpin.



Vue éloignée du site d'étude, source : Google earth, Mars 2020.

Les vues courtes sont donc nombreuses et très diversifiées, la topographie très accidentée du secteur noyant le regard et distrayant les perceptions.

Les vues lointaines sont nombreuses également. Vers l'amont, elles sont attirées par les falaises et le sommet surplombant le secteur. Vers l'aval, elles sont plus intéressantes, car plus vastes et dominantes sur le domaine skiable et la vallée.

### 3. Visibilité du projet

Du fait de la localisation du projet et la topographie du massif, le projet n'est pas visible depuis la station.

Depuis les secteurs éloignés, les distances mises en jeu et la variabilité existante du milieu naturel limitent la perception des effets du projet.

Les distances mises en jeu entre la vallée sont très importantes et atténuent la sensibilité paysagère du site, car les aménagements réalisés sur celui-ci ne seront donc pas perceptibles.

Le projet n'est donc visible que depuis ses abords immédiats, certains secteurs du domaine skiable situé en aval, par les pentes des falaises environnantes ou le sommet surplombant le site.

Le projet sera donc principalement visible depuis ses abords immédiats le temps que la végétation se redéveloppe sur les zones terrassées.



### 4. Sensibilité paysagère

---

*En montagne, les secteurs les plus sensibles d'un point de vue visuel correspondent d'une part aux secteurs boisés du fait de leurs sensibilités vis-à-vis du déboisement ; et d'autre part aux crêtes rocheuses et aux sommets, très sensibles aux effets de silhouette.*

---

Du point de vue général, la sensibilité paysagère du site est faible, car la nature du projet nécessite uniquement des terrassements de faible surface, dans des secteurs déjà remaniés et peu visibles.

L'intervention nécessaire au projet sera visible uniquement du fait des terrassements détruisant les quelques zones de végétation là où il y en a, jusqu'à la recolonisation des surfaces mises à nu par la végétation.

En fin de travaux, la surface des terrassements sera revegétalisée et à terme seuls les enneigeurs seront visibles.

De plus ce projet se localise dans un secteur dédié à la pratique du ski alpin et est, par ce fait, déjà largement aménagé.



## F. CADRE REGLEMENTAIRE

### 1. Document d'urbanisme communal

Selon le règlement graphique du zonage du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune du DEVOLUY, le projet est classé en :

- **Zone As** : zone agricole couverte par le domaine skiable du Dévoluy

#### **Zone As**

Il s'agit des secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles, mais dans lesquels des équipements et installations liés à la pratique du ski sont présents.

La zone AS couvre les secteurs concernés par le domaine skiable du Dévoluy (ski alpin et ski de fond).

### 2. Servitudes d'Utilité Publique

Selon le plan des servitudes d'utilité publique du PLU de la commune du DEVOLUY, le projet n'est concerné par aucune servitude d'utilité publique.



## G.SYNTHESE DES ENJEUX ET INTERRELATIONS

THÉMATIQUE	PRINCIPAUX ENJEUX	ÉVALUATION ENJEUX
CLIMAT		NUL
TOPOGRAPHIE		NUL
GEOLOGIE		NUL
EAUX SOUTERRAINES		NUL
EAUX SUPERFICIELLES		NUL
RISQUES NATURELS		NUL
HABITATS NATURELS		NUL
FLORE	<i>Préserver la biodiversité du site qui est déjà très faible.</i>	<b>FAIBLE</b>
FAUNE	<i>Préserver l'Otiorynche de Bure.</i>	<b>FORT</b>
ZONAGE REGLEMENTAIRE		NUL
ACTIVITÉ FORESTIERE		NUL
ACTIVITÉ TOURISTIQUE		NUL
PATRIMOINE CULTUREL		NUL
QUALITÉ DE VIE		NUL
PAYSAGE		NUL
POLLUTION DE L'AIR		NUL
NUISSANCES SONORES		NUL



## H. CONTRAINTES ET POTENTIALITES

*Rappelons que l'analyse de l'état initial d'un site permet de faire un inventaire de ses atouts dans le cadre de l'aménagement projeté, mais également et surtout des contraintes qui peuvent venir soit le remettre en cause, soit entraîner des modifications pour rendre compatibles le projet et son environnement.*

Dans le cas du projet d'aménagement dont il est question ici, les atouts sont nombreux :

### D'une manière générale :

- + Le projet concerne un secteur déjà aménagé et artificialisé
- + Le projet est de faible ampleur
- + Le projet ne nécessite pas de déboisement ni défrichement
- + Le projet ne nécessite pas d'aménagement en zone naturelle sensible

Cependant, de manière à maintenir la qualité paysagère et environnementale du site, le maître d'ouvrage se doit de tenir compte des contraintes mises en jeu, et notamment de :

- Un recouvrement floristique et une biodiversité botanique déjà très faible sur le site
- La présence de *Otiorynche de Bure* (espèce non protégée, mais micro-endémique du plateau de Bure).

### **Les enjeux :**

L'enjeu majeur du projet est lié à la présence de *Otiorynche de Bure*.

Le projet devra également préserver au maximum la végétation déjà très faible dans l'emprise du projet et le risque d'érosion suite remaniement des terrains et à la mise à nu des sols devra être anticipé.

### **Prise en compte des enjeux dans le projet :**

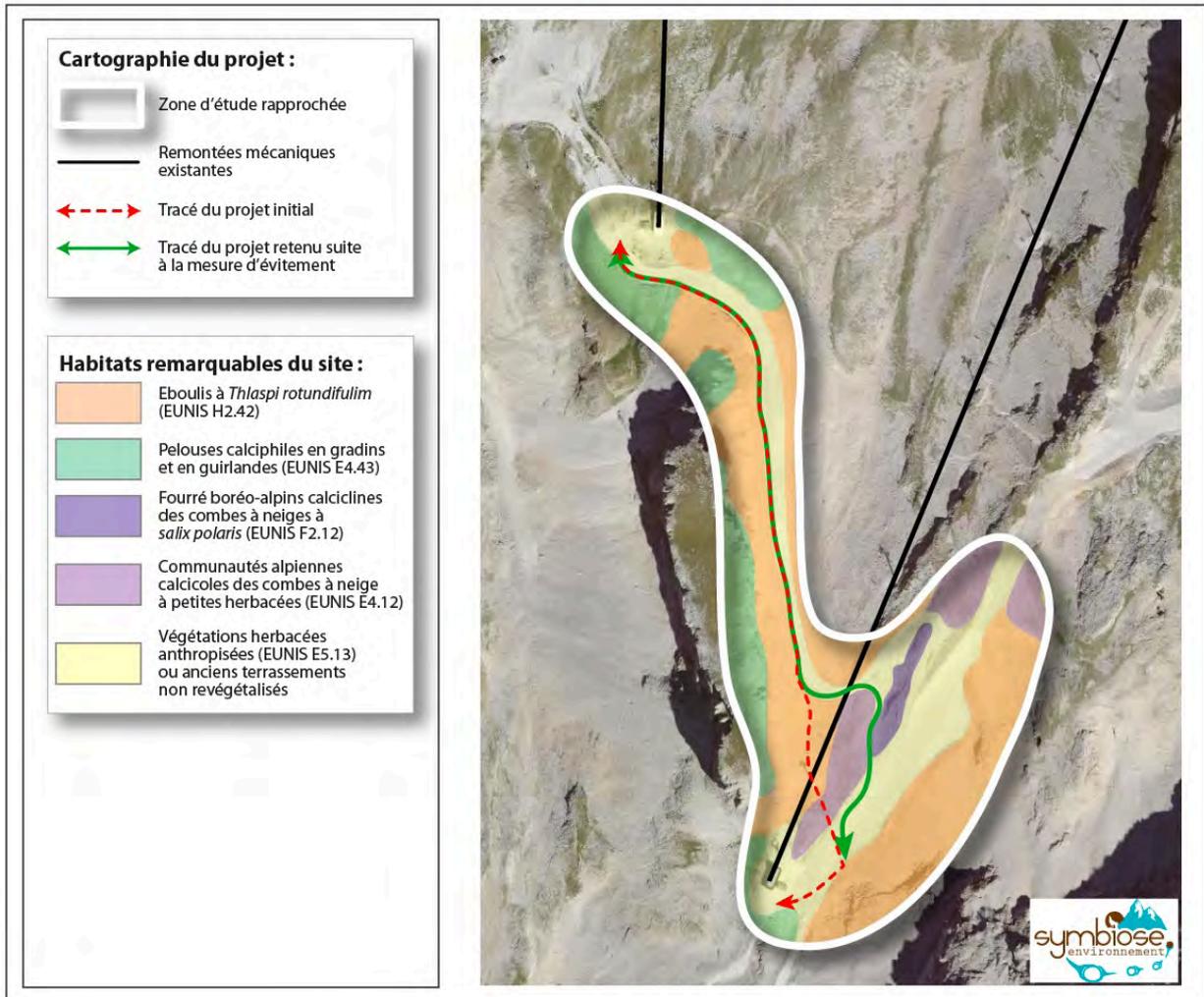
Le projet a été adapté à ces contraintes. En effet, le tracé du projet a été adapté de manière à :

- Eviter d'impacter la zone d'habitat à priori fréquentée par *Otiorynche de Bure* en adaptant le tracé du projet (mesure d'évitement cartographiée ci-après).
- Eviter d'impacter les milieux naturels du site en restant au maximum sur les zones déjà terrassées (déjà pris en compte dans le projet initial)

### Tracé définitif retenu avec mesure d'évitement pour préserver l'habitat présumé de l'Otiorynche de Bure

Une étroite collaboration entre le bureau d'études ECOTER, la société SYMBIOSE ENVIRONNEMENT et la STATION SUPERDEVOLUY a été menée durant toutes les étapes de cette étude et il a été convenu d'adapter le tracé du projet afin de préserver au maximum l'habitat présumé de l'Otiorynche de Bure.

Le projet suivra le tracé modificatif suivant :



Tracé retenu après mesure d'évitement pour préservation de l'Otiorynche de Bure.  
Source du fond de carte : Géoportail, Mars 2020.

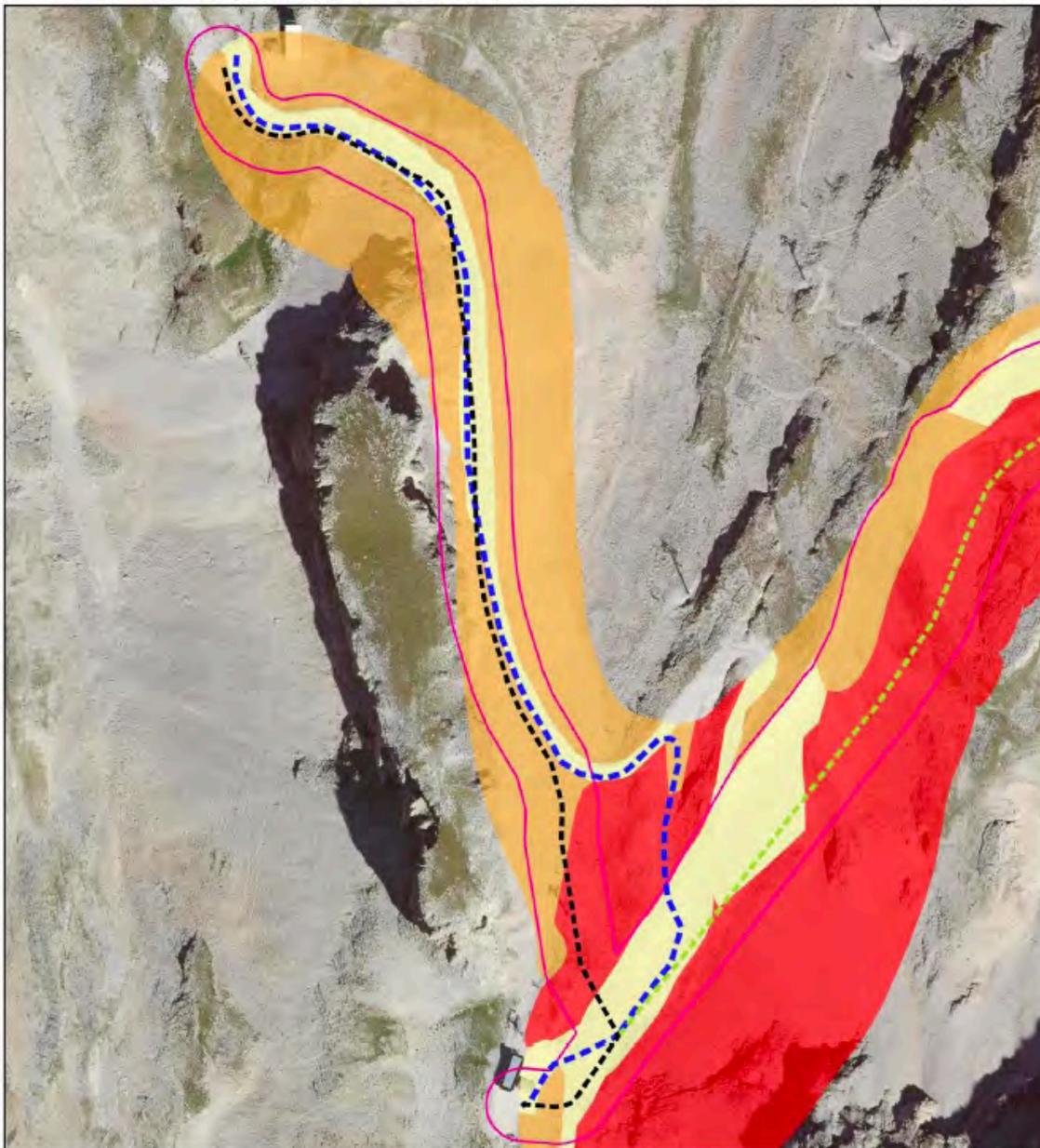
Cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENTS		
Compartment	Enjeux écologiques évités	Enjeu
OISEAUX	Les habitats (pelouses et éboulis) bordants la piste de ski abritent en nidification le <b>Traquet motteux</b> et sont des secteurs de nourrissage pour plusieurs espèces à enjeu ( <b>Linotte mélodieuse, Aigle royal, Crave à bec rouge</b> ).	Modéré
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Les principales zones de présence de l'Otiorynche de Bure ont été retirées de l'emprise du projet	Fort



EXPERTISE DES IMPACTS SUR LA FAUNE DU PROJET DE RESEAU NEIGE DE LA PISTE DE SKI EXISTANTE DE SOMMAREL DE LA STATION DE SUPERDEVOLUY (05) - SKI DEVOLUY

MESURE D'EVITEMENT DES ENJEUX ECOLOGIQUES



Légende

Zones d'études

 Zone d'étude immédiate

Projet d'enneigement (tranchée) de la piste de Sommarel

 Tracé initial

 Tracé abandonné

 Tracé final retenu

Echelle : 1/3 000  
0 50 100 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-02-2020  
Expert : G. VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BCORTHO



## III. Préconisations



Les préconisations habituelles dans ce genre de situation devront être prises durant la phase de chantier.  
Et notamment :

## 1. Concernant le relief et les sols

Même si le risque de déstabilisation des sols est très faible, pour tous les travaux de terrassement il est toujours préconisé de :

- ➡ **Respecter un calendrier des travaux excluant les périodes d'évènements pluvieux intenses favorisant le ruissèlement et l'entraînement des fines.**
- ➡ **Conduire les travaux de manière à éviter la déstabilisation des sols dans l'emprise du chantier.**
- ➡ **Décaper précieusement la couche de matériaux fins de surface et la stocker en merlon de faible épaisseur afin de ne pas asphyxier les microorganismes. Suite au terrassement, celle-ci devra être soigneusement régalée sur les surfaces à végétaliser.**
- ➡ **Réaliser la revégétalisation des surfaces terrassées le plus rapidement possible, avec les techniques appropriées ayant fait la preuve de leur efficacité, de manière à limiter au maximum les risques d'érosion.**

## 2. Concernant les eaux superficielles

*La mise à nu des sols lors des terrassements contribue naturellement à l'entraînement de matières en suspension (M.E.S.) dans les eaux de ruissèlement pendant les travaux. Or les M.E.S. peuvent être fortement nuisibles au fonctionnement des écosystèmes aquatiques. La turbidité, engendrée par les fines, réduit la pénétration de la lumière donc limite la photosynthèse. De plus, elle freine l'auto-épuration du cours d'eau en entraînant un déficit en oxygène dissout. En outre, elle provoque une augmentation sensible à la température. Les conditions physico-chimiques s'aggravent encore pendant la période d'étiage où une meilleure auto-épuration ne suffit pas à compenser une moins forte dilution. Les M.E.S. participent également au colmatage des interstices entre les graviers et les cailloux, plages dans lesquels se reproduisent certains poissons et où vivent les invertébrés benthiques. Une concentration en fines de plus de 80 mg/l de M.E.S. est ainsi reconnue nuisible à la production piscicole et devient létale lorsque cette teneur dépasse 200 mg/l. On enregistre alors une mortalité piscicole par colmatage des ouïes et des branchies.*

*En outre, les travaux peuvent également engendrer des nuisances sur les milieux aquatiques par le biais des engins circulant et travaillant sur le chantier. En effet, il résulte de ces activités une libération de polluants chimiques dans le milieu et notamment des hydrocarbures sous forme d'huile ou de carburant (fuites, percement de Durit, ...). Si les risques d'aboutir à une pollution significative de ce type sont plus faibles que ceux liés aux MES, leurs effets sont par contre plus durables et peuvent également affecter les eaux souterraines par infiltration dans les sols.*

*Par ailleurs, les zones humides jouent un rôle très important dans le cycle de l'eau, notamment celui de filtre et de tampon. On peut ainsi distinguer 3 grandes fonctions :*

- **Hydrologique** : rôle d'éponge. Les zones humides absorbent et restituent l'eau qu'elles reçoivent (rôle d'éponge).
- **Physique et biogéochimique** : rôle de filtre. Les zones humides absorbent les matières minérales et organiques, les stockent, les transforment et/ou les restituent à l'environnement.
- **Ecologique** : la biodiversité des zones humides est exceptionnelle du fait de ses propriétés chimiques et hydrologiques.

Dans un projet comme celui-ci, les travaux peuvent être à l'origine d'une pollution des eaux des zones humides proches du site ou d'une modification (définitivement ou non) de leur fonctionnement hydraulique et notamment de leur alimentation en eau par le tassement dû aux circulations des engins dans leurs espaces de fonctionnalité.

**Or aucune zone humide n'est signalée à proximité du projet.**

- ➡ **Aucune préconisation spécifique.**

### 3. Concernant la flore

Les impacts des travaux sur la flore ont été réduits au maximum en adaptant le projet au site, mais ils restent inévitables.

Le tracé a été adapté de manière à éviter d'impacter l'habitat potentiel de *Otiorynche de Bure*.

Plusieurs préconisations sont donc à suivre de manière à limiter au maximum les impacts résiduels du projet sur milieu naturel du secteur :

- ➡ L'occupation de l'espace devra se limiter au strict nécessaire.
- ➡ L'emprise du chantier et les voies d'accès devront être clairement identifiées.
- ➡ Toutes divagations des engins de chantier dans les milieux naturels présents en périphérie des travaux devront être évitées.
- ➡ D'une manière générale, la conduite des engins sera confiée à des personnes alliant savoir-faire et respect du milieu naturel.
- ➡ L'entrepreneur en charge des travaux devra utiliser les accès existants mis à sa disposition et prendre toutes précautions pour leur préservation.
- ➡ Afin de perturber le moins possible les écosystèmes en place, le décapage de surface sera réduit aux surfaces strictement nécessaires.

### 4. Concernant la faune

Pour un projet de cette nature, les perturbations ressenties par la faune résulteront essentiellement du **dérangement temporairement** de l'ensemble des espèces animales présentes sur le site et ses environs qui se traduiront par la fuite des espèces les plus sensibles à l'écart du site et la nidification des oiseaux hors du site.

Du fait de la nature du projet (création d'un réseau neige sur une piste existante) et de sa **localisation au sein d'un site déjà largement aménagé et déjà régulièrement exploité pour les activités touristiques**, la sensibilité de la faune occupant l'emprise du projet est faible.

D'autant plus que la mesure d'évitement réfléchiée en collaboration avec le cabinet chargée de l'expertise faunistique a été retenue.

Néanmoins diverses mesures sont à suivre afin de réduire au maximum les impacts du projet sur la faune :

#### - Mesures de réduction

##### MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel

Afin de **limiter l'impact de la phase travaux** du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents nous préconisons de respecter les mesures suivantes :

Limiter l'artificialisation des sols :

- ➡ **limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux ;**
- ➡ **Retirer la totalité des empierrements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;**

- ➡ Placer un géotextile sous les empièvements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site) ;
- ➡ Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie.

Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- ➡ Sensibiliser le personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- ➡ Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;
- ➡ Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- ➡ Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin
- ➡ Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat : Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ; Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ; Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ; Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- ➡ Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- ➡ Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

Gérer les déchets du chantier :

- ➡ Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- ➡ Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- ➡ Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).
- ➡ Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.

MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

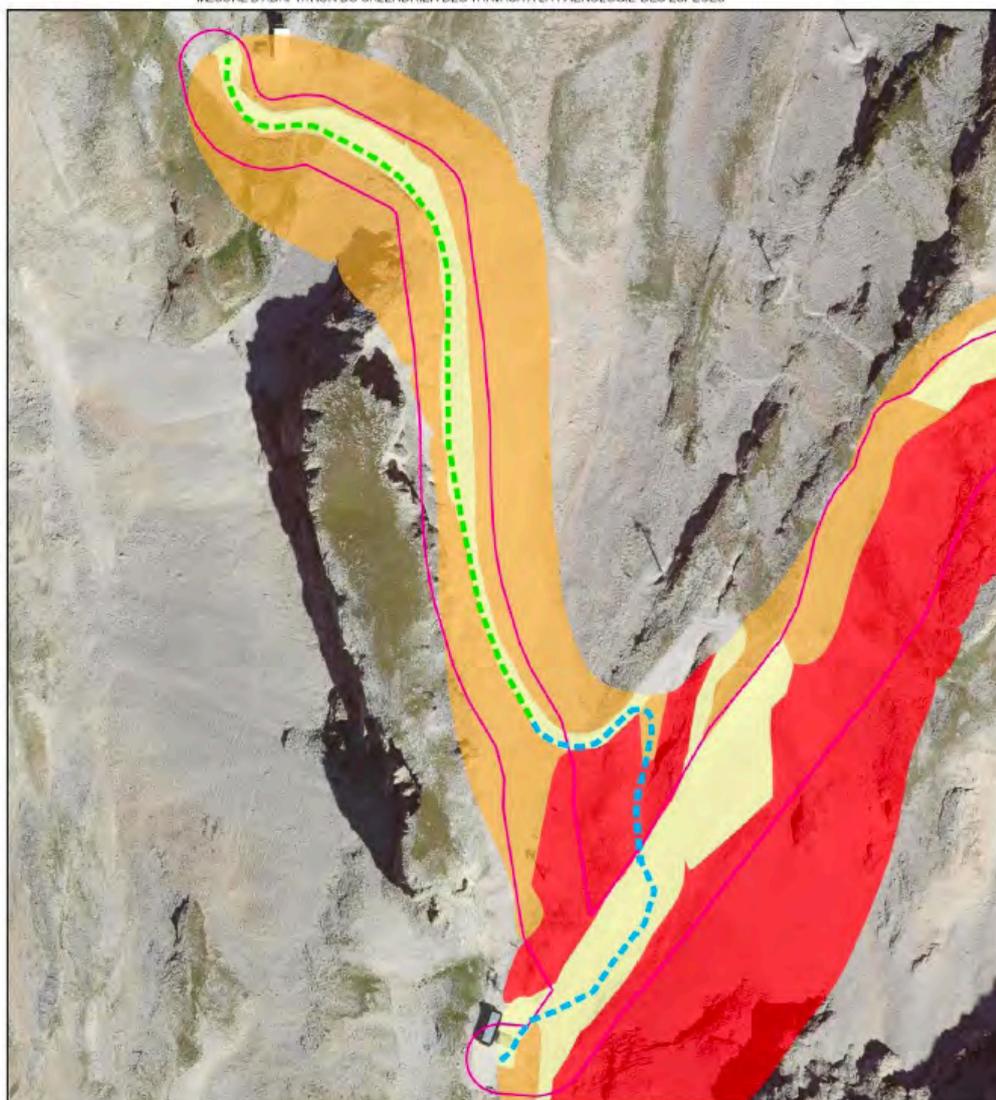
**Afin d'éviter le dérangement des espèces les plus sensibles** (en particulier du Lagopède alpin pendant sa période de ponte) nous préconisons **une adaptation du planning de travaux**.

➔ **Les travaux devront se dérouler après la mi-août sur le secteur sud de la zone d'étude (proche de la zone de présence probable du Lagopède alpin). Plus en contrebas (secteur nord), les espèces seront moins soumises au dérangement (nourrissage des jeunes début juillet pour le Traquet motteux) et les travaux pourront commencer dès la mi-juillet sur ce secteur.**



EXPERTISE DES IMPACTS SUR LA FAUNE DU PROJET DE RESEAU NEIGE DE LA PISTE DE SKI EXISTANTE DE SOMMAREL DE LA STATION DE SUPERDEVOLUY (05) - SKI DEVOLUY

MESURE D'ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX A LA PHENOLOGIE DES ESPECES



Légende

Zones d'études

 Zone d'étude immédiate

Périodes des travaux

 Autorisation du début des travaux à partir de la mi-août

 Autorisation du début des travaux à partir de la mi-juillet

Echelle : 1/3 000  
0 50 100 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-02-2020  
Expert : G. VASTON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

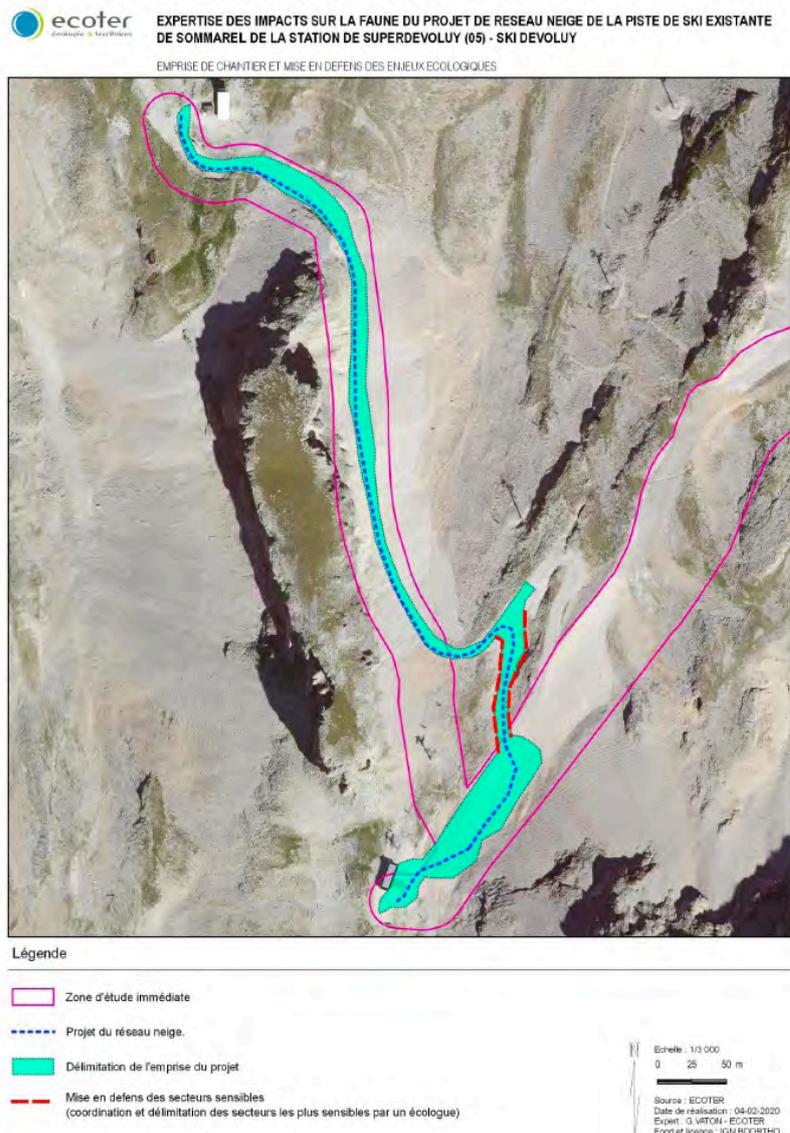
### MR03 : Délimitation de l'emprise chantier et mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment au sein des habitats naturels (pelouses et éboulis) présents en bordure des pistes d'accès.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier.

Ainsi, le projet sera défini en réalisant :

- ➔ **Une emprise chantier, qui sera délimitée sur les pistes existantes (voir carte présentant la mesure ci-dessous) afin d'éviter tout impact sur les milieux adjacents ;**
- ➔ **Une mise en défens à proximité immédiate de l'habitat de l'Otiorynche de Bure, qui a pour objectif de limiter au maximum les impacts sur cette espèce. Ainsi, c'est sur ce secteur précisément que devront se concentrer les efforts de mise en défens. Avant le début des travaux, cette mise en défens délimitant l'emprise des travaux minimale sera marquée à l'aide de traceurs de chantier sous la coordination d'un écologue. La personne en charge du suivi de chantier devra, par ailleurs, contrôler le bon respect de cette mise en défens (intégré à la mesure d'accompagnement de suivi de chantier) ;**
- ➔ **La mise en défens devra être réalisée suivant le mode opératoire défini dans le rapport d'expertise faunistique du cabinet ECOTER (joint en annexe).**



Cette mesure est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement ME01 en limitant significativement le risque de destruction d'individus des espèces évitées lors de la conception du projet et la dégradation de leurs habitats par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc...

### **- Mesure d'accompagnement (MA)**

#### **MA01 : Suivi de chantier par un écologue**

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou à minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en oeuvre au cours des phases de construction, d'exploitation du projet.

- ➡ **Afin de garantir la bonne mise en oeuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.**
- ➡ **Ce suivi devra suivre le mode opératoire défini dans le rapport d'expertise faunistique du cabinet ECOTER (joint en annexe).**
- ➡ **Il devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.**

#### **MA02 : Amélioration des connaissances scientifiques de l'Otiorynche de Bure**

L'Otiorynche de Bure est un Charançon micro-endémique du plateau de Bure. C'est une espèce très peu connue dont l'état de conservation et sa répartition restent encore à préciser. L'état de conservation et sa répartition étant peu connue, l'impact sur l'espèce du projet est difficile à évaluer (voire chapitre sur les impacts).

L'objectif de la mesure d'accompagnement est d'améliorer les connaissances sur l'espèce dans le secteur (état de conservation et répartition en particulier) afin d'évaluer de manière plus robuste, dans les années à venir, l'impact réel d'un tel projet pour l'espèce.

- ➡ **Faire intervenir un expert entomologiste pour réaliser des inventaires sur l'ensemble du plateau de Bure et sur ses contreforts au cours de la période favorable à la détection de l'espèce. Des prélèvements seront réalisés afin de déterminer en laboratoire les espèces inventoriées (l'identification des deux espèces de charançon, l'Otiorynche de Bure et l'Otiorynche du Devoluy, est difficile et ne peut se réaliser qu'en laboratoire).**
- ➡ **Le rapport scientifique présentant les résultats sera publié et permettra d'améliorer les connaissances scientifiques sur l'espèce et en particulier sur son état de conservation.**

#### **MA03 : Suivi de la recolonisation de la zone impactée par le projet par l'Otiorynche de Bure**

Afin de vérifier la recolonisation par l'espèce un suivi sur plusieurs années serait nécessaire et permettrait de mieux connaître la réversibilité de l'impact sur l'espèce d'un tel projet.

- ➡ **Faire intervenir un expert entomologiste pour réaliser des inventaires sur le secteur impacté par le projet 2 ans, 5 ans et 8 ans après travaux. A noter que, si l'espèce a recolonisé l'ensemble de la zone impactée, les suivis suivants ne seront pas nécessaires.**
- ➡ **Le rapport scientifique présentant les résultats sera publié et permettra de mieux connaître la résilience de l'espèce face à ce type d'impact.**

## 5. Concernant l'activité touristique estivale

Les nuisances engendrées par ce type chantier pouvant incommoder les riverains sont en général de deux ordres :

- Consécutives au bruit lié aux engins (terrassements, circulation des engins...).
- Consécutives aux EMISSIONS DE POUSSIÈRES par les poids lourds et autres engins de chantier en période sèche.

Du fait de l'ampleur et de la localisation du projet le risque de nuisance est quasi nul. :

➡ **Aucune préconisation spécifique.**

## 6. Concernant le paysage

En montagne, les équipements pour la pratique des activités sportives et l'aménagement des pistes de ski (associés aux terrassements nécessaires à leur aménagement) sont les principaux facteurs responsables d'une artificialisation du milieu, participant ainsi à une inévitable dégradation du paysage de proximité.

Les impacts visuels et paysagers sont alors liés : d'une part à la présence des équipements (lignes de câbles, sièges en ligne, pylônes, gares, postes de commande, ...); et d'autre part aux travaux d'aménagement (défrichage, terrassement, chemins d'accès et raccordement des pistes, ...).

**Notons que l'appréciation de l'impact sur le paysage est difficile à estimer du fait de l'aspect subjectif de cette thématique. La notion de « beau » est difficilement évaluable et un aménagement qualifié de « choquant » pour certains peut être considéré comme « intégré » pour d'autres.**

C'est pourquoi, pour rester le plus factuel possible, nous utilisons volontairement les notions « d'artificialisation » et de « perception », sans jugement de valeur.

Dans le cas du présent projet, du fait de la nature même de celui-ci (création d'un réseau neige sur une piste existante) les terrassements seront peu visibles. De plus, grâce à une revégétalisation bien effectuée et le développement de la couverture végétale adéquate, à terme, seuls les enneigeurs resteront visibles.

Ainsi, du fait de la faible ampleur du projet et de sa localisation dans un secteur dédié à l'activité touristique et déjà aménagé, l'ambiance paysagère du site sera peu modifiée.

Néanmoins, afin de limiter au maximum les impacts du projet sur l'ambiance paysagère du site, il apparaît nécessaire d'intégrer des préconisations environnementales dans le cadre de la réalisation du projet.

- ➡ **L'occupation de l'espace devra se limiter au strict nécessaire.**
- ➡ **L'emprise du chantier et les voies d'accès devront être clairement identifiées de manière à ne pas créer de cheminements supplémentaires.**
- ➡ **L'entrepreneur en charge des travaux devra utiliser les accès existants mis à sa disposition et prendre toutes précautions pour leur préservation.**
- ➡ **Pour perturber le moins possible les écosystèmes en place, le décapage des terres se restreindra aux surfaces strictement nécessaires.**
- ➡ **La terre végétale existante devra être précieusement décapée et stockée en merlon de faible épaisseur afin de ne pas asphyxier les microorganismes. Suite au terrassement,**

celle-ci devra être soigneusement décompactée, enrichie si nécessaire, puis régagée sur les surfaces à végétaliser.

- ➡ Tout terrassement doit faire l'objet d'un réengazonnement systématique dès la fin des travaux afin de limiter les risques de ruissèlement et d'érosion.
- ➡ La revégétalisation se fera par semis, le plus rapidement possible suite aux travaux, sur terrain ressuyé. Le mélange de graines devra permettre de reconstituer à terme un groupement végétal dont les caractéristiques sont les plus proches possible de la phytocénose naturelle du site.

## 7. Concernant le risque d'érosion

Les travaux de terrassement auront pour conséquence la destruction de la, déjà faible, couverture végétale existante sur le site. Or, le rôle de protection de la couverture végétale contre les phénomènes d'érosion n'est plus à démontrer.

Cette mise à nu du sol est donc susceptible d'avoir pour effet indirect la constitution de niches d'érosions suite à un lessivage du sol, notamment en l'absence d'une revégétalisation rapide des surfaces terrassées.

C'est pourquoi diverses recommandations devront être appliquées afin d'éviter la constitution de niches d'érosions :

- ➡ Toutes les préconisations habituelles concernant la revégétalisation du site devront être scrupuleusement suivies.
- ➡ L'emprise des zones à terrasser devra être réduite au strict minimum et délimitée avec précision.
- ➡ La revégétalisation se fera par semis, le plus rapidement possible suite aux travaux, sur terrain ressuyé. Le mélange de graines devra permettre de reconstituer à terme un groupement végétal dont les caractéristiques sont les plus proches possible de la phytocénose naturelle du site.
- ➡ Dans les secteurs où le développement des semis semble difficile (forte pente, forte exposition au vent, faible épaisseur du sol), la mise en place d'un mulch de paille devra également être envisagée pour apporter fraîcheur, humidité et protection au semis.
- ➡ Un arrosage des zones fraîchement ensemencées serait le bien venu pour faciliter le développement de la végétation (mais nous sommes conscients que cette opération est malheureusement rarement possible).

## 8. Concernant les risques naturels

Le projet ne traverse aucun secteur identifié dans le PPRNP.

- ➡ Aucune préconisation spécifique.

## 9. Concernant le respect du milieu naturel en général

- ➡ Les emplacements des divers stocks de matériaux et de matériels (notamment les polluants) seront définis précisément lors de la phase de préparation de l'assistance technique.
- ➡ Aucun déchet ou élément indésirable ne doit être laissé au sol de manière dispersé dans les habitats naturels du site (outils, pièces et déchets métalliques, déchets ménagers, matériaux de construction....). Une benne à déchets (avec tri éventuel) sera prévue sur les installations de chantier.
- ➡ Aucun produit polluant ne devra être brûlé ou enterré sur le site.



## B. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET INTERRELATIONS SUITE AUX MESURES ERCA

THÉMATIQUE	PRINCIPAUX ENJEUX	ÉVALUATION ENJEUX (avant mesure)	ÉVALUATION ENJEUX (après mesure)
CLIMAT		NUL	
TOPOGRAPHIE		NUL	
GEOLOGIE		NUL	
EAUX SOUTERRAINES		NUL	
EAUX SUPERFICIELLES		NUL	
RISQUES NATURELS		NUL	
HABITATS NATURELS		NUL	
FLORE	<i>Préserver la biodiversité du site qui est déjà très faible.</i>	<b>FAIBLE</b>	<b>FAIBLE</b>
FAUNE	<i>Préserver l'Otiorynche de Bure.</i>	<b>FORT</b>	<b>FAIBLE</b>
ZONAGE REGLEMENTAIRE		NUL	
ACTIVITÉ FORESTIERE		NUL	
ACTIVITÉ TOURISTIQUE		NUL	
PATRIMOINE CULTUREL		NUL	
QUALITÉ DE VIE		NUL	
PAYSAGE		NUL	
POLLUTION DE L' AIR		NUL	
NUISSANCES SONORES		NUL	



# Annexe



## Inventaire floristique du site



Zones nubiennes	Combes à neige	Fourré boréo-alpins	Pélobuses	Eboulis	page	73, 74	INDEX latin	INDEX courant	Classe	Famille	Prot. Inter.	Prot. Com.	Prot. Nat.	Prot. Reg.	Prot. Dep.	Cueillette	L. R. Nat.	Regl. Rég.	Livre rouge	Reg. Pref.	Relevé
X			X			x	<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
	X					x	<i>Adenostyles glabra</i>	Adénostyle glabre	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
X	X	X	X		784	x	<i>Alchemilla alpina</i>	Alchémille des Alpes	Dicoty	Rosaceae											EF, 10 aout 2019
	X	X	X			x	<i>Alchemilla hybrida</i>	Alchémille hybride	Dicoty	Rosaceae											EF, 10 aout 2019
X						x	<i>Alchemilla pentaphyllea</i>	Alchémille à cinq folioles	Dicoty	Rosaceae											EF, 10 aout 2019
				X		x	<i>Anthyllis vulneraria subsp. alpestris</i>	Anthyllide alpestre	Dicoty	Fabaceae											EF, 10 aout 2019
X		X	X		536	x	<i>Arabis alpina subsp. alpina</i>	Arabette des Alpes	Dicoty	Brassicaceae											EF, 10 aout 2019
	X		X		392	x	<i>Armeria alpina</i>	Arménie des Alpes	Dicoty	Plumbaginaceae											EF, 10 aout 2019
	X	X			430	x	<i>Aster alpinus</i>	Aster des Alpes	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
X						x	<i>Campanula cochlearifolia</i>	Campanule fluette	Dicoty	Campanulaceae											EF, 10 aout 2019
X					328	x	<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	Dicoty	Campanulaceae											EF, 10 aout 2019
X		X				x	<i>Cerastium arvense subsp. strictum</i>	Céaiste raide	Dicoty	Caryophyllaceae											EF, 10 aout 2019
X			X			x	<i>Cerastium latifolium</i>	Céaiste à larges feuilles	Dicoty	Caryophyllaceae											EF, 10 aout 2019
			X			x	<i>Doronicum grandiflorum</i>	Doronic à grandes fleurs	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
X	X					x	<i>Epilobium anagallidifolium</i>	Epilobe à feuilles de mouron	Dicoty	Onagraceae				FC							EF, 10 aout 2019
X						x	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit cyprès	Dicoty	Euphorbiaceae											EF, 10 aout 2019
X	X					x	<i>Euphrasia minima</i>	Euphrase naine	Dicoty	Scrophulariaceae											EF, 10 aout 2019
	X					x	<i>Galium anisophyllum</i>	Gaillet à feuilles inégales	Dicoty	Rubiaceae											EF, 10 aout 2019
			X			x	<i>Galium megalospermum</i>	Gaillet à grosses graines	Dicoty	Rubiaceae											EF, 10 aout 2019
X	X					x	<i>Geum reptans</i>	Benoîte rampante	Dicoty	Rosaceae											EF, 10 aout 2019
X	X					x	<i>Hieracium angustifolium, Hieracium glaciale</i>	Epervière à feuilles étroites, Epervière des	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
X	X		X		208	x	<i>Linaria alpina subsp. Alpina</i>	Linaira des Alpes	Dicoty	Scrophulariaceae											EF, 10 aout 2019
X	X				938	x	<i>Lotus alpinus</i>	Lotier des Alpes	Dicoty	Fabaceae											EF, 10 aout 2019
X					938	x	<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Dicoty	Fabaceae											EF, 10 aout 2019
	X	X				x	<i>Minuartia recurva</i>	Minuartie recourbée	Dicoty	Caryophyllaceae											EF, 10 aout 2019
	X	X			378	x	<i>Oxyria digyna</i>	Oxyria à deux styles	Dicoty	Polygonaceae											EF, 10 aout 2019
			X			x	<i>Petasites paradoxus</i>	Pétasite paradoxal	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
X	X	X			170	x	<i>Plantago alpina</i>	Plantain des Alpes	Dicoty	Plantaginaceae											EF, 10 aout 2019
X					878	x	<i>Poa alpina</i>	Paturin des Alpes	Mono	Poaceae											EF, 10 aout 2019
X					372	x	<i>Polygonum viviparum</i>	Renouée vivipare	Dicoty	Polygonaceae											EF, 10 aout 2019
X	X	X			568	x	<i>Pritzelago alpina subsp. Alpina</i>	Cresson des chamois	Dicoty	Brassicaceae											EF, 10 aout 2019
X					462	x	<i>Salix retusa</i>	Saule à feuilles émoussées	Dicoty	Salicaceae											EF, 10 aout 2019
X					756	x	<i>Sanguisorba minor subsp. minor</i>	Petite pimprenelle	Dicoty	Rosaceae											EF, 10 aout 2019

Zones indéfinies	Combes à neige	Fourré boreo-alpin	Pelouses	Eboulis	page	INDEX latin	INDEX courant	Classe	Famille	Prot. Inter.	Prot. Com.	Prot. Nat.	Prot. Reg.	Prot. Dep.	Cueillette	L. R. Nat.	Regl. Rég.	Livre rouge	Reg. Pref.	Relevé
	X		X		73, 74	<i>Saxifraga exarata subsp. exarata</i>	Saxifrage sillonnée	Dicoty	Saxifragaceae											EF, 10 aout 2019
	X	X	X			<i>Saxifraga oppositifolia subsp. Oppositifolia</i>	Saxifrage à feuilles opposées	Dicoty	Saxifragaceae				Au							EF, 10 aout 2019
X	X		X			<i>Sedum atratum subsp. Atratum</i>	Orpin noirâtre	Dicoty	Crassulaceae											EF, 10 aout 2019
X	X		X			<i>Senecio incanus subsp. Incanus</i>	Séneçon blanchâtre	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
	X	X	X		1 336	<i>Silene acaulis</i>	Silène acaule	Dicoty	Caryophyllaceae											EF, 10 aout 2019
		X	X			<i>Silene rupestris</i>	Silène des rochers	Dicoty	Caryophyllaceae											EF, 10 aout 2019
	X		X		1 656	<i>Soldanella alpina</i>	Soldanelle des Alpes	Dicoty	Primulaceae				Au							EF, 10 aout 2019
X						<i>Taraxacum alpinum</i>	Pissenlit des Alpes	Dicoty	Asteraceae											EF, 10 aout 2019
			X	X		<i>Thymus serpyllum</i>	Thym serpollet	Dicoty	Lamiaceae											EF, 10 aout 2019
	X	X	X			<i>Trifolium badium</i>	Trèfle brun / bai	Dicoty	Fabaceae											EF, 10 aout 2019
X	X		X			<i>Trifolium pratense subsp. nivale</i>	Trèfle des neiges	Dicoty	Fabaceae											EF, 10 aout 2019
X				X	1 220	<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	Dicoty	Urticaceae											EF, 10 aout 2019
	X					<i>Veronica bellidioides</i>	Véronique fausse pâquerette	Dicoty	Scrophulariaceae											EF, 10 aout 2019

# Expertise faunistique





PRO20190032



2020

**EXPERTISE DES IMPACTS SUR LA  
FAUNE DU PROJET DE RESEAU NEIGE  
DE LA PISTE DE SKI EXISTANTE DE  
SOMMAREL DE LA STATION DE  
SUPERDEVOLUY**

**VOLET NATUREL DE L'ETUDE D'IMPACT**

**SKI DEVOLUY**

Document du 25/02/2020

## FICHE DE RAPPORT

<b>COORDONNÉES</b>	Libellé mission	Expertise des impacts sur la faune du projet de réseau neige de la piste de ski existante de Sommarel de la station de SUPERDEVOLUY Volet Naturel de l'Etude d'Impact
	Maître d'ouvrage	SKI DEVOLUY
	Maître d'œuvre ou assistance	
	Interlocuteur	Elisabeth FLUBACKER
	Référence maître d'ouvrage	-
<b>ECOTER</b>	Coordonnées	ECOTER 44, route de Montélimar 26110 Nyons Tel : 04 75 26 34 60 www.ecoter.fr SARL au Capital de 25 000 € 510048366 RCS Romans
	Groupement	Mandataire : SYMBIOSE ENVIRONNEMENT Sous-traitant (s) : ENTOMIA
	Référence devis	DEVIS_20190614_D2_SC
	Chef de projet	Guilhem VATON
	Contrôle qualité	Stéphane CHEMIN
	Référence dossier	PRO20190032
	Version	Document du 25/02/2020

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>METHODE GENERALE</b> .....	<b>8</b>
I INTERVENANTS.....	9
II SYNTHESE DE LA CONNAISSANCE.....	9
III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX.....	10
IV ÉVALUATION DES IMPACTS.....	12
V MESURES.....	13
<b>PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>14</b>
I CONTEXTE GENERAL DU PROJET.....	15
II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES.....	15
III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL.....	17
<b>DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE</b> .....	<b>24</b>
I OISEAUX.....	25
II INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES.....	36
III FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE.....	44
IV CONCLUSION ET SYNTHESE DES ENJEUX.....	51
<b>DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS</b> .....	<b>53</b>
I PREAMBULE.....	54
II CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE.....	54
III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET.....	56
IV PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES.....	58
<b>CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS</b> .....	<b>59</b>
I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS.....	60
II BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET.....	73
III SYNTHESE DES MESURES.....	74
<b>CONCLUSION</b> .....	<b>75</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>77</b>
<b>ANNEXES</b> .....	<b>80</b>
I EQUIPE ECOTER.....	82
II SOUS TRAITANTS.....	83

# INDEX DES CARTES

Carte 1.	Localisation de la zone d'étude .....	7
Carte 2.	Présentation de la zone d'étude .....	16
Carte 3.	La zone d'étude au sein des périmètres réglementaires .....	18
Carte 4.	La zone d'étude au sein des périmètres d'inventaires .....	21
Carte 5.	La zone d'étude au sein des zones humides officielles .....	23
Carte 6.	Itinéraires de prospection, localisation des points d'observations et d'écoute des oiseaux .....	27
Carte 7.	Localisation des observations et des déplacements d'oiseaux à enjeux .....	33
Carte 8.	Enjeux pour les oiseaux .....	35
Carte 9.	Itinéraires de prospection lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes .....	38
Carte 10.	Localisation des observations d'insectes et autres arthropodes à enjeux .....	41
Carte 11.	Enjeux pour les insectes et autres arthropodes .....	43
Carte 12.	La zone d'étude dans le contexte de la trame verte et bleue régionale .....	45
Carte 13.	La zone d'étude dans le contexte de la trame verte et bleue locale .....	46
Carte 14.	Fonctionnalités écologiques à l'échelle de la zone d'étude .....	49
Carte 15.	Synthèse des enjeux écologiques .....	52
Carte 16.	Le projet vis-à-vis des enjeux écologiques identifiés .....	55
Carte 17.	Mesure d'évitement des enjeux écologiques .....	61
Carte 18.	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces .....	65
Carte 19.	Mise en défens des enjeux écologiques .....	67

# INTRODUCTION

# INTRODUCTION

La station de SUPERDEVOLUY développe un projet de réseau neige sur la piste de ski existante de Sommarel, au sein de la station de Superdevoluy sur la commune de St-Etienne-en-Dévoluy.

Ce type de projet est notamment soumis à étude d'impact. C'est dans ce cadre que la société « SYMBIOSE ENVIRONNEMENT » a missionné le bureau d'études ECOTER « Écologie et Territoires » afin de réaliser l'évaluation des impacts uniquement sur le volet « Faune ». Symbiose environnement se chargera pour sa part de la partie « Flore et Habitats naturels ».

Cette évaluation est construite en 6 temps :

- Établissement d'un pré-diagnostic révélant l'état de la connaissance sur les milieux naturels ;
- Réalisation d'expertises naturalistes afin de compléter et mettre à jour cette connaissance et – plus globalement – afin de disposer d'un diagnostic complet sur la zone de projet et ses abords ;
- Formalisation du diagnostic écologique et hiérarchisation des enjeux ;
- Étude des impacts des différentes variantes envisagées sur les milieux naturels ;
- Étude des impacts du projet retenu sur les milieux naturels et en particulier les enjeux ayant une portée réglementaire ;
- Proposition de mesures adaptées afin de supprimer, réduire et compenser les impacts du projet sur les milieux naturels et les espèces protégées, puis établissement d'une liste complémentaire de mesures d'accompagnement.

Cette progression est conforme aux attendus réglementaires et en particulier au respect de la séquence ERCA « Eviter, Réduire, Compenser, Accompagner ».

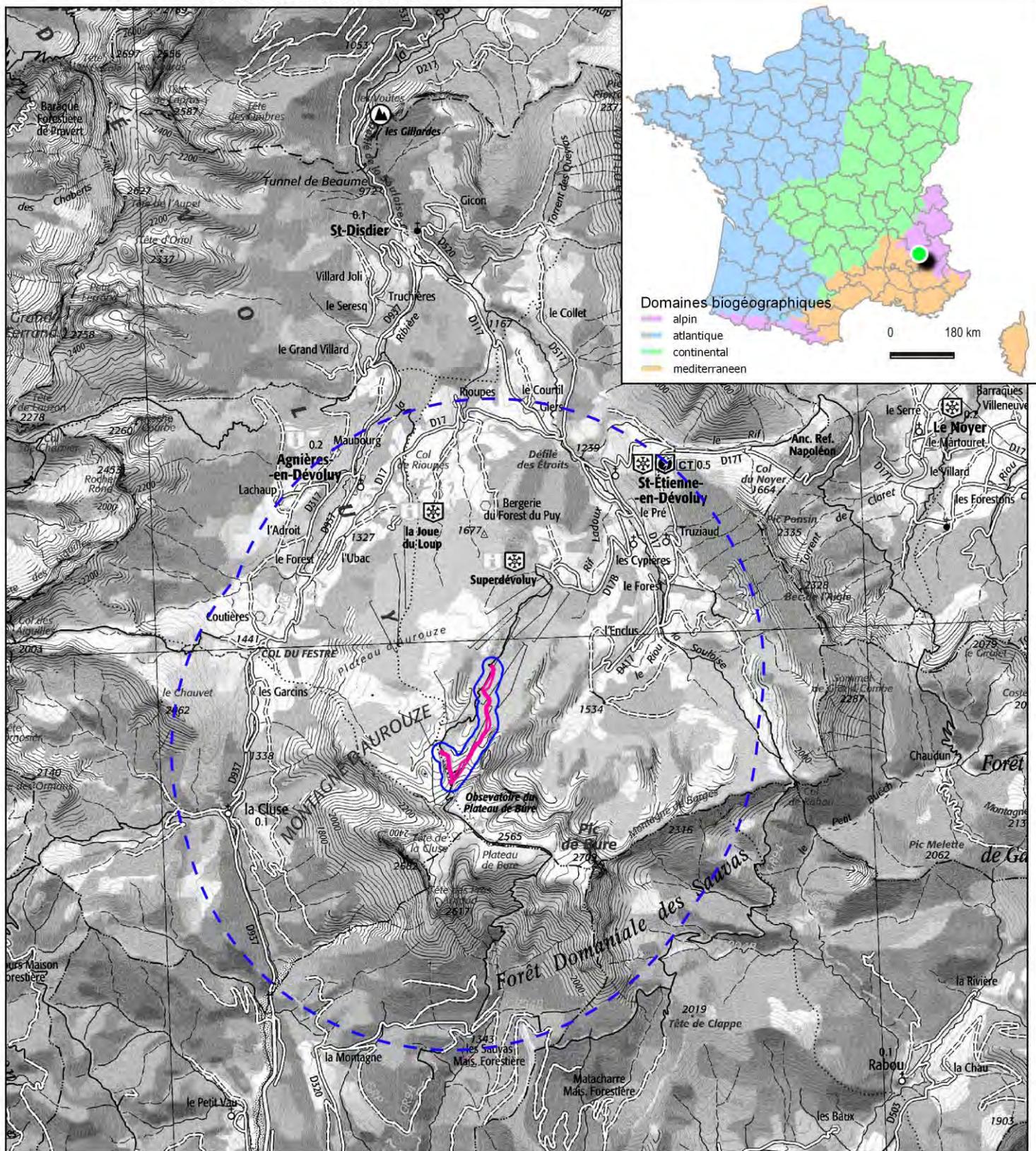
**Conformément aux attentes du maître d'ouvrage, les expertises ont été ciblées sur l'avifaune, les insectes et la fonctionnalité écologique.** Elles ont majoritairement concerné la zone d'étude immédiate, établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Certains compléments d'expertises ont également été effectués dans la zone d'étude rapprochée (150m).

Chaque compartiment d'expertise fait l'objet d'une méthode détaillée qui présente en particulier les zones d'étude prospectées et leur justification. Pour cette étude, seuls les compartiments oiseaux et insectes ont été expertisés.



Secteur nord de la zone d'étude – Piste de ski et pelouses– ECOTER 2019

LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Echelle : 1/100 000  
0 500 1000 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 04-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : SCAN 100

# METHODE GENERALE

## I INTERVENANTS

Le tableau suivant présente les personnes intervenues pour cette étude :

LISTE DES INTERVENANTS		
Intervenants	Structures	Objet de l'intervention
Guilhem VATON	ECOTER	Chef de projet de la mission
Guilhem VATON	ECOTER	Expertise des oiseaux
Yoan BRAUD	ENTOMIA	Expertise des insectes et autres arthropodes
Guilhem VATON	ECOTER	Expertise des fonctionnalités écologiques
Stéphane CHEMIN	ECOTER	Contrôle qualité, méthodes et suivi de la mission

## II SYNTHÈSE DE LA CONNAISSANCE

L'étape de **pré-diagnostic** a permis de récolter les données naturalistes existantes et disponibles. Ces données ne sont pas exhaustives, par manque de prospection sur le secteur précis du projet ou manque de diffusion de l'information. Elles ne reflètent donc pas la réalité mais constituent un état de connaissance au moment de la réalisation de ce dossier.

Le pré-diagnostic a permis d'**appréhender les premiers enjeux** du site et dans un second temps d'**orienter les efforts de recherche** lors des inventaires. L'élaboration du pré-diagnostic s'est déroulée en trois étapes :

### ÉTAPE 1 : Recherche des différents statuts de protection et/ou d'inventaires sur et à proximité de la zone d'étude

Pour cela les données cartographiques disponibles sur le site de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de la région PACA (<http://carmen.developpement-durable.gouv.fr>) ainsi que la zone d'implantation du projet ont été projetées sous Système d'Information Géographique (SIG - QGIS). Les fiches descriptives ainsi que, dans la mesure du possible, les autres documents de ces zonages ont été consultés (documents d'objectifs, plans de gestion, etc.). Ce dossier fait la présentation synthétique de ces différents zonages.

### ÉTAPE 2 : Consultation

Elle consiste à consulter différentes bases de données disponibles sur Internet ainsi que certaines personnes et organismes ressources (les informations disponibles relevant parfois d'une connaissance non publiée tout aussi importante).

Les personnes et organismes suivants ont été consultés :

- Extraction des **données floristiques et faunistiques** à l'échelle de la commune de Saint-Etienne-en-Dévoluy :
- **Base de données Faune PACA (faune-paca.org)** pour les listes par commune et par groupe d'espèces : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, Odonates, Lépidoptères, Orthoptères ;
- **Base de données du SILENE** (<http://www.silene.eu>) regroupant les données floristiques et faunistiques communales pour la région PACA.

### ÉTAPE 3 : Visite de terrain

La visite de terrain réalisée par l'ornithologue (le 08/07/2019) complète les données recueillies par l'analyse bibliographique et les consultations. Elle permet d'évaluer la qualité des différents types de milieux du territoire concernés par le projet.

Un travail de recherche et d'analyse de la bibliographie a été réalisé en parallèle de toutes les phases précitées. Il a eu pour objet de compléter l'art des connaissances (géographiques et naturalistes) à l'échelle de la zone d'étude mais aussi de son périmètre proche à éloigné. Pour ce faire, différents documents ont été exploités (atlas, monographies, rapports d'études, thèses, articles scientifiques et techniques, etc.) et divers sites Internet consultés.

**La synthèse de l'ensemble des données a permis une première définition des enjeux potentiels au droit de la zone d'étude et assure ainsi une bonne prise en compte des enjeux très en amont ainsi qu'une orientation des écologues dans leurs prospections de terrain pour une expertise plus efficace.**

## III REALISATION DE L'ETAT DES LIEUX

### III.1 MOYENS ET METHODES DE PROSPECTION

L'état des lieux est systématiquement basé sur des prospections de terrain. Celles-ci sont réalisées aux saisons, aux périodes de la journée et/ou de la nuit adaptées et dans les conditions qui permettent de réaliser les observations de la faune et de la flore du territoire concerné.

Sauf exception justifiée, les protocoles utilisés font appels à des standards du métier et toutes les observations d'espèces remarquables sont systématiquement pointées au GPS. **Le détail des méthodes utilisées par chaque expert est présenté dans les parties qui suivent.**

Dans la mesure du possible, toutes nos méthodes visent, par ordre de priorité :

- À perturber le moins possible la faune, la flore et les habitats ;
- À atteindre un niveau de précision et de complétude suffisant pour apporter une réponse claire au maître d'ouvrage et assurer au projet une pleine transparence lors de son instruction ;
- À couvrir par nos expertises l'ensemble du territoire concerné par le projet, ainsi que ses abords.

**D'un point de vue écologique, on entend ici par espèce remarquable, une espèce rare et/ou menacée et/ou patrimoniale et/ou protégée. Les outils d'évaluation sont : les listes rouges mondiales, nationales, régionales des espèces menacées, les listes régionales des espèces dites ZNIEFF déterminantes, parfois les listes d'espèces dites à enjeux à diverses échelles (locales, départementales, régionales), les arrêtés de protection nationale, les directives européennes « Habitats, Faune, Flore » et « Oiseaux » et, dans une certaine mesure, les avis d'experts lorsque les publications sont insuffisantes ou surannées.**

### III.2 PRESENTATION DES RESULTATS

Pour chaque groupe étudié, les résultats sont organisés d'une manière relativement similaire :

#### III.2.1 Méthode

Présentations précises des méthodes d'échantillonnages mises en œuvre pour la réalisation de cette expertise. Les limites sont également détaillées. Cette partie présente notamment :

- Les ressources consultées ;
- Les référentiels utilisés ;
- Les délimitations des zones d'études ;
- Les experts mobilisés et les conditions d'expertises ;
- Les méthodes d'échantillonnages mises en œuvre sur le terrain ainsi que les méthodes d'analyses ;
- Les limites des méthodes employées ;

#### III.2.2 Résultat des expertises

Cette partie présente les résultats des données récoltées et des analyses effectuées. Elle est articulée de la sorte :

- La synthèse des consultations menées ;
- Un tableau récapitulatif des principaux habitats ou espèces patrimoniaux ainsi que leurs statuts réglementaires et de conservation ;
- Une analyse du territoire ;
- Une présentation des habitats ou espèces à enjeu.

#### III.2.3 Enjeux

Les espèces et habitats inventoriés dans la zone d'étude sont classés selon leur niveau **d'enjeu final pour la zone d'étude**. Par enjeu nous entendons les **espèces ou habitats sur lesquels sera mise la priorité de conservation**, quand bien même le projet ne porterait pas atteinte à cet enjeu. Il s'agit donc à cette étape de se détacher du projet. Les risques liés aux impacts du projet étant détaillés en seconde partie lors de l'évaluation des impacts et ne sont pas intégrés dans l'évaluation des enjeux des espèces dans la zone d'étude.

Cet enjeu pour la zone d'étude est défini sur la base de **trois paramètres** :

#### L'intérêt patrimonial

L'évaluation du degré de patrimonialité précise l'importance reconnue d'une espèce d'une manière globale. Elle est faite à partir des données disponibles dans la littérature et sur avis d'expert. Elle correspond à une analyse polythétique où sont pris en compte :

- Le **statut de protection réglementaire** (protections départementales, régionales et nationales) ;

- Le **statut Natura 2000** des habitats naturels et des espèces considérées (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et aux Annexes II et IV de la Directive « Habitats, Faune, Flore », et habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive « Habitats, Faune, Flore ») ;
- Le **statut ZNIEFF** des habitats naturels et des espèces dans la région considérée ;
- L'existence de **Listes rouges européennes, nationales et régionales** ;
- La **rareté de l'habitat** à l'échelle :
  - Locale,
  - De la petite région naturelle,
  - Du département et de la région,
  - Nationale,
  - De l'Europe.

### L'Enjeu Local de Conservation

Il précise l'état de conservation d'une espèce au niveau local (à l'échelle de la région ou lorsque c'est possible du département ou encore d'une zone biogéographique ou d'une petite région naturelle). Il est défini à dire d'expert et **résulte de la comparaison et de la mise en perspective** au sein d'un **tableau ou d'une matrice de croisement** :

- De la **valeur patrimoniale** des habitats naturels ou des espèces considérées aux échelles locale et globale ;
- Des **risques et menaces** qui pèsent sur ceux-ci, également aux échelles locale et globale.

L'enjeu local de conservation est ensuite affiné par l'expert en intégrant des **notions de dynamique de population, de synécologie et d'autoécologie**.

### L'utilisation de la zone d'étude

Elle **précise de manière qualitative et quantitative l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce**. Elle se base sur des éléments observés par les experts lors des inventaires de terrain.

### Conclusion de l'analyse

**Les espèces dites remarquables sont celles présentant un enjeu final pour la zone d'étude de niveau modéré à majeur.**

## III.3 SYNTHÈSE DES ENJEUX

### III.3.1 Définition des enjeux

Selon la présence d'espèces à enjeux (basée sur l'analyse précédente), l'expert va définir des secteurs à enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude immédiate.

**Cinq classes** de secteurs à enjeu sont ainsi déterminées :

CLASSES D'ENJEUX					
Niveau d'enjeux	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Définition de la classe	Présence d'une espèce à enjeu final majeur dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur.  Enjeu fonctionnel notable à l'échelle régionale ou nationale.	Diversité (Diversité (nombre d'espèces) remarquable et/ou cortège rare et/ou espèces remarquables.  Présence d'une espèce à enjeu final fort dans la zone d'étude, réalisant tout ou partie de son cycle sur ce secteur.  Enjeu fonctionnel important à l'échelle supra-communale ou départementale	Diversité notable et/ou cortège notable et/ou espèces de niveau d'enjeu modéré dans la zone d'étude et/ou milieu à fonctionnalité bonne et/ou utilisation régulière.	Faible diversité ou cortège banal et/ou espèces de niveau d'enjeu faible dans la zone d'étude et/ou faible fonction écologique et/ou intérêt occasionnel.	Très faible diversité ou cortège banal et/ou faible fonctionnalité.

### III.3.2 Cartographie des enjeux

A partir de ces classes, deux types de cartes sont réalisées :

- **Les cartographies des enjeux par groupe étudié** : les classes d'enjeu sont ici attribuées à chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire (ou mosaïque d'habitats), et renseignées par groupe étudié (oiseaux, flore, amphibiens, reptiles, etc.). Il faut souligner ici que certains linéaires sont parfois difficiles à cartographier (les haies ou fossés, par exemple, peu visibles à l'échelle de la cartographie). Dans ce cas, c'est la parcelle jouxtant le linéaire qui intègre l'intérêt de ce linéaire. Chaque groupe fait ainsi l'objet d'une carte d'enjeux.

- **La cartographie synthétique des enjeux écologiques** : il s'agit d'une synthèse des précédentes cartographies à enjeux par groupe, sur la base d'un traitement géomatique. Pour ce faire, les niveaux d'enjeux sont cumulés pour chaque polygone représentant un habitat naturel unitaire. En fonction du cumul, un niveau d'enjeu global est proposé. Il faut souligner ici que l'accumulation de certaines classes d'enjeux, par exemple « fort », peut conduire à passer le seuil de la classe supérieure, donc dans notre exemple à atteindre la classe « majeur ».

Ces cartes sont ensuite validées visuellement par chaque expert et de manière collégiale pour la cartographie synthétique des enjeux écologiques.

## IV ÉVALUATION DES IMPACTS

### IV.1 L'ÉVALUATION DES IMPACTS UNITAIRES

L'évaluation des impacts suit un processus en trois temps :

- **La première étape** consiste à **identifier les effets potentiels** du projet sur l'environnement au sein duquel il sera implanté, le plus exhaustivement possible. Les effets potentiels prennent en compte toute modification de l'environnement due au projet, sans notion de valeur positive ou négative. Une bonne connaissance des caractéristiques techniques du projet ainsi que des caractéristiques écologiques du site d'implantation assure la qualité de cette étape.
- **La deuxième étape** vise la **détermination des impacts potentiels** du projet sur l'environnement, à partir des effets potentiels et sur la base des enjeux identifiés au préalable. Chaque enjeu est analysé successivement afin d'évaluer si le projet est susceptible de l'impacter, dans quelles conditions et dans quelles proportions.
- **La troisième étape** a pour but **l'évaluation** et dans la mesure du possible la quantification de l'impact global du projet sur chaque enjeu, en particulier ceux ayant une portée réglementaire. Les impacts potentiels sont agrégés puis analysés à l'aide d'un certain nombre de critères : la nature de l'impact, le type d'impact, sa réversibilité et sa portée géographique, la probabilité qu'il ait lieu. La synergie entre les impacts identifiés est également intégrée. L'impact global par enjeu est soumis à une appréciation qualitative, basée sur une échelle de 5 valeurs :

Classes d'impact global					
Niveau d'impact	Majeur	Fort	Modéré	Faible	Négligeable
Définition de la classe	Impact tel qu'il y a perte certaine de ce qui est en jeu. Les répercussions sont exceptionnelles, voire irrecevables.	Impact notable entraînant la destruction complète ou partielle de ce qui est en jeu avec une perte très probable à moyen ou long terme	Impact d'ampleur suffisante pour dégrader ce qui est en jeu, risque de perte partielle	Impact de faible ampleur, ce qui est en jeu est touché mais maintenu dans un état de conservation favorable	Impact négligeable sur ce qui est en jeu.

### IV.2 L'ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULES

Le Code de l'environnement prévoit, en plus de l'évaluation des impacts du projet, une **analyse du cumul des incidences avec les projets situés à proximité** du site d'implantation (article R. 122-5 du Code de l'environnement).

Les **effets cumulés** peuvent être définis comme la **somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire** (bassin versant, vallée, etc.). Si plusieurs projets ont un impact (même faible) sur un habitat naturel ou une espèce, la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité de cette communauté végétale ou population d'espèce.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte **l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R. 122-5 II 5° du Code de l'environnement**. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du Code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le Code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

Les **avis de l'autorité environnementale** et les **études d'impact disponibles** concernant les projets à proximité du site d'implantation sont consultés pour déterminer si des impacts cumulés sont prévisibles sur les habitats, les espèces ou les continuités écologiques.

On notera que l'efficience de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée

## V MESURES

### V.1 LA SEQUENCE ERCA

La **séquence « ERCA »** (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) a pour objectif le maintien, voire même l'amélioration globale de la qualité environnementale des milieux naturels.

L'article R. 122-5 du Code de l'environnement stipule que des mesures doivent être prévues par le maître d'ouvrage pour :

- **Éviter** les effets négatifs du projet sur l'environnement (mesures d'évitement) ;
- **Réduire** les effets n'ayant pas pu être évités (mesures de réduction) ;
- **Compenser** les effets qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits, en visant l'absence de perte nette, voire le gain de biodiversité (mesures de compensation) (article L. 163-1 du Code de l'environnement).

Le respect de l'ordre de cette séquence est indispensable pour favoriser l'élaboration d'un projet intégrant les enjeux écologiques du site d'implantation. Des **mesures dites d'accompagnement** permettent de compléter ce dispositif. Ces mesures, non obligatoires d'un point de vue réglementaire, visent à améliorer l'intégration d'un projet dans son environnement.

La **séquence « ERCA » s'applique à l'ensemble des composantes des milieux naturels** pouvant présenter un enjeu, à savoir les espèces animales et végétales, les habitats naturels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques et leurs fonctionnalités.

### V.2 DEFINITION DES MESURES

Les mesures ERCA proposées résultent d'un **processus d'échange avec le maître d'ouvrage** visant l'élaboration d'un projet qui intègre les enjeux écologiques du site d'implantation. Elles sont définies à dire d'expert et dimensionnées au regard des impacts pressentis du projet.

De chaque impact découle une ou plusieurs mesures pour adapter le projet. La séquence « ERCA » (Éviter, Réduire, Compenser, Accompagner) est strictement suivie. Sont ainsi déterminées en priorité des **mesures d'évitement (ME)**. Puis, des **mesures de réduction d'impact (MR)** sont proposées lorsque l'évitement est impossible ou insuffisant.

À la suite de ces propositions, une **évaluation des impacts résiduels** est réalisée. Dans le cas où certains impacts restent notables après l'application des mesures d'évitement et de réduction, un processus d'échange est engagé avec le porteur de projet afin d'améliorer le projet et le rendre plus acceptable vis-à-vis des enjeux écologiques.

À l'issue de cet échange, des **mesures de compensation (MC)** sont définies si nécessaires. La définition des mesures compensatoires vise en priorité à définir des interventions locales et présentant une réelle efficacité et non pas seulement à proposer des solutions venant compenser « une quantité d'enjeu détruite ou perturbée ».

En parallèle sont identifiées les **mesures dites d'accompagnement (MA)**. Elles permettent de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

Une mesure peut répondre à plusieurs impacts et sera dans ce cas répétée afin d'illustrer la cohérence du cahier de mesure proposé.

Chaque mesure est détaillée selon le cadre suivant, budgétisée et planifiée :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Cout estimatif de la mesure, dans la limite où le chiffrage est possible ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

Tout au long de la démarche, des échanges réguliers avec le maître d'ouvrage visent à améliorer le projet afin de diminuer autant que possible les impacts.

# PRESENTATION DU PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT

# I CONTEXTE GENERAL DU PROJET

## I.1 LOCALISATION DU PROJET

La zone d'étude se situe sur la commune de Saint-Etienne-en-Devoluy dans le département des Hautes-Alpes (05) en région PACA. Elle se situe au sein de la petite région naturelle du « Devoluy – Drac – Champsaur » (source : IRSTEA).

## I.2 CONTEXTE ECOLOGIQUE GENERAL

Le site est constitué d'une piste de ski situé à très haute altitude allant de 1800m et 2300m. Cette piste est bordée par des pelouses rases et des éboulis.

## I.3 A PROPOS DU PROJET

Le projet consiste en l'aménagement de canons à neige sur la piste existante nommée « Sommarel », au sein de la station de ski du Superdevoluy. Une simple tranchée partant des bassins de rétention permettra la mise en place de ces canons.

Le projet est détaillé à l'étape de l'évaluation des impacts.

# II DEFINITION DES ZONES D'ETUDES

### Zone d'étude immédiate

---

La **zone d'étude immédiate** a été établie en fonction des données transmises par le maître d'ouvrage, afin d'être en capacité d'analyser les impacts directs et indirects sur la zone de projet et aux abords. Ce zonage a fait l'objet d'échanges et d'une validation avec le maître d'ouvrage afin de s'assurer que l'ensemble des opérations liées à l'aménagement soient bien intégrées à ladite zone d'étude. Elle représente **une superficie d'environ 5,5 ha**.

### Zone d'étude rapprochée

---

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude rapprochée** correspond à un périmètre de **150 mètres autour de la zone d'étude immédiate**. Elle répond à l'objectif de délimiter un espace supplémentaire au sein duquel des **expertises complémentaires** peuvent être effectuées en cas de besoin : recherches complémentaires d'espèces protégées/patrimoniales observées au sein de la zone d'étude immédiate afin de relativiser les observations effectuées sur la zone d'étude immédiate, etc.

### Zone d'étude éloignée

---

Dans le cadre de cette étude, la **zone d'étude éloignée** correspond à un périmètre de **5 kilomètres autour de la zone d'étude immédiate**. Il correspond essentiellement à l'échelle d'analyse sur carte des **enjeux fonctionnels** et éventuellement à quelques échantillonnages possibles en fonction des enjeux naturalistes identifiés par l'étude de la bibliographie et la consultation de personnes ressources (cas d'une colonie de chiroptères par exemple). Les interventions de terrain dans ce périmètre se font sur avis d'expert d'ECOTER, encore une fois afin de mieux cerner le contexte du projet et d'en relativiser les observations.

Les zones d'étude sont cartographiées ci-après.

PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)



Echelle : 1/12 000

0 100 200 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 04-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

### III PERIMETRES DE PROTECTION ET D'INVENTAIRES POUR LE PATRIMOINE NATUREL

Le législateur a élaboré plusieurs outils de connaissance et de protection de l'environnement dont les périmètres réglementaires et d'inventaires qui sont exposés dans le Code de l'Environnement ou dans le Code de l'Urbanisme. La désignation de ces périmètres s'appuie généralement sur la présence d'espèces ou d'habitats remarquables voire de certaines fonctions écologiques sensibles.

Parmi ces inventaires et classements, on identifie sur et à proximité du projet :

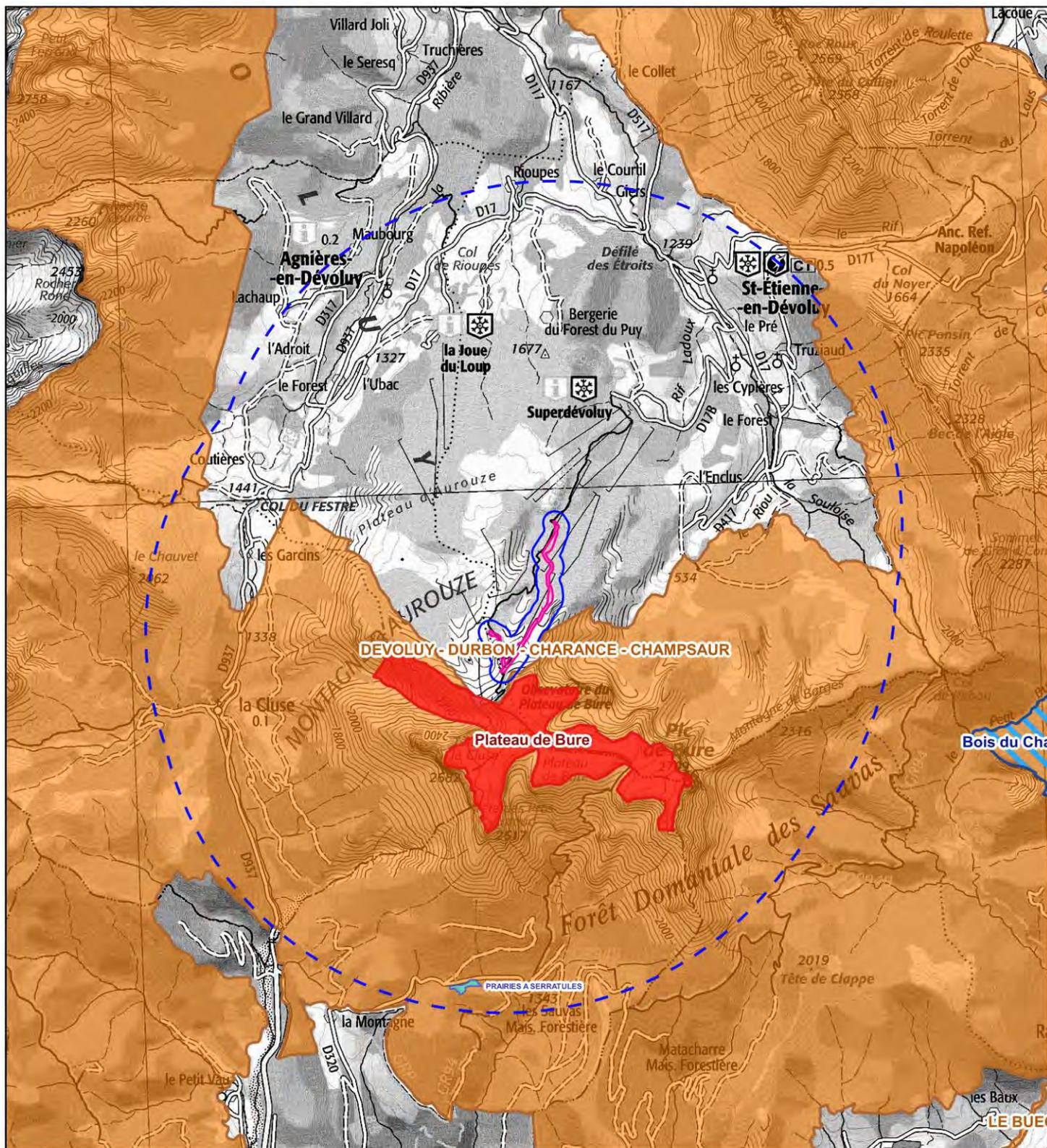
#### III.1 LES PERIMETRES DE PROTECTION

Les périmètres de protection recensés sur et aux environs du projet sont les suivants :

- **NATURA 2000 // Site d'Intérêt Communautaire (SIC)** : Créé en application de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » de 1992. Les habitats naturels et les espèces inscrits à cette directive permettent la désignation d'un SIC. Après validation, le SIC deviendra une Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et sera intégré au réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire.
- **NATURA 2000 // Zone de Protection Spéciale (ZPS)** : Créée en application de la directive européenne « Oiseaux » de 1979 abrogée par la directive européenne « Oiseaux » de 2009. La présence d'oiseaux listés en annexe I de cette directive permet la désignation en ZPS. Les ZPS font partie, avec les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), du réseau européen Natura 2000. Ce réseau de sites qui s'étend sur toute l'Europe vise une politique cohérente de préservation des espèces et des habitats naturels listés comme d'intérêt communautaire
- **Arrêté préfectoral de protection de Biotope (APPB)** : Il permet de prévenir la disparition des espèces protégées (espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées) par la fixation de mesures de conservation des biotopes nécessaires à leur alimentation, à leur reproduction, à leur repos ou à leur survie. Un arrêté de protection de biotope peut également avoir pour objet l'interdiction de toute action portant atteinte de manière indistincte à l'équilibre biologique des milieux.

Le tableau ci-après présente les périmètres de protection présents dans un rayon proche du projet d'implantation :

PERIMETRES DE PROTECTION DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZSC	N°FR9301511 Dévoluy – Durbon - Charance - Champsaur	Ensemble exceptionnel en contexte calcaire disposant des <b>plus beaux éboulis de France</b> . Zone limite Alpes du Nord/Alpes du Sud avec affinité ouest alpine ; zone dont les sommets ont échappé aux glaciations. La position de massif charnière et le foyer endémique en font un site remarquable. <b>Le cortège spécifique faune-flore est remarquable</b> . Grottes abondantes et intéressantes dans ce relief karstique. <b>Espèces végétales présentant un très fort intérêt patrimonial</b> , notamment sur le plateau sommital de Bure bénéficiant d'un arrêté de protection de biotope. Présence d'un vaste domaine sylvaire de très grande qualité où certaines zones ont été peu exploitées. Les peuplements sont essentiellement des sapinières et sapinières-hétraies, pour la plupart traitées en futaie jardinée ou irrégulière. Les taillis sont présents à la marge dans les secteurs où le hêtre est plus abondant. <b>Site très favorable aux chiroptères</b> (20 espèces recensées à ce jour).	150 m au sud-est	35 530 ha - 0 ha
APPB	N°FR3800781 Plateau de Bure	Le plateau de Bure, situé dans le département des Hautes-Alpes (05) est un haut plateau exceptionnel situé à plus de 2500m d'altitude. Il fut classé en APPB en 2011 du fait de sa grande richesse floristique et faunistique. Concernant la faune, le site abrite en particulier le Lagopède alpin, la Perdrix bartavelle ou encore l' <i>Otiorynchus bigoti</i> , des espèces peu communes, endémiques ou en régression.	200 m au nord	405 ha - 0 ha



**Légende**

**Zones d'études**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
-  Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

**Périmètres de protection du patrimoine naturel**

-  Zone de Protection Spéciale (ZPS)
-  Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
-  Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)
-  Espace Naturel Sensible (ENS)



Echelle : 1/80 000  
0 500 1000 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 04-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN SCAN100  
DREAL PACA

### III.2 LES PERIMETRES D'INVENTAIRES

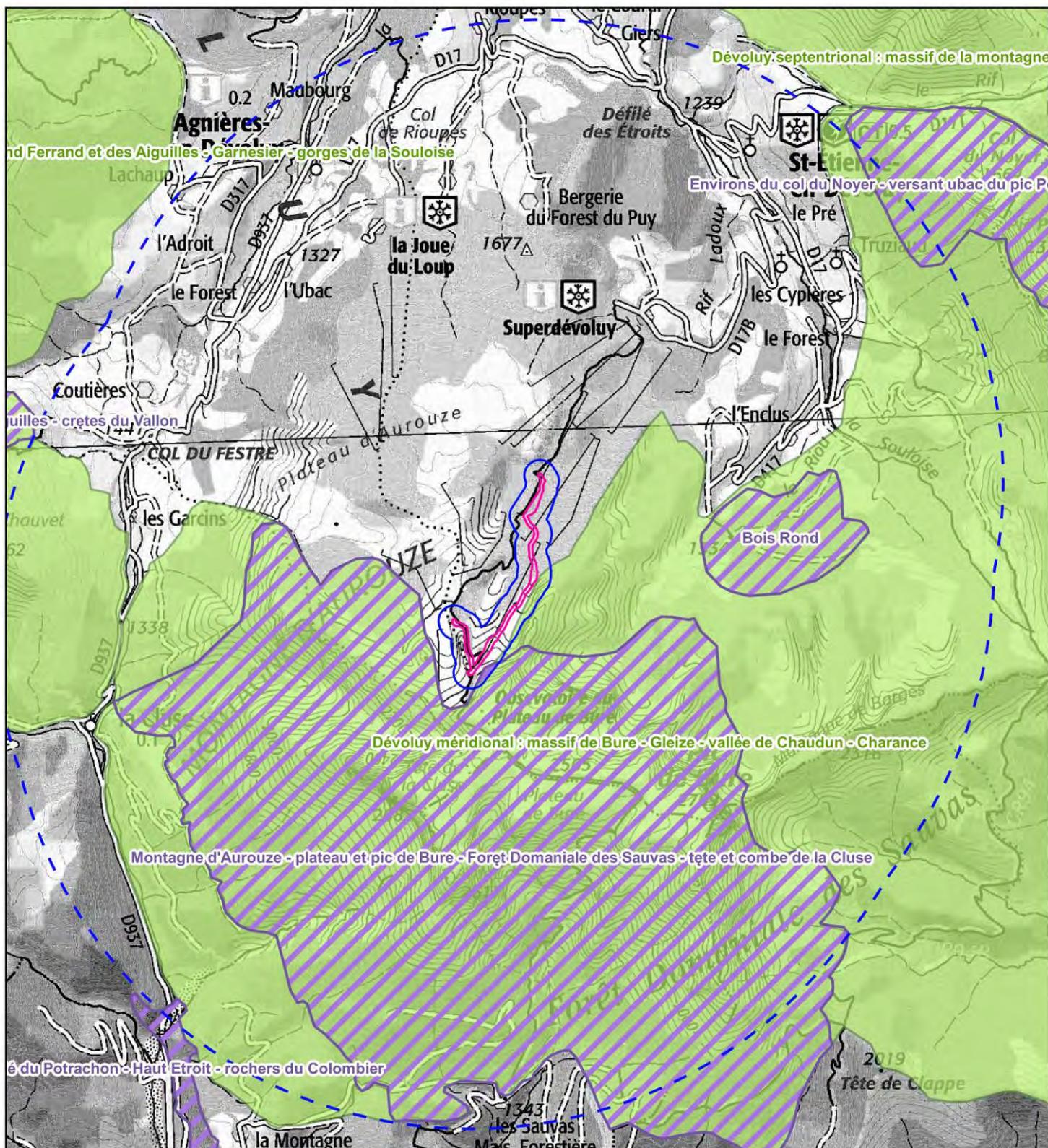
Le projet se situe sur ou aux environs des périmètres d'inventaires suivants, détaillés dans le tableau ci-après et localisés sur la carte page suivante :

- **Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)** : Il s'agit d'un inventaire du patrimoine naturel, n'impliquant pas de statut de protection. Les ZNIEFF permettent cependant d'attester de la valeur écologique d'un territoire, et portent un objectif de connaissance scientifique. Elles sont de deux types :
  - Les **ZNIEFF de type II** couvrent de grandes surfaces au fonctionnement écologique préservé ;
  - Les **ZNIEFF de type I** présentent des surfaces plus limitées mais sont caractérisées par la présence d'espèces ou d'habitats remarquables.

La carte « Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel » donnée aux pages suivantes, localise ces différents périmètres par rapport à la zone d'étude immédiate. Le tableau ci-après présente uniquement les **périmètres d'inventaire du patrimoine naturel présents dans un rayon d'environ 5 km autour du projet d'implantation.**

PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL				
Type	Numéro Libellé	Commentaires	Distance minimale et situation par rapport à la zone d'étude immédiate	Surface totale / Surface concernée par la zone d'étude immédiate
ZNIEFF I	N°930020417 <b>Montagne d'Aurouze – Plateau et pic de Bure – Forêt domaniale des sauvas – Tête et combe de la cluse</b>	<p>Une <b>très importante diversité d'habitats</b> est représentée sur le site. Les trois habitats déterminants que compte le site se rapportent à des <b>éboulis calcaires fins</b>, représentés notamment par des formations à Liondent des montagnes (<i>Leontodon montanus</i>) et à Bérardie laineuse (<i>Berardia subacaulis</i>) et aux entrées de grottes et les balms thermophiles à annuelles accueillant une végétation de petites plantes annuelles, dont de nombreuses espèces à forte valeur patrimoniale. De nombreux autres habitats remarquables sont présents, notamment parmi les formations herbacées.</p> <p>Concernant la faune, le site abrite <b>onze espèces patrimoniales</b>. Chez les mammifères, on retrouve la <b>Barbastelle d'Europe</b> ainsi que le Cerf élaphe. Les oiseaux sont représentés par la <b>Chevêchette d'Europe</b> (<i>Glaucidium passerinum</i>), petite chouette des forêts claires montagnardes, par l'<b>Aigle royal</b> (<i>Aquila chrysaetos</i>), de l'Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>), du <b>Lagopède alpin</b> (<i>Lagopus mutus</i>), galliforme adapté aux rudes conditions hivernales, du <b>Tétras lyre</b> (<i>Tetrao tetrix</i>), en régression forte sur les massifs montagneux externes des alpes. Quant aux Insectes, ils sont représentés par le Charançon <b>Otiorynchus bigoti</b>, espèce déterminante de Coléoptères Curculionidés de haute montagne, localisé vers 2500 m d'altitude et endémique du plateau de Bure, l'<b>Azuré du Serpolet</b> (<i>Maculinea arion</i>), espèce remarquable et protégée au niveau européen, inféodée aux bois clairs et ensoleillés, pelouses et friches sèches avec présence de ses plantes hôtes, des serpolets et de sa principale fourmi hôte, <i>Myrmica sabuleti</i>, jusqu'à 2400 m d'altitude, le <b>Moiré des pâturins</b> (<i>Erebia melampus</i>), espèce déterminante endémique du massif alpin, rare et localisée au niveau régional et l'Apollon (<i>Parnassius apollo</i>), espèce remarquable d'affinité montagnarde, <b>protégée au niveau européen</b>, peuplant les rocailles, pelouses et éboulis à <i>Crassulacées</i> et <i>Saxifragacées</i> entre 500 et 2500 m d'altitude.</p>	100 m au sud	3254 ha - 0 ha
	N°930020416 <b>Bois rond</b>	<p>Le site tire son originalité et son principal intérêt de la présence d'un <b>boisement remarquable d'Epicéa</b> (<i>Picea abies</i>) qui se trouve ici, au cœur du massif du Dévoluy, en limite sud-occidentale de répartition dans les préalpes externes dauphinoises. Concernant l'avifaune, le site abrite la <b>Chevêchette d'Europe</b> (<i>Glaucidium passerinum</i>), espèce euro sibérienne déterminante et rare de la taïga et des forêts claires de résineux dans les Alpes (mélézins, sapinières, pessières, cembraies), et le Venturon montagnard (<i>Carduelis citrinella</i>). La faune entomologique patrimoniale est représentée par <b>trois espèces de lépidoptères remarquables et protégées</b> : l'<b>Azuré de la croisette</b> (<i>Maculinea alcon rebeli</i>) lié aux pelouses et prairies des étages montagnards et subalpins où croît sa plante hôte (Gentiane croisette <i>Gentiana cruciata</i>) et vit sa fourmi hôte (<i>Myrmica schencki</i>), l'<b>Azuré du Serpolet</b> (<i>Maculinea arion</i>) inféodé aux bois clairs et ensoleillés, pelouses et friches sèches avec présence de ses plantes hôtes, des serpolets et de sa principale fourmi hôte, <i>Myrmica sabuleti</i>, jusqu'à 2400 m d'altitude et l'<b>Apollon</b> (<i>Parnassius apollo</i>) d'affinité montagnarde, protégée au niveau européen.</p>	2 Km à l'est	164 ha - 0 ha

<p>ZNIEFF II</p>	<p>N°930012803 Devoly méridional : Massif de Bure – Gleize – Vallée de Chaudun - Charance</p>	<p>Une <b>très importante diversité d'habitats</b> est représentée sur le site. Les cinq habitats déterminants que compte celui-ci se rapportent à des milieux rocheux et à des formations forestières. Les formations forestières déterminantes, représentées notamment dans le bois du Chapitre, comprennent des hêtraies et hêtraies-sapinières neutrophiles des Alpes du Sud et des boisements de ravins ombragés et frais sur éboulis.</p> <p>Les formations herbacées remarquables comprennent en particulier : <b>les pelouses calcicoles alpines et subalpines</b> à Sésélière bleutée (<i>Sesleria caerulea</i>) et Laïche toujours verte (<i>Carex sempervirens</i>) installées sur sols superficiels, <b>les pelouses écorchées à Avoine toujours verte</b> (<i>Helictotrichon sempervirens</i>) des Alpes du Sud qui colonisent les fortes pentes caillouteuses calcaires sèches, <b>les prairies sèches méso-xérophiles à Brome dressé</b> (<i>Bromus erectus</i>), <b>les pelouses pionnières calcicoles écorchées sur dalles rocheuses calcaires</b> à Orpins et Joubarbes et ponctuellement, en altitude au niveau des zones les plus froides, des pelouses des combes à neige sur calcaire à Saule réticulé.</p> <p>Le site présente un intérêt faunistique très élevé. Il recèle en effet <b>cinquante-sept espèces animales patrimoniales</b>. Parmi les Mammifères d'intérêt patrimonial présents localement, figurent le <b>Lynx boréal</b> (<i>Lynx lynx</i>), prédateur déterminant assez discret, Cerf élaphe (<i>Cervus elaphus</i>), le Lièvre variable (<i>Lepus timidus</i>) et diverses chauves-souris telles que le <b>Petit Rhinolophe</b> (<i>Rhinolophus hipposideros</i>), espèce remarquable en régression marquée, la <b>Barbastelle</b> (<i>Barbastella barbastellus</i>), espèce forestière remarquable et vulnérable, en régression, d'affinité médio européenne, et la <b>Sérotine bicolor</b> (<i>Vespertilio murinus</i>). Les Oiseaux nicheurs sont quant à eux représentés par de nombreuses espèces d'intérêt patrimonial : <b>Chevêchette d'Europe</b> (<i>Glaucidium passerinum</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), <b>Aigle royal</b> (<i>Aquila chrysaetos</i>), Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>), Circaète Jean le blanc (<i>Circaetus gallicus</i>), le <b>Faucon pèlerin</b> (<i>Falco peregrinus</i>), <b>Perdrix bartavelle</b> (<i>Alectoris graeca</i>), espèce en régression, Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>), <b>Gélinotte des bois</b> (<i>Bonasia bonasia</i>), espèce paléarctique remarquable, d'affinité nordique, recherchant préférentiellement les forêts mixtes, <b>Tétras lyre</b> (<i>Tetrao tetrix</i>), espèce remarquable fragile, emblématique des Alpes, <b>Lagopède alpin</b> (<i>Lagopus mutus</i>), espèce remarquable menacée et en régression, d'origine arctique, relique de l'époque glaciaire dans les Alpes, où elle occupe les reliefs de croupes et de crêtes, fréquemment enneigées et balayées par le vent, <b>Chouette de Tengmalm</b> (<i>Aegolius funereus</i>), Monticole de roche (<i>Monticola saxatilis</i>), <b>Crave à bec rouge</b> (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>), nicheur remarquable peu fréquent, inféodé aux alpages où il vient s'alimenter situés à proximité de falaises où il niche, <b>Niverolle alpine</b> (<i>Montifringilla nivalis</i>). L'herpétofaune locale patrimoniale est représentée par le <b>Triton alpestre</b> (<i>Triturus alpestris</i>), espèce déterminante d'affinité montagnarde, localement en régression, le <b>Sonneur à ventre jaune</b> (<i>Bombina variegata</i>) en déclin, le <b>Lézard des souches</b> (<i>Lacerta agilis</i>) et le Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>).</p> <p>Les arthropodes d'intérêt patrimonial comprennent de nombreuses espèces d'insectes (lépidoptères et Coléoptères), et des Crustacés Décapodes.</p>	<p>En limite est de la zone d'étude immédiate</p>	<p>15 503 ha - 0 ha</p>
----------------------	---	--	---	---------------------------------



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II



Echelle : 1/60 000  
0 500 1000 m

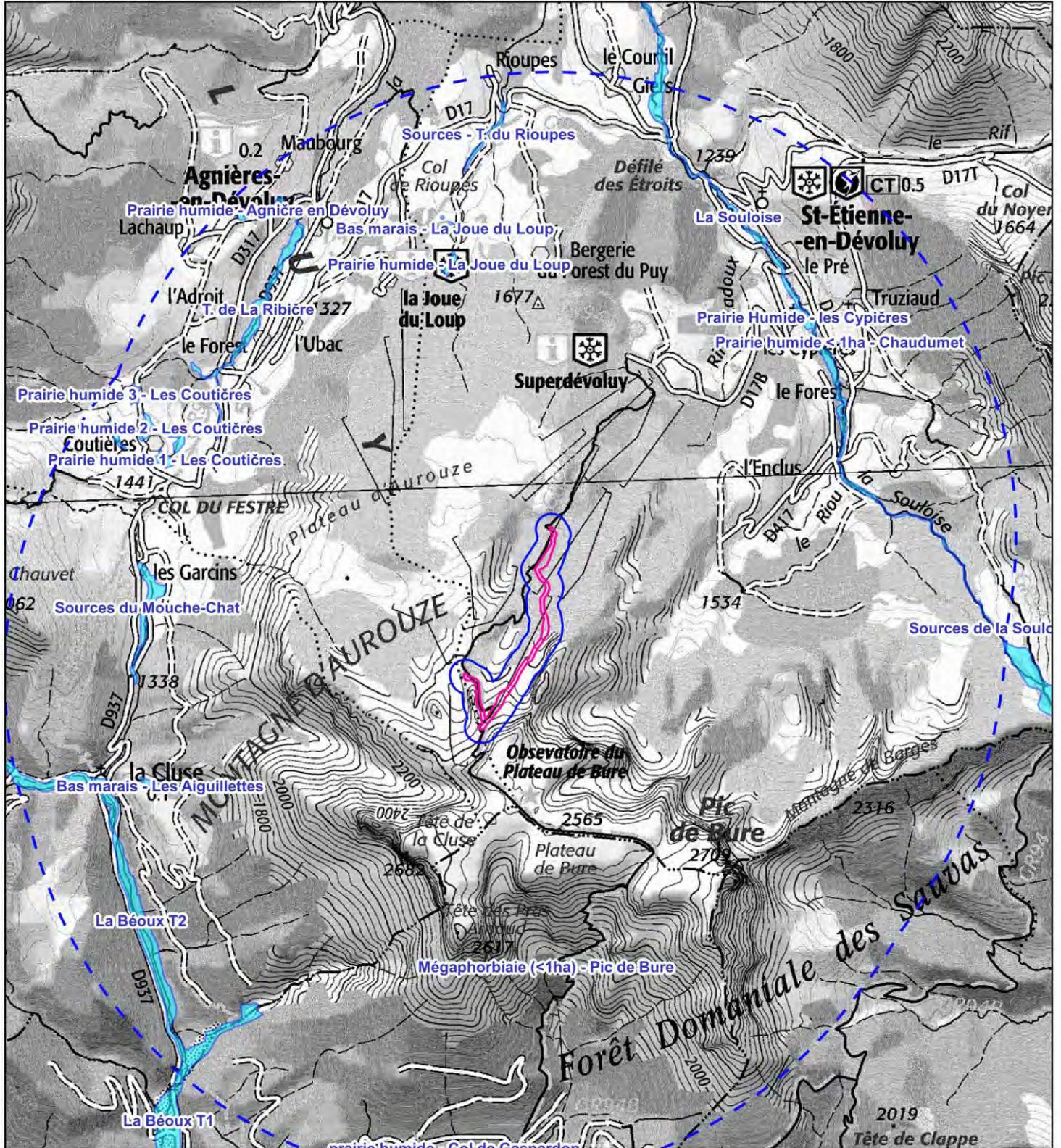
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 04-07-2019  
Expert : G. VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN SCAN100

### III.3 LES ZONES HUMIDES OFFICIELLES

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 (codifiée à l'article L211-1 du Code de l'environnement) définit les **zones humides** comme : "terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année". **L'objectif de cette loi est la gestion équilibrée de la ressource en eau.**

En réponse à cette loi, le SDAGE Rhône-Méditerranée propose plusieurs solutions : la reconnaissance réglementaire des zones humides, leur restauration, leur gestion, leur surveillance, etc. Dans la pratique, leur détermination (aussi appelée "cartographie" en termes de rendu) est effectuée localement à l'échelle du bassin, de la Région, voire du Département sous maîtrise d'ouvrage de l'Agence, de la DREAL ou d'une collectivité départementale, etc. Leurs fournisseurs et leurs descriptions peuvent donc être diverses.

**Les zones humides officielles définies par le Conservatoire des espaces Naturels de Provence-Alpes-Côte-D'azur (CEN PACA) sont situées à plus de 4km de la zone d'étude immédiate. Toutes ces zones humides ne seront donc pas impactées par le projet. La zone humide la plus proche est la Mégaphorbiaie du Pic de Bure (superficie de moins de 1ha) située 3km au sud de la zone d'étude.**



Légende

Zones d'études

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Zone d'étude éloignée (tampon 5 000 m)

Zones humides

Echelle : 1/60 000  
0 500 1000 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 04-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN SCAN100  
DREAL PACA

# DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

# I OISEAUX

## I.1 METHODE

### I.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs atlas et bases de données :

- L'atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (ISSA N. & MULLER Y., 2015) ;
- L'atlas des oiseaux nicheurs de PACA (FLITTI A. et al., 2009) ;
- Base de données communale de la LPO PACA : <http://www.faune-paca.org> ;
- Le portail des données naturalistes de la DREAL PACA, SILENE Faune : <http://faune.silene.eu>.

### I.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

### I.1.3 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise :

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
08/07/2019	Guilhem VATON - ECOTER	Fin de la période de nidification - prospections diurnes	Beau temps ; 11°C puis 25°C ; vent nul	Conditions optimales

Total jours/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
1 jour	Cette expertise permet d'appréhender en grande partie l'avifaune de la zone d'étude aux périodes prospectées. Les prospections ont été suffisantes pour connaître le cortège local d'espèces. Aucune expertise de nuit n'a été réalisée car les milieux n'étaient pas favorables à la présence de rapaces nocturnes (altitude élevée et absence de boisements).

### I.1.4 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

#### En période de nidification :

Deux méthodes d'échantillonnages ont été mises en œuvre pour l'étude des oiseaux :

- Des **parcours systématiques** pour repérer les oiseaux visuellement et ainsi couvrir efficacement la zone d'étude immédiate et ses abords ;
- Des **points d'écoutes et d'observations de 20 minutes** (diurnes et nocturnes) permettant, en plus des observations visuelles, de détecter les espèces discrètes grâce à leurs chants ceci sur l'ensemble de la zone d'étude. La technique des points d'écoute se rapproche de la méthode des IPA décrites par Blondel et al (1970) et qui est couramment utilisée en ornithologie.

Par ailleurs, une partie de la périphérie du site a également été prospectée (zone d'étude rapprochée et au-delà) en vue de comprendre le fonctionnement de la zone d'étude dans sa globalité.

Les prospections diurnes sont réalisées tôt le matin (période de forte activité pour les oiseaux surtout détectables au chant : entre 5h et 9h, correspondant aux premières heures du jour), puis entre 10h et 12h pour les rapaces en chasse ou qui parcourent leur territoire. Puis, de nouvelles observations sont menées en fin de journée, en lien avec le retour d'activité de certaines espèces, une fois les fortes chaleurs passées.

Au cours de ces échantillonnages, toutes les observations sont notées sur des bordereaux de terrain adaptés. Outre les éléments communs tels que la date et le point d'échantillonnage, ces relevés indiquent pour chaque observation l'effectif et le comportement observés (dont le comportement de nicheur). De plus, les observations d'espèces patrimoniales sont finement reportées sur cartes afin de cerner au mieux l'usage du site par l'avifaune et de définir le plus précisément les enjeux de l'aire écologique.

Faisant suite à cet échantillonnage, une analyse vise à hiérarchiser différents éléments tels que la présence sur la zone d'étude, l'usage de cette dernière, le statut de nicheur de l'espèce (cf. tableau ci-dessous), les statuts de protection et de conservation des espèces, la qualité des écosystèmes en présence vis-à-vis des oiseaux, etc.

CRITERES DE DETERMINATION DES STATUTS DE NIDIFICATION DES OISEAUX	
Statut de nicheur	Comportement observé
Nicheur possible	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire
	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nicheur certain	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison
	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
	Adulte transportant un sac fécal
	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
	Coquilles d'œufs éclos
	Nid vu avec un adulte couvant
	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Source : LPO, 2009. Atlas des oiseaux nicheurs de France métropolitaine, guide méthodologique du participant, 18 p.

### I.1.5 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

L'ensemble des points d'écoute réalisés sur le terrain sont enregistrés sur un GPS. Ces données sont ensuite retranscrites directement sur SIG à l'aide du logiciel QGIS puis mises en forme pour obtenir une cartographie précise des actions qui ont été effectuées.

Par ailleurs, toutes les observations sont relevées sur un carnet de terrain (espèces, effectifs, comportement, etc.) et sont ensuite numérisées dans une base de données sous Excel afin de porter à connaissance de manière la plus précise possible les informations collectées.

### I.1.6 Limites de la méthode utilisée

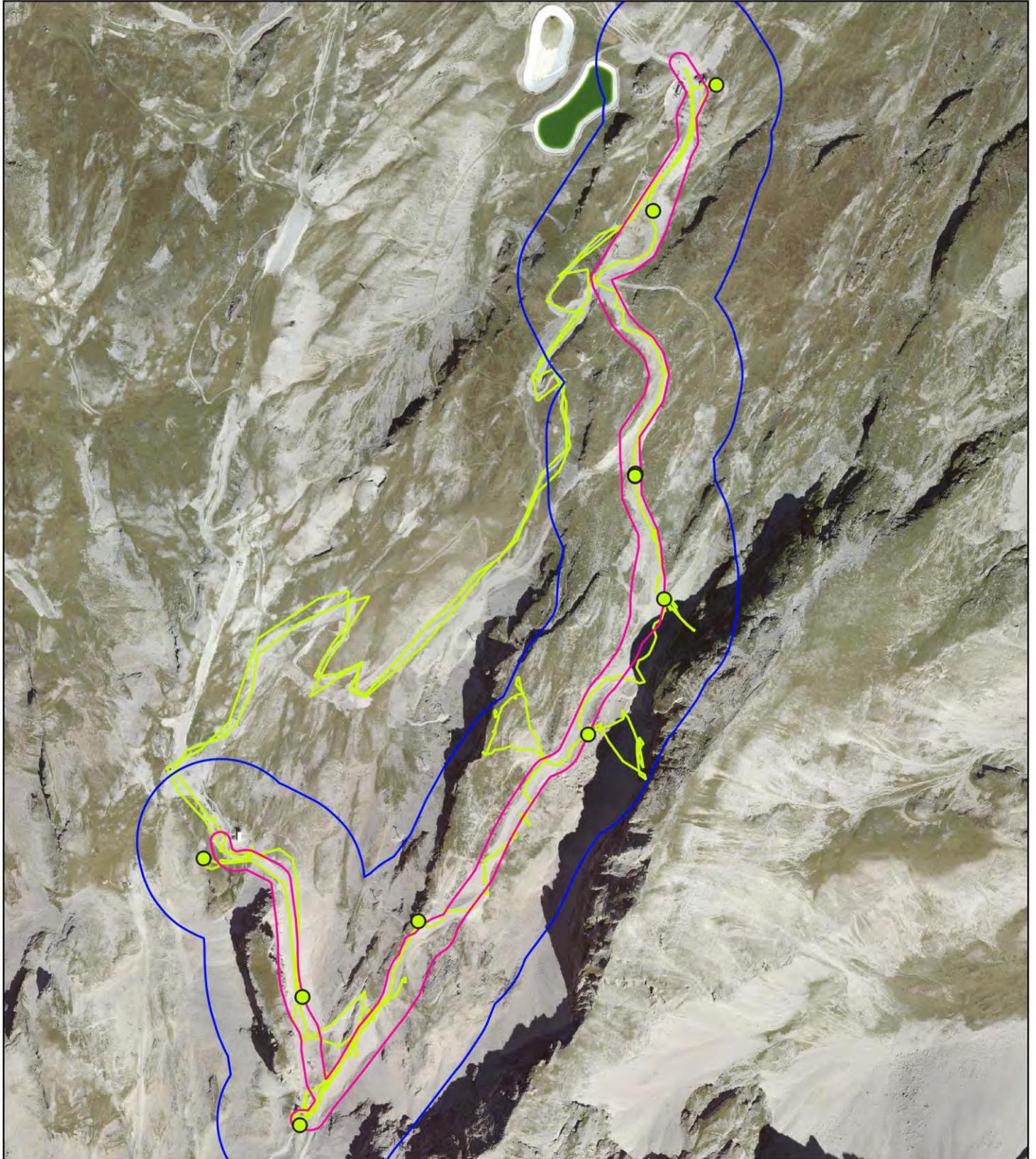
La méthode utilisée, basée sur l'écoute des oiseaux chanteurs et sur les observations visuelles, connaît quelques limites intrinsèques comme toutes les méthodes en fonction des objectifs visés :

- Le facteur climatique est prépondérant car il influence grandement l'activité acoustique des oiseaux. Les inventaires sont menés dans des conditions d'observations optimales, c'est-à-dire par beau temps et surtout avec absence de vent ou un vent très léger ;
- L'activité de l'oiseau et sa détectabilité sont fonction de la saison et des heures de la journée. De cette manière, seules les heures matinales et de fin d'après-midi sont réputées fiables pour détecter un maximum d'espèces. La saison optimale se concentrant sur la période printanière (avril, mai et juin) voire légèrement estivale (juillet) selon la géographie de la zone d'étude. Par ailleurs, certaines catégories d'oiseaux n'émettent pas de chant particulier ou se contentent de cris tout au long de l'année d'où l'importance des prospections visuelles ;
- Certains cris de contacts peuvent être difficiles à distinguer et la détermination jusqu'à l'espèce devient difficile. Si nécessaire, une pression d'observation plus importante sera appliquée afin de garantir la qualité de l'observation ;

### I.1.7 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée lors de l'expertise.

La carte suivante présente la localisation des points d'observations et d'écoute qui ont été réalisés dans la zone d'étude immédiate et sa périphérie.



Légende

Zones d'études

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Protocole

-  Point d'écoute diurne
-  Itinéraire de prospection



Echelle : 1/11 000

0 100 200 m



Source : ECOTER  
Date de réalisation : 09-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

## I.2 ÉTAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

D'après les données du réseau faune PACA ([www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)), **126 espèces** d'oiseaux sont répertoriées sur le territoire de la commune de Saint-Etienne-en-Dévoluy. La diversité d'oiseaux est donc très importante. Elle peut s'expliquer par la présence de nombreux milieux différents liés en particulier à une altitude variant de 1200 m à plus de 2000 m.

Parmi les espèces les plus remarquables de la commune citons l'Aigle royal, le Chevêchette d'Europe, le Circaète Jean-le-Blanc, le Crave à bec rouge, le Faucon pèlerin, le Lagopède alpin, la Perdrix bartavelle, le Pluvier guignard, le Tétraz lyre, le Tichodrome échelette ou encore le Traquet oreillard.

## I.3 RESULTATS DES EXPERTISES

### I.3.1 Espèces à enjeux

Lors de ces prospections, **5 espèces à enjeux notables** ont été notées dans la zone d'étude immédiate et rapprochée. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

OISEAUX A ENJEUX OBSERVES DANS LA ZONE D'ETUDE										
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouges		ELC	Statut de nidification	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Régionale					
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Nationale, article 3	Annexe I	LC	VU	Modéré	Nicheur probable	Falaises, pelouses	++	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Nationale, article 3	-	VU	VU	Modéré	Nicheur probable	Pelouses, éboulis	++	Modéré
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Nationale, article 3	Annexe I	VU	VU	Modéré	Nicheur possible	Falaises, pelouses	+	Modéré
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nationale, article 3	-	NT	LC	Faible	Nicheur certain	Pelouses et éboulis	++++	Modéré
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma muraria</i>	Nationale, article 3	-	NT	LC	Faible	Nicheur très probable	Falaises, éboulis	+	Faible

**Nom français et scientifique :** Base de données TAXREF V11  
**Statut de protection :** Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
**Statut Natura 2000 :** Statut des espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE.6  
**Liste rouge :** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (2016) // Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur (2016) – Taxons menacés : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable.  
**ELC =** Enjeu Local de Conservation : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.  
**Statuts de nidification :** cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)  
**Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude :** Habitat naturel ou l'espèce a été observée sur la zone.  
**Utilisation de la zone d'étude :** À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).  
**Enjeu sur la zone d'étude :** Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise) (cf. Méthode de hiérarchisation des enjeux)

D'autres espèces à enjeu très faible mais protégées ont également été observées et sont listées et regroupées par cortège dans le tableau ci-dessous :

LISTE DES AUTRES ESPECES PROTEGEES OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE			
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification	Utilisation de la zone d'étude
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur probable	+
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Nicheur certain	+++
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymartitis melba</i>	Nicheur très probable	+
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Nicheur probable	+
Niverolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i>	Nicheur possible	+
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Nicheur très probable	++
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur certain	+++
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Nicheur possible	+
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Nicheur possible	+

**Nom français et scientifique :** Base de données TAXREF V12  
**Statuts de nidification :** cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)  
**Utilisation de la zone d'étude :** À dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).

### 1.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Le **Lagopède alpin** est un oiseau sédentaire (ou migrateur partiel) appréciant les pelouses rases et les pierriers de hautes-altitudes (entre 1800 et 3000 m d'altitude). C'est donc une espèce qui est très potentielle sur le site (milieux favorables) et qui constitue **un enjeu fort** (espèce en régression, classée vulnérable sur la liste rouge régionale et inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux). C'est un oiseau très discret que l'on contacte généralement lors des parades nuptiales de fin mai/début juin. Aucun individu n'a été observé lors du passage ornithologique. Cependant, l'expertise s'étant déroulée début juillet, l'espèce est certainement restée très discrète (période de ponte et d'élevage des jeunes) et nous pouvons considérer la **présence de l'espèce comme probable à proximité de la zone d'étude**. Il faudra donc **prendre en compte sa présence probable lors de la mise en place des mesures de précaution**.

De la même manière, la **Perdrix bartavelle** n'a pas été contactée, mais l'espèce affectionnant les versants sud, il est **peu probable** qu'elle soit présente. A noter également que le **Faucon pèlerin** n'a pas été observé mais reste un nicheur possible au sein des falaises.

### 1.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

Seules les espèces à enjeu modéré sont décrites ci-dessous.

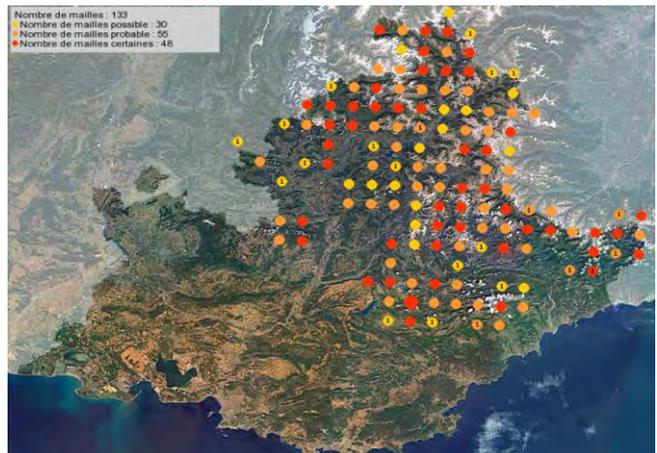
#### Crave à bec rouge (*Pyrhocorax pyrrhocorax*)

Le Crave à bec rouge est un oiseau fréquentant les côtes rocheuses bretonnes (populations relictuelles) ainsi que l'étage alpin et nival des Pyrénées et des Alpes. Il se nourrit d'invertébrés terrestres, de graines et de baies au sein des pâturages des sommets des falaises. Son nid est une structure volumineuse et lâche, située dans des crevasses dans la roche ou dans des cavités.

Trois individus ont été observés en vol et posés au sein des pelouses situées à proximité immédiate de la zone d'étude. Les falaises à l'est de la zone d'étude sont particulièrement favorables à la nidification de l'espèce et le Chocard à bec jaune y nidifie déjà de manière certaine.



Crave à bec rouge – Deux individus se nourrissant au sein des pelouses.  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Crave à bec rouge en région PACA  
Source : [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)



L'espèce a été observée se nourrissant au sein des pelouses, à proximité de la zone d'étude.  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les falaises situées à l'est de la zone d'étude sont très probablement utilisées par l'espèce pour nicher. Le Chocard à bec jaune y niche de manière certaine.  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

En Europe, le Crave à bec rouge a un statut défavorable en raison d'un déclin modéré continu depuis les années 70. En France, l'espèce a subi un fort déclin et a disparu de nombreuses régions. La population nationale est aujourd'hui estimée entre 1000 et 2000 couples. En région PACA l'espèce est considérée comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs et elle est classée à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux.

La présence de l'espèce et sa nidification probable constituent pour le site un enjeu modéré.

### Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)

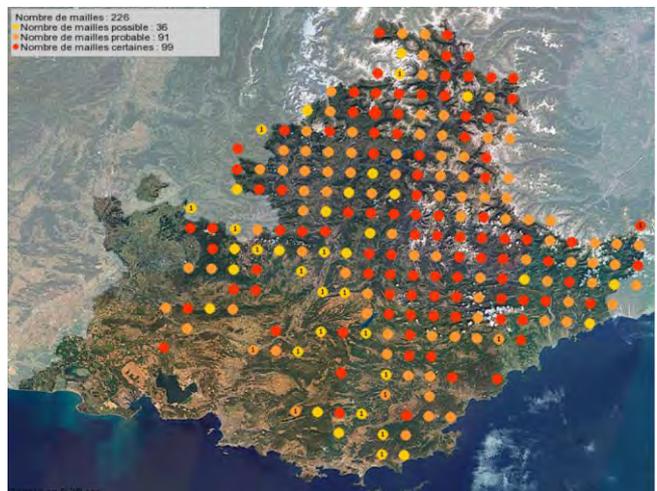
L'Aigle royal est un rapace emblématique de grande taille pouvant atteindre près de 230 cm d'envergure et peser jusqu'à 7 kg. Son habitat de prédilection correspond aux zones montagneuses, aux pentes avec éboulis mais aussi aux milieux ouverts comme les plaines ou les tourbières. Son territoire est vaste, il peut s'étendre sur 90 km<sup>2</sup> et sur une longueur de 250 km. En France, l'espèce peut être observée dans le massif alpin, les Pyrénées, le Massif Central, la Provence, la bordure méditerranéenne et la Corse. L'Aigle royal niche sur les falaises inaccessibles ou ponctuellement sur un grand pin.

Un jeune individu a été observé en chasse, survolant la zone d'étude. Il est possible que l'espèce utilise les falaises à proximité pour nicher mais plutôt celles exposées sud. La zone d'étude est seulement utilisée comme zone de chasse (jeunes chamois, marmottes, lièvres, lagopèdes et perdrix constituent ses proies de prédilection).

L'espèce est inscrite sur l'annexe I de la directive européenne Oiseaux et est classée « vulnérable » sur la liste rouge régionale de PACA. Sa présence en chasse sur la zone d'étude constitue donc un enjeu modéré.



Aigle royal observé survolant la zone d'étude  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de l'Aigle royal en région PACA  
Source : [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)



L'Aigle royal apprécie les secteurs de pelouses pour chasser.  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



La Marmotte constitue une proie importante pour l'Aigle royal.  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

### Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*)

La Linotte mélodieuse est un passereau migrateur partiel mais relativement sédentaire en France. En hiver, elle s'observe sous forme de groupes de plusieurs dizaines, voire centaines d'individus, souvent en compagnie de l'Alouette des champs, du Pipit farlouse ou du Pinson du Nord.

Elle fréquente les campagnes cultivées, les jardins, les vergers, les fourrés ou encore les landes broussailleuses. Le nid est construit sur une branche basse d'un buisson, d'un jeune conifère ou d'un épineux dense (ronciers, pruneliers...).

Au niveau national, l'espèce subit un déclin considérable de ses populations si bien qu'elle a été classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Ce déclin est lié au net recul des jachères dans lesquels se trouvent leurs ressources alimentaires.

En région PACA, l'espèce accuse des pourcentages élevés de réduction, ce qui la classe parmi les espèces « Vulnérable ».

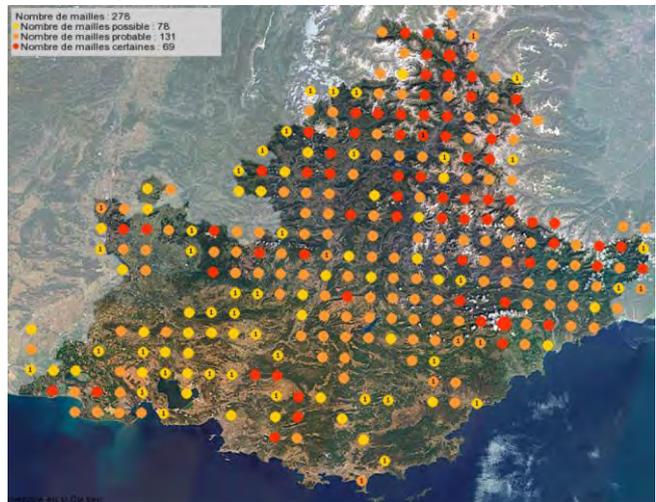
La Linotte mélodieuse a été observée au sein des pelouses au sud de la zone d'étude. Un mâle chanteur a été contacté et plusieurs groupes d'individus ont été observés. Les pelouses sont des milieux de nourrissage important. De plus, il est probable que l'espèce niche au sein des pelouses au pied d'une grosse touffe d'herbe ou d'un petit buisson.

A l'échelle de l'aire d'étude, la présence de la Linotte mélodieuse constitue un enjeu modéré.



Plusieurs groupes de Linottes mélodieuses ont été observés sur les pelouses à proximité de la zone d'étude.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition de la Linotte mélodieuse en région PACA

Source : [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)



L'espèce a été observé au sein des pelouses, sur la partie sud de la zone d'étude. Sa nidification est probable sur ce secteur.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



La piste en elle-même constitue une zone de nourrissage ponctuelle pour l'espèce.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

### Traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*)

Le Traquet motteux est un oiseau typique des montagnes. Cependant, on peut le rencontrer à basse altitude dans les champs, les friches ou les jachères lors des haltes migratoires. Cette espèce arrive en France en mars/avril et repart en septembre/octobre sur ses lieux d'hivernage (jusqu'en Afrique équatoriale).

Le Traquet motteux consomme principalement des invertébrés mais peut se nourrir ponctuellement de baies et de graines. L'espèce niche dans des tas de pierres, des crevasses de muret, des trous dans la terre ou entre des racines d'arbustes.

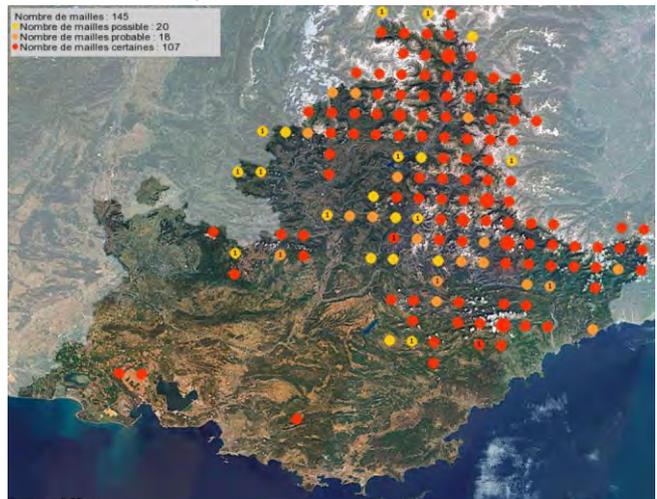
Son statut, considéré précédemment comme favorable à l'échelle de l'Europe, a récemment été évalué en déclin. En France, l'effectif nicheur est estimé entre 15 000 et 45 000 couples et représenterait 10% de la population Européenne. Son statut en tant que reproducteur reste à préciser par manque de données quantitatives. Cependant, des chutes d'effectifs sont signalées dans plusieurs régions de France. En région PACA l'espèce est bien présente au sein de l'arc Alpin et l'espèce n'est pas particulièrement menacée au niveau régional.

Au sein de la zone d'étude, l'espèce est omniprésente et niche de manière certaine (plus de 10 couples nicheurs) au sein des pelouses et des éboulis en bordure de la piste de ski. L'espèce peut être considérée comme un enjeu modéré sur la zone d'étude.



Jeune individu nourrit par les parents.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER, 2019



Carte de répartition du Traquet motteux en région PACA

Source : [www.faune-paca.org](http://www.faune-paca.org)



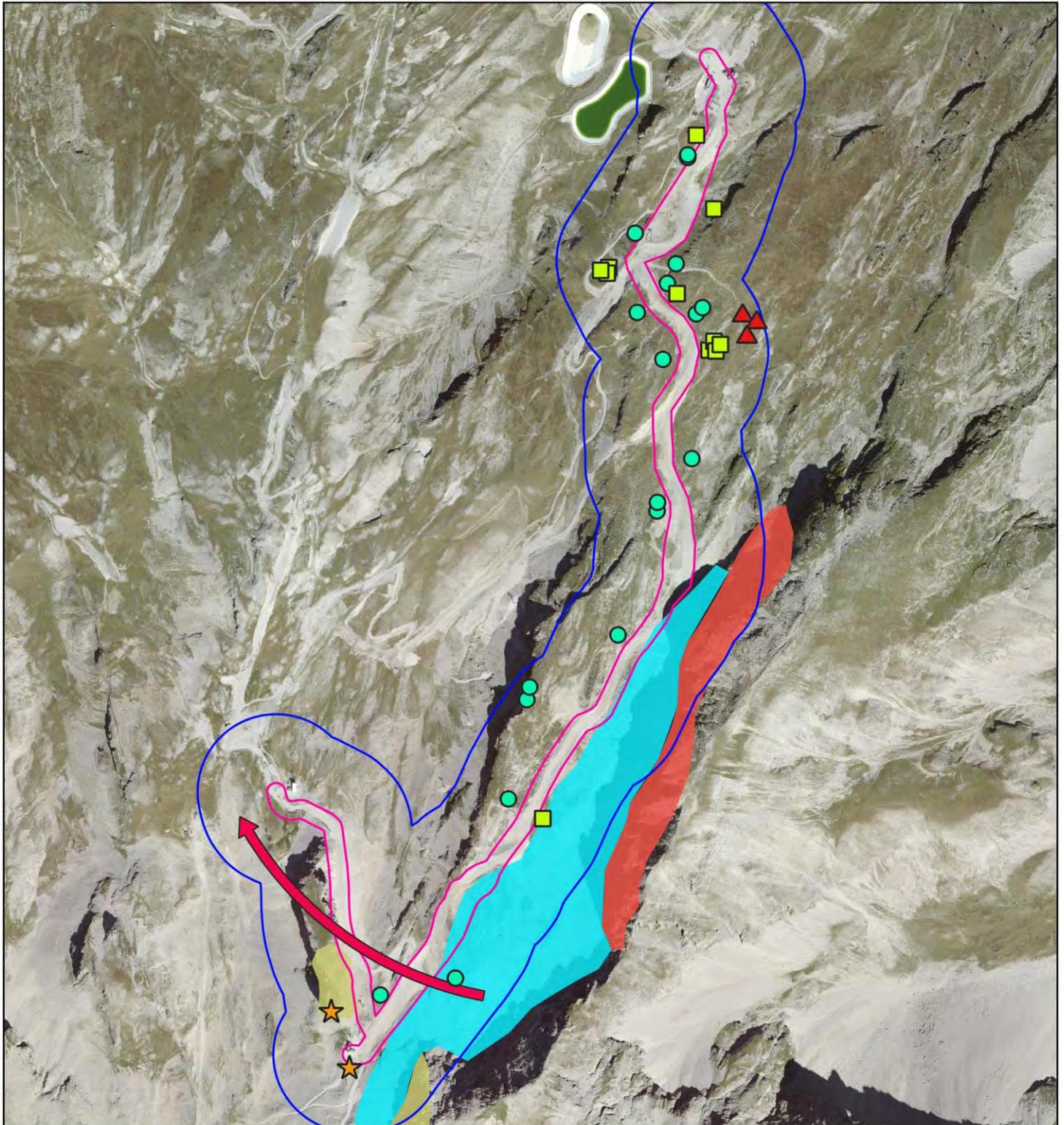
Les pelouses et les éboulis jouxtant la piste de ski abritent plus de 10 couples nicheurs. L'espèce est omniprésente au sein de la zone d'étude immédiate et rapprochée.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Adulte donnant la becquée aux jeunes volants.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019



**Légende**

**Zones d'études**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

**Secteurs de présence d'espèces à enjeux**

- Zone de nidification potentielle du Crave à bec rouge et du Faucon pèlerin - Secteur de nidification certain du Chocard à bec jaune
- Zone de présence probable du Lagopède alpin
- Zone de nidification probable du Tichodrome échelette

**Observations d'espèces à enjeux**

- ▲ Crave à bec rouge
- Linotte mélodieuse
- ★ Tichodrome échelette
- Traquet motteux
- ➔ Direction de vol de l'Aigle royal

Echelle : 1/12 000  
0 100 200 m



Source : ECOTER  
Date de réalisation : 09-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

## I.4 ENJEUX POUR LES OISEAUX

Avec 4 espèces d'oiseaux à enjeux modérés recensées et 1 à enjeu fort fortement pressentie, le secteur d'étude présente un fort intérêt ornithologique. Les **éboulis et les pelouses** sont des milieux présentant un fort intérêt écologique pour l'avifaune. En effet, ils sont utilisés comme site de nidification et comme zone de chasse par de nombreuses espèces.

La piste en elle-même présente peu d'intérêt pour les oiseaux. Elle est utilisée ponctuellement comme secteur d'alimentation.

Les enjeux se concentrent donc **principalement sur les milieux bordant la zone d'étude immédiate**.

### Enjeux fort

---

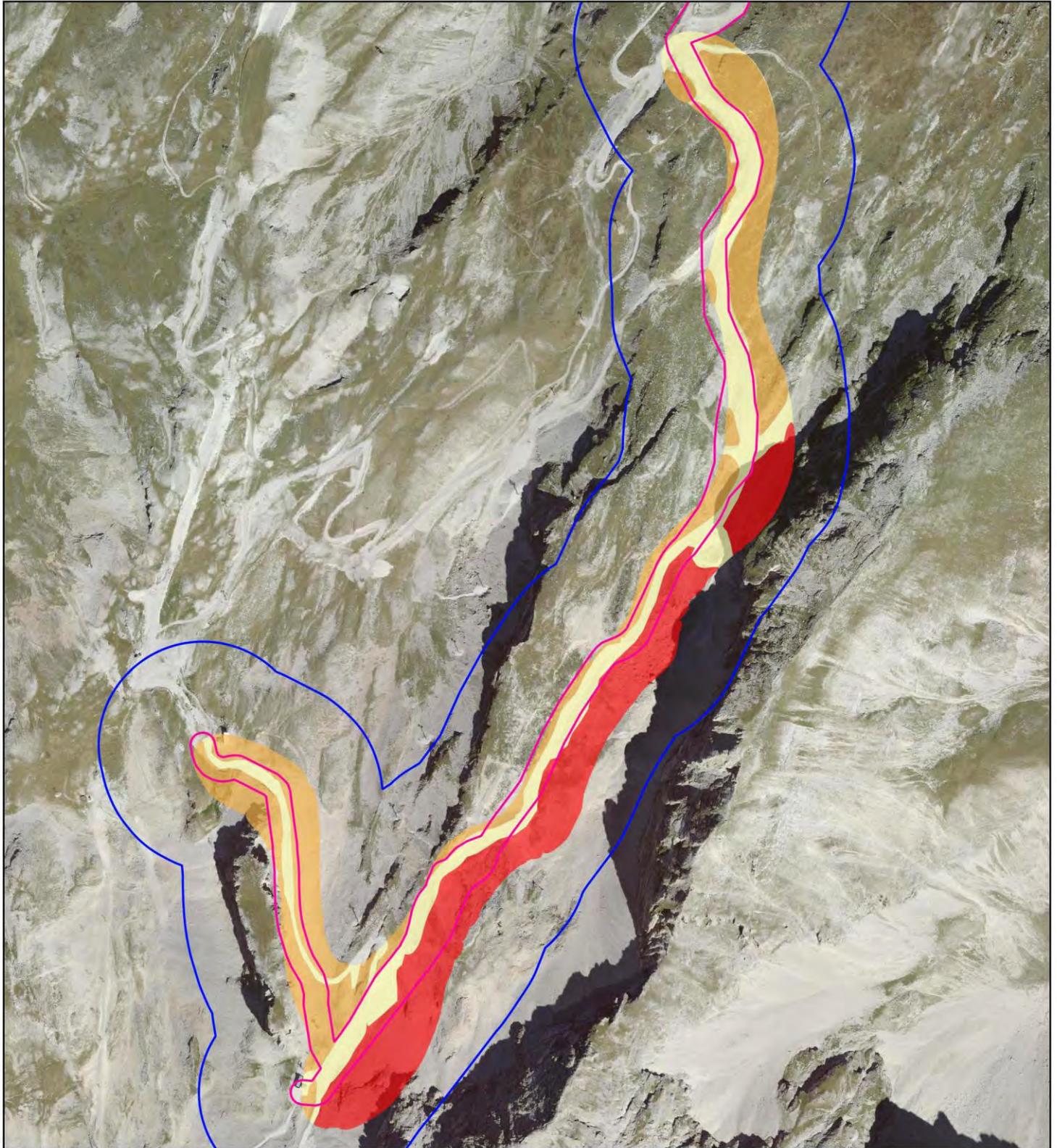
- **Présence et nidification probable du Lagopède alpin** : l'espèce n'a pas été contacté sur le site cependant sa présence et sa nidification à proximité de la zone d'étude est fortement suspectée. En effet, il est très probable qu'elle niche au sein des **éboulis exposés nord et qu'elle se nourrisse au sein des pelouses**.

### Enjeux modérés

---

- **Zone de chasse de l'Aigle royal** : Les pelouses et éboulis constituent des secteurs de chasse pour l'Aigle royal.
- **Nidification probable de la Linotte mélodieuse** : La Linotte mélodieuse niche probablement au sein des pelouses au sud de la zone d'étude.
- **Nidification certaine du Traquet motteux** : Plus de 10 couples ont été identifiés de part et d'autre de la piste de Sommarel au sein des pelouses et des éboulis. L'espèce y niche de manière certaine, les couples nourrissant les jeunes volants.
- **Nidification probable du Crave à bec rouge** : Trois individus ont été observés en vol et se nourrissant dans les pelouses au sud de la zone d'étude. Il est très probable que l'espèce niche au sein des falaises à l'est de la zone d'étude, celle-ci comportant de nombreuses cavités favorables à la nidification du Crave à bec rouge.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux oiseaux** dans la zone d'étude immédiate et à proximité. Cette cartographie a été réalisée à partir de la couche des habitats naturels transmise par Symbiose Environnement. Elle comporte par certains endroits un décalage d'une dizaine de mètres. Cette cartographie a été réajusté grossièrement pour permettre l'analyse des enjeux.



**Légende**

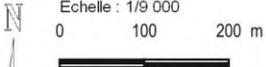
**Zones d'étude**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

**Niveaux des enjeux**

-  Majeur
-  Fort
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible

Echelle : 1/9 000  
0 100 200 m



Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-01-2020  
Expert : G. VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

## II INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

### II.1 METHODE

#### II.1.1 Recueil préliminaire d'informations

Le recueil d'informations s'est basé sur notre connaissance du territoire et sur la consultation de plusieurs ressources bibliographiques et bases de données :

- Inventaires entomologiques Natura 2000 (Braud & Richaud, 2014).
- Base de données SILENE (DREAL PACA)
- Et divers atlas et ouvrages entomologiques régionaux ou nationaux, articles scientifiques ou autres sources non publiées (rapports d'étude, sites internet...).

#### II.1.2 Nomenclature et référentiels utilisés

Le référentiel taxonomique utilisé pour noter les espèces est la base de données TAXREF en version 12.0 correspondant à la version proposée par le Muséum National d'Histoire Naturelle au moment de la réalisation de ce diagnostic.

#### II.1.3 Zone d'étude

Les prospections entomologiques ont principalement concerné l'aire d'étude immédiate, et très secondairement l'aire d'étude rapprochée.

#### II.1.4 Experts, dates et conditions de prospection

Le tableau suivant présente les experts et conditions de prospection pour cette expertise.

DATES, EXPERT, OBJET ET CONDITIONS DE PROSPECTIONS				
Dates des prospections	Expert mobilisé	Objet des prospections	Conditions des prospections	Avis d'expert sur les conditions d'expertises
02/08/2019	Yoan BRAUD - ENTOMIA	Prospections diurnes (lépidoptères, orthoptères, coléoptères, etc.)	Ciel ensoleillé, vent faible, 20°C	Conditions optimales
29/08/2019	Hubert GUIMIER - ENTOMIA	Prospections diurnes (lépidoptères, orthoptères, coléoptères, etc.)	Ciel ensoleillé, vent faible, 22°C	Conditions optimales

Total jour/Homme	Total nuits/Homme	Avis sur la suffisance des prospections de terrain
2 jours	0 nuit	Suffisant pour l'étude des principales espèces à enjeu

#### II.1.5 Protocole d'échantillonnage et d'analyse

##### Groupes entomologiques ciblés

Les prospections ont prioritairement visé les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères et de lépidoptères rhopalocères. Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (lépidoptères hétérocères, coléoptères, mollusques ...) ont également été intégrées à la présente étude.

##### Méthodologie générale

Les prospections diurnes ont eu lieu lors de conditions météorologiques optimales (ensoleillement, vent nul ou faible, pas de pluie). Les surfaces à prospector ont été parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les espèces rares ou protégées sont localisées avec un GPS.

Les recherches à vue, éventuellement à l'aide d'un filet entomologique, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces visées (aux stades larvaires ou adulte, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles ont également été associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères). Les différents habitats ont été examinés, ainsi qu'une grande variété de micro-habitats (retournement de pierres, etc.).

Pour la plupart des groupes étudiés, l'abondance est notée de manière absolue si le nombre d'individus est faible ou de manière relative (classes d'abondances semi-quantitatives) quand les effectifs sont plus importants.

##### Analyse (outils de bioévaluation)

Les textes législatifs de référence :

- La liste des insectes bénéficiant d'une protection sur le territoire français (arrêté ministériel du 23 avril 2007), comprend deux types de protection : Article 2, visant la protection des espèces et de leurs habitats ; Article 3, visant seulement la protection des espèces.
- La liste des insectes inscrits à la Directive « Habitats-Faune-Flore » du Conseil de l'Europe (Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, modifiée en 2004), concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et la flore sauvages. L'Annexe II fixe les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ; et l'Annexe IV définit les espèces qui nécessitent une protection stricte.

### Les listes rouges :

Il s'agit de documents généralement validés en comité d'experts, indiquant les statuts de conservation sur une aire géographique considérée : départementale, régionale, nationale, européenne ou mondiale. Tous les groupes ne disposant pas de telles listes au niveau régional ou même national, l'identification des espèces dites « patrimoniales » peut alors s'appuyer sur les listes d'espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF.

Le dire d'experts

En l'absence de liste d'évaluation, l'enjeu peut être attribué et argumenté sur simple dire d'expert.

LISTES ROUGES UTILISEES POUR LES INVERTEBRES		
Lépidoptères diurnes	PACA	➤ BENCE & al, 2014
	France	➤ DUPONT & al (UICN), 2012
	Europe	➤ VAN SWAAY & al (UICN), 2010
Lépidoptères nocturnes	PACA	➤ à défaut de liste rouge : liste d'espèces pour la désignation des ZNIEFF PACA
	France	(dire d'expert)
	Europe	(dire d'expert, ou statut UICN pour quelques espèces seulement)
Orthoptères	PACA	➤ BENCE & al, 2018
	France	➤ Sardet & Defaut, 2004
	Europe	(dire d'expert)
Coléoptères saproxyliques	PACA	➤ à défaut de liste rouge : liste d'espèces pour la désignation des ZNIEFF PACA
	France	➤ à défaut de liste rouge : BRUSTEL, 2001
	Europe	➤ NIETO & ALEXANDER (UICN), 2010
Odonates	PACA	➤ BENCE & al, 2011
	France	➤ UICN & al, 2016
	Europe	➤ KALKMAN (UICN), 2010
Mollusques	PACA	➤ à défaut de liste rouge : liste d'espèces pour la désignation des ZNIEFF PACA
	France	(dire d'expert)
	Europe	➤ CUTTELOD & al (UICN), 2011

### II.1.6 Numérisation et cartographie de la donnée terrain

Toutes les observations sont consignées dans une base de données, les espèces protégées ou patrimoniales sont systématiquement pointées au GPS et leurs effectifs évalués de manière précise. La cartographie finale est réalisée à partir d'un logiciel SIG (QGIS).

### II.1.7 Limites de la méthode utilisée

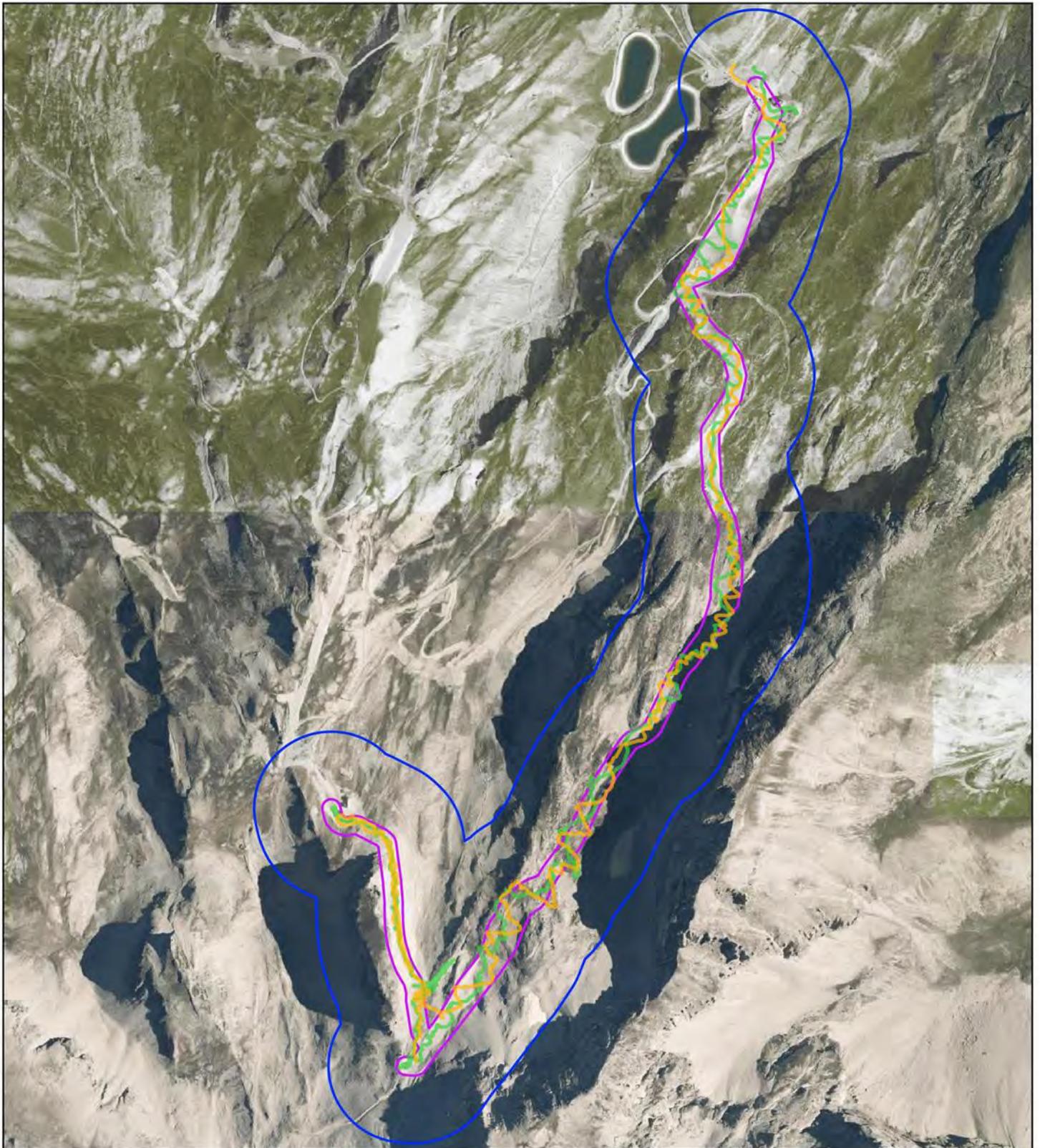
Deux passages (représentant 2 jours de prospections) ont été consacrés à l'entomologie. Le travail compilé est donc de nature à apporter un **diagnostic détaillé concernant les espèces protégées et les principales autres espèces à enjeu** parmi les groupes prioritairement visés (rhopalocères, orthoptères, certains coléoptères). Cependant, l'inventaire entomologique global reste évidemment très incomplet, la plupart des ordres étant abordés très ponctuellement (lépidoptères nocturnes, coléoptères), voire pas du tout (diptères, hyménoptères, etc.).

### II.1.8 Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée.

➤ **Ces limites et difficultés rencontrées ne sont pas de nature à remettre en question la complétude de l'expertise.**

La carte suivante localise les itinéraires de prospections parcourus lors de l'expertise des insectes et autres arthropodes.



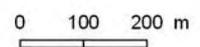
**Légende**

**Zones d'étude**

-  Zone d'étude immédiate
-  Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

**Parcours des prospections entomologiques**

-  02 août 2019
-  29 août 2019



Sources : ENTOMIA  
Date de réalisation : sept. 2019  
Expert : Y. Braud & H. Guimier  
(ENTOMIA)  
Fond : IGN© BDORTHO

## II.2 ETAT DE LA CONNAISSANCE AMONT AUX EXPERTISES

La recherche bibliographique n'a pas permis de recueillir de données concernant exactement l'aire d'étude immédiate ou rapprochée. La consultation de la base de données SILENE a fourni 6 données rhopalocériques dans l'aire d'étude rapprochée (5 par F. Dusoulier en 2012 et 1 par S. Heinerich en 2015).

## II.3 RESULTATS DES EXPERTISES

Lors des prospections menées en 2019, **46 espèces ont été répertoriées.**

### II.3.1 Espèces à enjeux avérées

Les outils de bio-évaluation mettent en évidence un **enjeu de conservation concernant 6 espèces**, dont une seule représente un enjeu significatif.

ESPECES D'INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES A ENJEUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE									
Nom français	Nom scientifique	Statut de protection	Statut Natura 2000	Listes rouge		ELC	Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude	Utilisation de la zone d'étude	Enjeu pour la zone d'étude
				Nationale	Région				
L'Otiorhynche de Bure	<i>Otiorhynchus bigoti</i>	-	-		Dét. ZNIEFF	Fort	Pelouses rocailleuses	++	Fort
le Nacré subalpin	<i>Boloria pales</i>	-	-	LC	NT	Faible	Pelouses	++	Faible
Le Candide	<i>Colias phicomone</i>	-	-	LC		Faible	Pelouses	++	Faible
le Criquet tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	-	-		NT	Faible	Pelouses	++	Faible
la Miramelle du Ventoux	<i>Podisma amedeognat oae</i>	-	-		NT	Faible	Pelouses	++	Faible
l'Édipode stridulante	<i>Psophus stridulus</i>	-	-		Rem. ZNIEFF	Faible	Pelouses	++	Faible

**Nom français et scientifique** : Base de données TAXREF V11  
**Statut de protection** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection  
**Statut Natura 2000** : Statut des espèces inscrites à l'annexes II, IV et V de la directive « Habitats-faune-flore » 92/43/CEE. Ils peuvent être d'intérêt communautaire ou d'intérêt communautaire prioritaire (=état de conservation particulièrement préoccupant à l'échelle européenne).  
**Statut de menace/rareté (Liste rouge)** : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2012) // Listes rouges des odonates de PACA 2011 // à défaut de liste rouge, la liste des espèces déterminantes ou remarquables pour la désignation des ZNIEFF en PACA. NE = non évalué ; Rem = Remarquable ; Dét = Déterminant  
**Taxons menacés** : CR = En danger critique, EN = En danger, VU = Vulnérable / Taxons non menacés : NT = Quasi menacé, LC = Préoccupation mineure, DD = Données manquantes, NA = Non applicable  
**ELC = Enjeu Local de Conservation** : A dire d'expert. De manière globale, l'enjeu local de conservation résultera de la comparaison et de la mise en perspective de la valeur patrimoniale des espèces à différentes échelles (locale à globale) et des risques et menaces qui pèsent sur celle-ci, également à l'échelle locale et globale.  
**Milieux utilisés par l'espèce dans la zone d'étude** : Habitat naturel ou l'espèce a été observé sur la zone.  
**Utilisation de la zone d'étude** : A dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise : ++++ = espèce très abondante sur l'ensemble de la zone d'étude, +++ = espèce abondante sur l'ensemble de la zone d'étude ou très abondante sur un secteur de la zone d'étude, ++ = espèce régulière sur la zone d'étude, + = espèce occasionnelle sur la zone d'étude (quelques observations).  
**Enjeu pour la zone d'étude** : Enjeu de l'espèce sur la zone d'étude. Il est défini à partir de 3 critères : l'intérêt patrimonial de l'espèce d'une manière globale (défini d'après les statuts de protection, de conservation et de rareté à différentes échelles), l'enjeu local de conservation de l'espèce (défini à l'échelle locale à dire d'expert et basé sur les connaissances bibliographiques), l'utilisation de la zone d'étude par l'espèce (à dire d'expert, d'après les résultats de l'expertise).

D'autres espèces assez rares mais non visées par les outils de bio-évaluation soulignent la qualité de certains habitats de pelouses rocailleuses : la Zygène des alpages (*Zygaena exulans*), l'Hélicon des Préalpes (*Delphinatia fontenillii alpina*), ou encore le coléoptère *Bryrrhus derrei*, endémique du Vercors, Diois et Dévoluy.

### II.3.2 Espèces non observées malgré des prospections ciblées

Hormis les espèces à enjeu présentées ci-avant, nous avons également ciblé nos recherches sur :

- L'Otiorhynche du Dévoluy (*Otiorhynchus coachei*), coléoptère endémique du plateau de Bure, recherché lors des prospections visant également *O. bigoti*, en vain. La méconnaissance sur sa répartition exacte ne permet pas de savoir si l'espèce existe également sur les contreforts de Bure, ou seulement sur le plateau.
- L'Apollon (*Parnassius apollo*), papillon diurne protégé, lié aux orpins et jubarbes, mais dont la plante-hôte principale (*Sedum album*) est assez peu représentée sur l'aire d'étude immédiate. Les prospections ont visé les adultes (volant en juillet-août à ces altitudes), en vain.
- Le Semi-Apollon (*Parnassius mnemosyne*), papillon diurne protégé, dont les plantes-hôtes (*Corydalis sp*) sont potentiellement présentes sur l'aire d'étude immédiate. Le papillon n'est pas connu dans le secteur nord de Bure. Les prospections ont visé la fin de période vol des adultes (volant en juillet-août à ces altitudes), en vain.
- Le Solitaire (*Colias palaeno*), papillon diurne protégé, dont les plantes-hôtes diverses myrtilles et aïrelles (*Vaccinium sp*), en particulier *V. uliginosum* présente dans le secteur nord de Bure. Le papillon a d'ailleurs fait l'objet de mentions anciennes dans ce secteur. Les prospections de 2019 ont visé la fin de période vol des adultes (volant en juillet-août à ces altitudes), en vain.
- L'Azuré de la croisette (*Maculinea alcon rebeli*), papillon diurne protégé, dont la plante-hôte (*Gentiana cruciata*) n'a pas été observée lors de nos prospections.

- L'Azuré du serpolet (*Maculinea arion*), papillon diurne protégé, dont certaines plantes-hôtes (*Thymus sp*) sont présentes dans l'aire d'étude immédiate, en faibles densités. L'espèce, connue dans le secteur de Bure, n'a pas été observée malgré des prospections ciblées.
- Le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*), papillon diurne protégé, n'a pas été observée malgré des prospections ciblées, visant les chenilles sur les quelques plantes-hôtes potentielles ici (*Gentiana lutea*, *Lomelosia graminifolia*, etc.).

En conclusion, aucune de ces espèces protégées ne nous semble réellement potentielle sur l'aire d'étude.

### II.3.3 Description des espèces à enjeux observées au cours des expertises

#### L'Otiorhynche de Bure (*Otiorhynchus bigoti*)

Découvert en 1983, ce charançon est strictement endémique du plateau de Bure et de ses contreforts. Larves et adultes sont phytophages, et fréquentent les pelouses très rocailleuses.

Relativement méconnue, l'espèce semble présenter une population plutôt en bon état de conservation. Elle se rencontre assez facilement dans ses habitats (obs. Y. Braud 2014 et 2019), ceux-ci étant bien représentés localement. A titre de comparaison, l'autre Otiorhynche endémique de Bure (*O. cochei*), semble bien plus rare.

Sur la zone d'étude, 2 individus ont été observés ensemble le 2 août 2019 dans les rocailles de la partie haute du tronçon. La carte du territoire occupé par l'espèce localement est basée sur un pointage unique (espèce nécessitant des prospections chronophages sous les pierres), autour duquel nous avons intégré les habitats équivalents à altitude similaire.



Un individu adulte détecté sous une pierre.

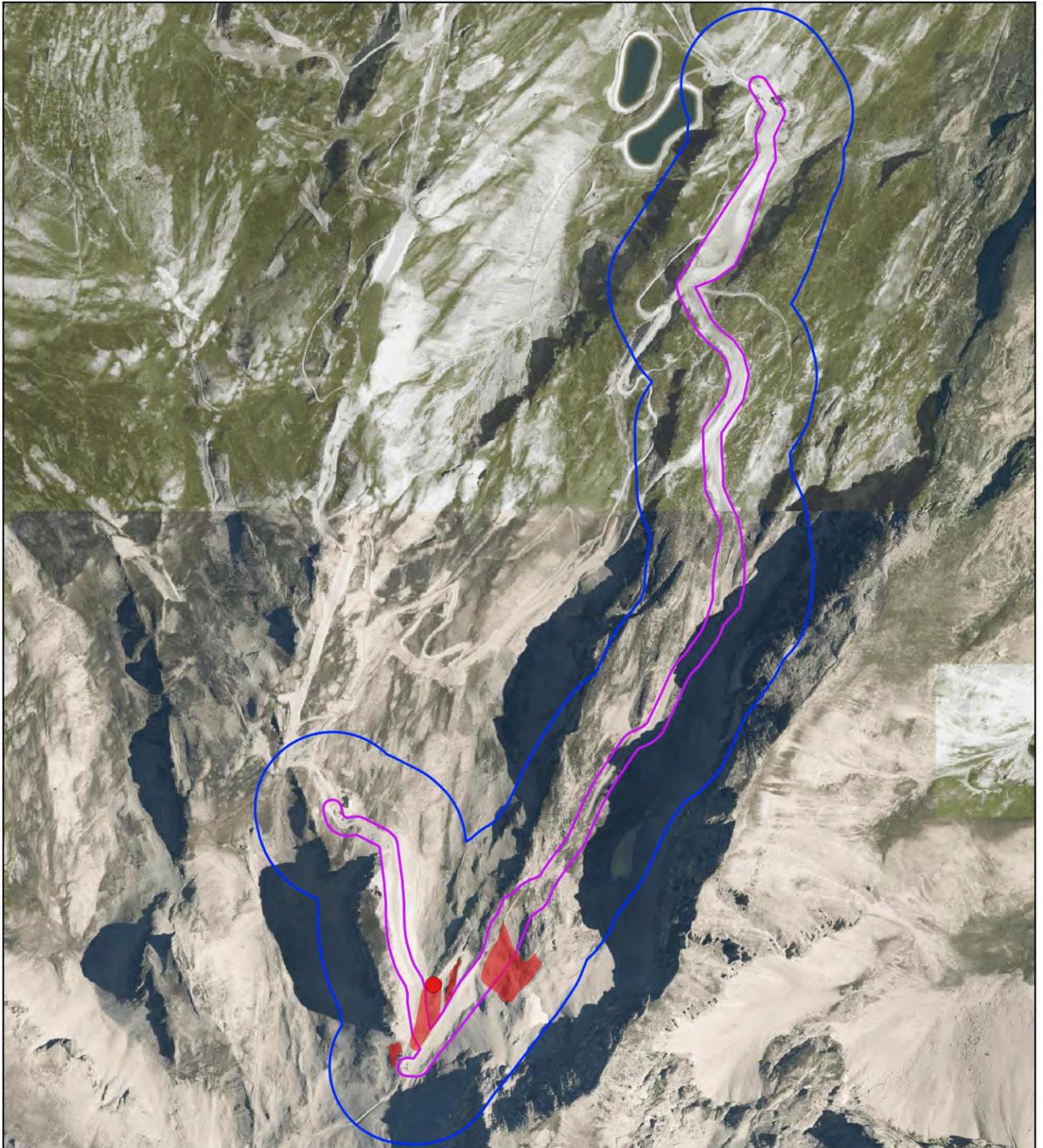
Photo prise à proximité de la zone d'étude – Y. Braud ENTOMIA, 2014



Carte de répartition

Source : catalogue des coléoptères de France, Tronquet 2014

La carte suivante localise les espèces d'insectes et d'autres arthropodes à enjeux.



Légende

Zones d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Enjeux entomologiques

- Otiorhynchus bigoti* : pointage d'observation
- Otiorhynchus bigoti* : territoire local (estimation)



0 100 200 m

Sources : ENTOMIA  
Date de réalisation : sept. 2019  
Expert : Y. Braud (ENTOMIA)  
Fond : IGN© BDORTHO

## II.4 ENJEUX POUR LES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES

Du fait de l'altitude élevée et de la végétation clairsemée, le cortège entomologique est relativement pauvre en espèces. Le peuplement observé est cependant composé d'**espèces adaptées aux conditions climatiques alpines**, avec généralement **des espèces assez rares en PACA, voire en France** (Zygène des alpages *Zygaena exulans*, Hélicon des Préalpes *Delphinatía fontenillii alpina*, coléoptère *Byrrhus derrei*, etc.).

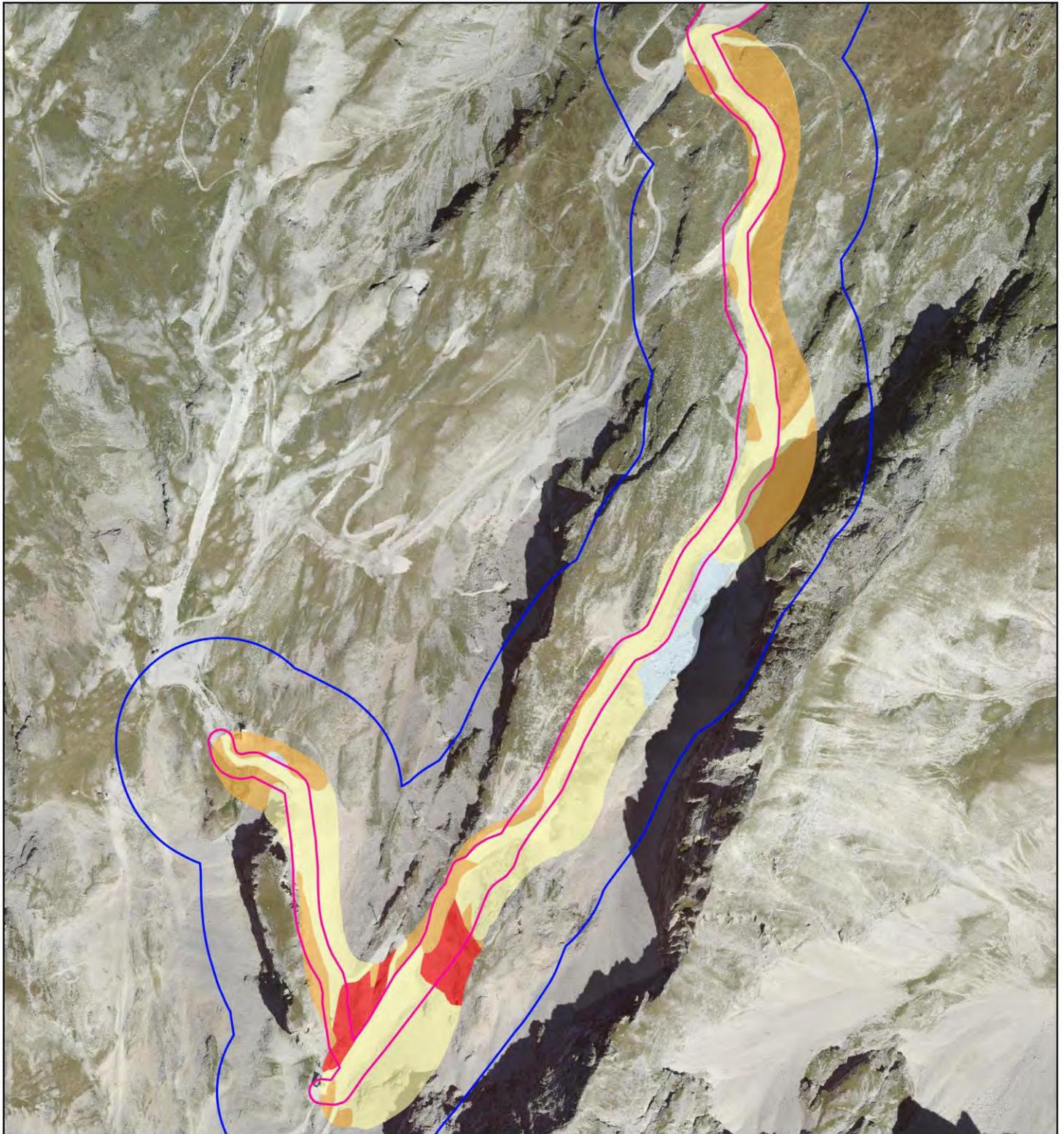
Le principal enjeu détecté localement concerne un **coléoptère emblématique du plateau de Bure (*Otiorhynchus bigoti*)**.

### Enjeux fort

---

- **Otiorynche de Bure (*Otiorhynchus bigoti*)** : espèce micro-endémique du plateau de Bure, et débordant légèrement sur ses contreforts.

La carte suivante synthétise les **enjeux relatifs aux insectes et autres arthropodes** dans la zone d'étude immédiate.



**Légende**

**Zones d'étude**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

**Niveaux des enjeux**

- Majeur
- Fort
- Modéré
- Faible
- Très faible

Echelle : 1/12 000  
0 120 240 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-01-2020  
Expert : Y.BRAUD - ENTOMIA  
Fond et licence : IGN BDORTHO

### III FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES ET TRAME VERTE ET BLEUE

On entend ici par « **fonctionnalités écologiques** » les possibilités d'utilisation d'un territoire par la faune et la flore. Cette analyse, issue de l'écologie du paysage, vise à étudier

- Les fonctions écologiques essentielles d'un territoire, en particulier pour des espèces clés ;
- Les composantes éco-paysagères qui conditionnent le fonctionnement écologique d'une zone d'étude ;
- Et les différents phénomènes et structures qui peuvent contraindre ces fonctionnalités.

L'analyse des fonctionnalités écologiques et en particulier des fonctionnalités des continuités écologiques est une discipline récente qui découle, dans notre situation, d'une demande grandissante de porter un regard plus systémique intégrant le fonctionnement d'un territoire et non de se limiter à la présence/absence d'espèces cibles par disciplines naturalistes. Par conséquent, de nombreux aspects doivent être pris en compte pour l'étude de cette **discipline transversale**.

D'après l'article R371-21 du code de l'environnement (créé par Décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 - art. 1 relatif à la trame verte et bleue), **la fonctionnalité des continuités écologiques** s'apprécie notamment au regard :

- De la diversité et de la structure des milieux qui leur sont nécessaires et de leur niveau de fragmentation.
- Des interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.
- De la densité nécessaire à l'échelle du territoire concerné.

#### III.1 FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES A LARGE ECHELLE

##### III.1.1 La trame Verte et Bleue régionale : SRCE PACA

Le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) identifie les composantes des Trames Vertes et Bleues (TVB), ainsi que les enjeux régionaux de préservation et restauration des continuités écologiques.

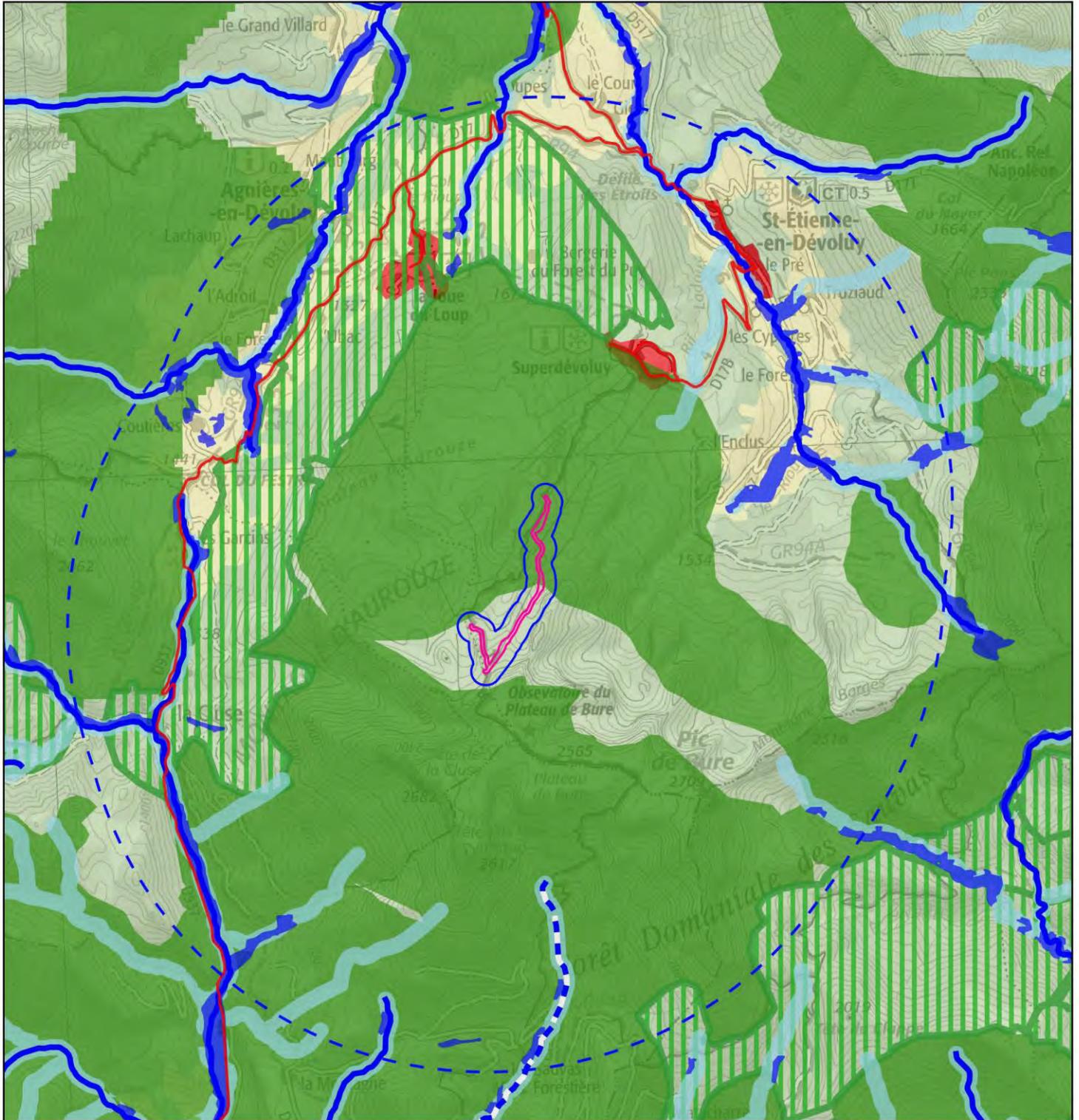
Il définit les priorités régionales à travers un plan d'actions stratégiques et propose les outils pour sa mise en œuvre. Son application doit permettre d'enrayer la perte de biodiversité toute en prenant en compte les activités humaines et économiques.

On observe, selon le SRCE PACA, que de la zone d'étude immédiate s'inscrit dans un **grand espace naturel et pour partie au sein d'un grand réservoir de biodiversité** représenté par la montagne d'Aurouze et par le Pic de Bure. Aucune entité de la trame bleue n'est identifiée au sein de la zone d'étude immédiate.

Dans un contexte élargi, on remarque la présence, 2 à 4 km au nord de la zone d'étude, de **deux milieux anthropisés importants localement** : les stations de ski de la Joue du Loup et de Superdevoluy. De plus, plusieurs entités de la trame verte sont identifiées, en particulier des **gros réservoirs de biodiversité à préserver** (plateau de Bure, plateau d'Aurouze...) ou à **remettre en état** (zones naturelles et cultivées proche de la Joue du loup et de Dévoluy). Concernant la Trame bleue, on observe la présence de **plusieurs entités de la Trame bleue représentées par des rivières et ruisseaux** (le Rif, la Ribière, le Torrent de la Crotte ou encore la Sigouste). Ces entités se situent à plus de 3km de la zone d'étude immédiate. Il s'agit de **corridor écologique à préserver ou à remettre en état**. Elles ont des **fonctionnalités importantes**. Cependant, ces corridors écologiques restent relativement éloignés de la zone d'étude.

Le futur projet devra prendre en compte les objectifs identifiés dans le SRCE, et ainsi **préserver la qualité des milieux présents au sein des réservoirs de biodiversité**. A l'échelle de la zone d'étude, les enjeux liés à la Trame verte et bleue peuvent être qualifiés d'importants.

La carte suivante localise la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue régionale (SRCE PACA).



**Légende**

**Trame verte: Réservoirs de biodiversité**

-  A remettre en bon état
-  A préserver

**Trame verte: Corridors écologiques**

-  A préserver
-  A remettre en bon état

**Trame bleue**

-  A préserver
-  A remettre en bon état

**Espace de fonctionnalité des cours d'eau**

**Réseau hydrographique**

-  A préserver
-  A remettre en bon état

**Lignes électriques à haute tension**

-  Tension supérieure à 150kV
-  Tension inférieure à 150KV

**Reseau\_routier**

-  Type autoroutier
-  Liaison principale
-  Liaison régionale
-  Bretelle

**Occupation du sol**

-  Espace naturel
-  Espace agricole
-  Espace artificialisé



Echelle : 1/100 000  
0 1000 2000 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 10-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN SCAN100  
DREAL PACA

### III.1.2 La trame Verte et Bleue locale : SCOT de l'Aire Gapençaise

L'aire gapençaise est reconnue pour la qualité de ses espaces naturels et sa richesse en espèces, tant animales que végétales.

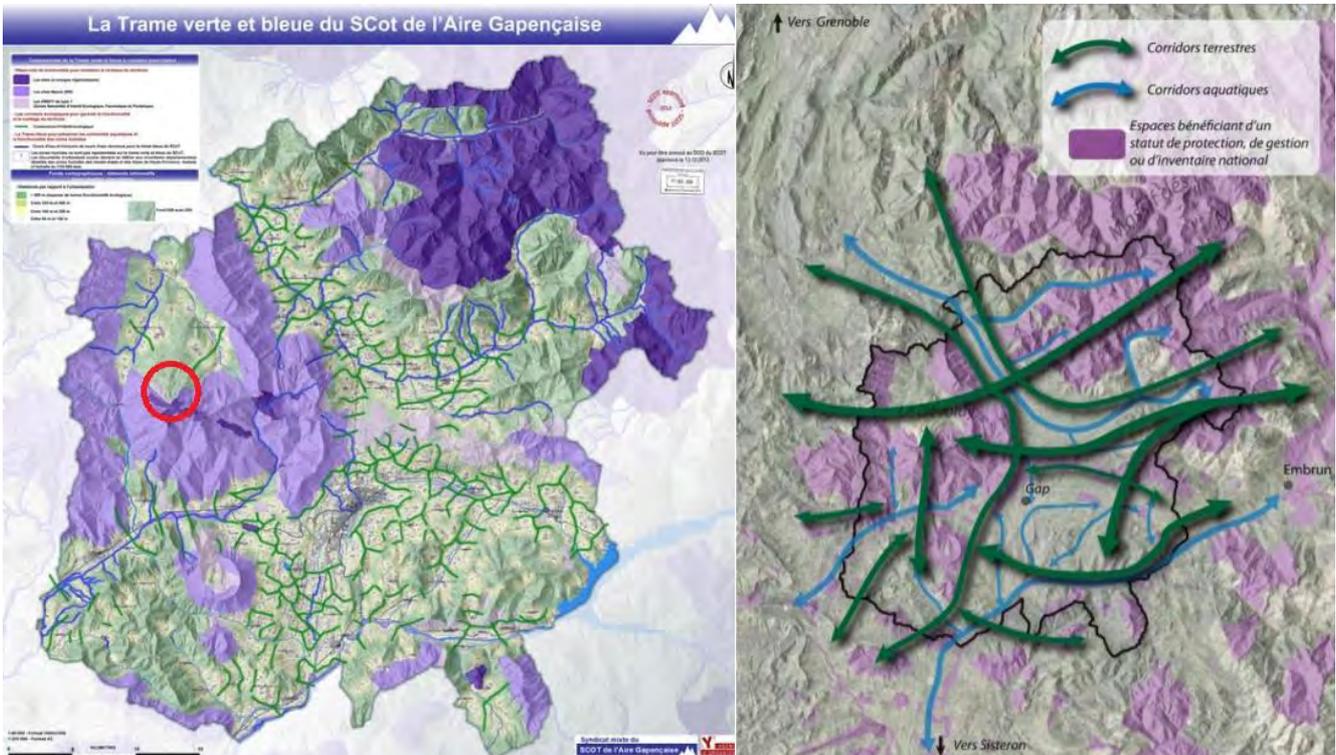
Le SCOT s'engage à préserver les composantes de la trame verte et bleue (TVB) et à en garantir la fonctionnalité sur le long terme par les orientations suivantes :

- **Reconnaître et assurer la valorisation de l'ensemble des sites inventoriés et cartographiés au sein de la TVB**, en raison de leur richesse en termes de biodiversité et de leur intérêt pour la fonctionnalité du réseau écologique, en protégeant sur le long terme :
  - **Les réservoirs de biodiversité** (constitués de l'armature des espaces naturels et agricoles importants pour la préservation de la biodiversité),
  - **Les corridors écologiques** garantissant la continuité du maillage écologique du territoire ;
- **Protéger les zones humides** en veillant à ce que tout projet prenne en compte l'inventaire départemental des zones humides.

Le SCOT repère les sites pour lesquels une conciliation entre intérêts écologiques et économiques doit être recherchée, afin de :

- **Garantir le maintien des activités agricoles** et sylvicoles au sein des éléments composants la TVB.
- **Préserver la fonctionnalité écologique** de certains espaces prioritaires de la TVB lors de leur intégration dans des opérations d'aménagement.
- **Favoriser et valoriser l'ouverture de certains espaces naturels** auprès du public (loisirs de proximité et activités touristiques) ;

La carte suivante présente la zone d'étude au sein de la Trame Verte et Bleue locale. Le cercle rouge localise la zone d'étude.



## III.2 LA TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE DE LA ZONE D'ETUDE

### III.2.1 Présentation des corridors écologiques et des points de conflits

#### Falaises et éboulis

Les éboulis proches de la falaise située à l'est de la zone d'étude constituent un axe de déplacement important pour la faune, ceux-ci étant un peu à l'écart de l'activité des pistes. Ainsi pour exemple, de nombreux chamois ont été observés se déplaçant le long de cette falaise. C'est un secteur qui correspond à un corridor écologique important et qu'il convient de préserver. A noter que les pistes de ski en contrebas, fortement fréquentées en hiver, constituent des barrières pour certaines espèces en période hivernale.



De nombreux Chamois ont été observés se déplaçant le long des falaises.  
Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019

#### Pelouses adjacentes à la piste de ski

De belles pelouses sont encore présentes de part et d'autre de la piste de ski de Sommarel. Tout comme les éboulis, ces milieux naturels constituent des secteurs importants de nourrissage et de reproduction pour la faune (insectes, oiseaux, mammifères, ...). Ce sont également des axes de déplacement.

Il est primordial de préserver ces milieux naturels en bon état afin de maintenir les qualités du réservoir de biodiversité au sein duquel se trouve la zone d'étude et d'éviter d'accentuer les barrières écologiques à la faune représentées par les pistes de ski et par les lignes de télésièges.



Les pelouses et éboulis présentes en bordure de piste sont encore en bon état et peuvent être utilisées par la faune pour se déplacer. Le maintien de ces milieux en bon état est primordial pour garantir les fonctionnalités écologiques du secteur.

Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

## Points de conflits et secteurs dégradés

De nombreuses infrastructures du domaine skiable de Superdevoluy sont présentes à proximité de la zone d'étude. Il s'agit en particulier des télésièges dont les câbles peuvent provoquer une mortalité par collision pour les galliformes et constituer des barrières pour le déplacement de certaines espèces, principalement l'hiver lorsque la fréquentation est importante.

Les nombreux chemins d'accès et les pistes de ski ont particulièrement dégradé les milieux naturels et peuvent également constituer des barrières pour le déplacement de la faune, en particulier l'hiver mais également en été pour les plus petites espèces (invertébrés notamment).



Les câbles des télésièges peuvent provoquer une forte mortalité chez les galliformes.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les télésièges constituent des barrières pour la faune, en particulier l'hiver lorsque la fréquentation est importante.

Photo prise dans la zone d'étude – ECOTER 2019



Les pistes de ski et les chemins d'accès ont particulièrement dégradés les milieux naturels et peuvent constituer des barrières pour certaines espèces. Photos prises dans la zone d'étude – ECOTER 2019

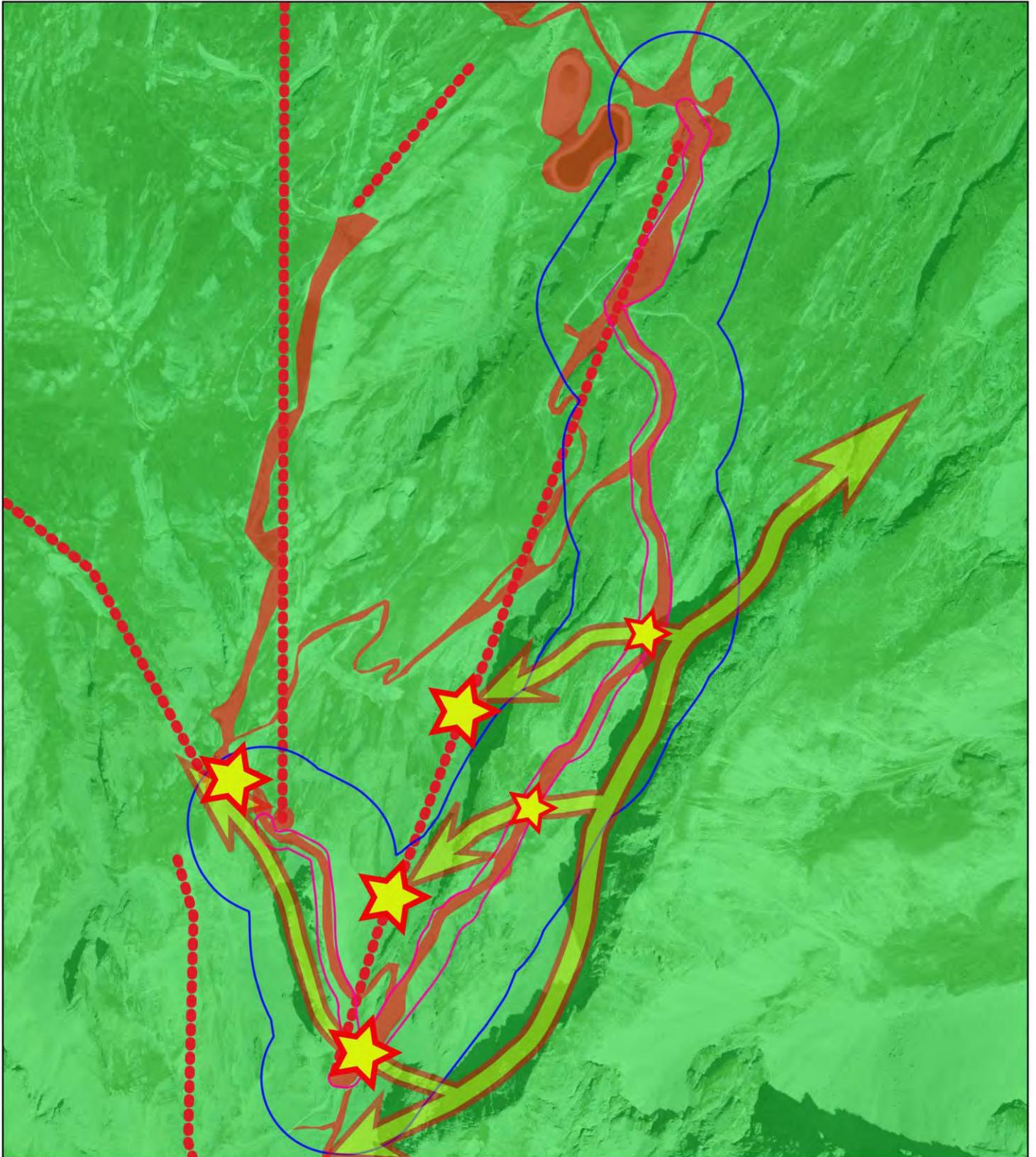


### III.2.2 Fonctionnement écologique de la zone d'étude

Les zones de montagne apparaissent comme un élément essentiel de la Trame verte et bleue, dans la mesure où elles abritent une richesse en biodiversité supérieure à celle de la plupart des autres zones du territoire et où elles sont en général moins peuplées, donc moins soumises à la « pression anthropique ». Elles sont ainsi de nature à abriter en grand nombre des réservoirs de biodiversité, à la fois vastes et très diversifiés, riches d'espèces menacées ou endémiques (source : <https://www.senat.fr>).

Ainsi, la zone d'étude est située dans un grand réservoir de biodiversité à préserver représenté par le massif de Dévoluy. Au sein de ce réservoir de biodiversité, le pic de Bure est un secteur abritant de nombreuses espèces à enjeux, rares, endémiques et protégées, la répartition de certaines d'entre-elles (tel que l'*Otiorhynchus bigoti*) débordants sur la zone d'étude.

A proximité immédiate de la piste de Sommarel, de nombreuses infrastructures ont été mises en place par le domaine skiable de Superdevoluy. Les lignes de télésièges en particulier, fragilisent les réservoirs de biodiversité et les corridors de déplacement des espèces qui suivent préférentiellement les lignes de crêtes à l'écart de l'activité des pistes.



**Légende**

**Zones d'études**

- Zone d'étude immédiate
- Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)
- Secteur anthropisé (pistes de ski, chemins d'accès...)
- Ligne de téléskiège
- Réservoir de biodiversité à préserver



Corridor écologique bordant les falaises



Zone de conflit



Echelle : 1/12 000  
0 50 100 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 15-07-2019  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

### III.3 ENJEUX POUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

Les enjeux concernant les fonctionnalités écologiques concernent principalement les milieux naturels adjacents à la piste de ski de Sommarel.

**Ces milieux naturels ont historiquement été pour partie dégradés par certaines infrastructures du domaine skiable de Superdevoluy.** La zone d'étude se situant au sein d'un grand réservoir de biodiversité à préserver, il est primordial de maintenir les milieux naturels restants (éboulis et pelouses) en bon état.

#### Enjeux modérés

---

- **Milieux naturels adjacents à la piste de ski** : la piste de ski de Sommarel a déjà notablement dégradé les milieux naturels. Il est très important de maintenir les milieux naturels restants, représentés par les éboulis et les pelouses, en bon état.

## IV CONCLUSION ET SYNTHÈSE DES ENJEUX

La synthèse des enjeux est un exercice complexe et constitue inévitablement une perte de détail dans l'information résultante. Toutefois, elle permet de cibler les secteurs les plus riches ou ceux présentant un aspect fonctionnel d'envergure à l'échelle du projet, voire à une échelle plus large.

### IV.1 RAPPEL DES PRINCIPAUX ENJEUX

Les enjeux relatifs à chaque thématique naturaliste prise en compte dans cette étude sont synthétisés par classe dans le tableau suivant :

SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES			
Enjeux	Zone concernée	Portée réglementaire	Niveau de l'enjeu
<b>Oiseaux</b>			
<b>ENJEU 01 Lagopède Alpin</b> ( <i>Lagopus muta</i> ) – Présence probable	Eboulis	PN	Fort
<b>ENJEU 02 Aigle royal</b> ( <i>Aquila chrysaetos</i> ) – Zone de chasse	Pelouses, éboulis	N2000	Modéré
		PN	
<b>ENJEU 03 Linotte mélodieuse</b> ( <i>Linaria cannabina</i> ) – Nidification probable	Pelouses	PN	Modéré
<b>ENJEU 04 Traquet motteux</b> ( <i>Oenanthe oenanthe</i> ) – Nidification certaine	Pelouses, éboulis	PN	Modéré
<b>ENJEU 05 Crave à bec rouge</b> ( <i>Pyrhocorax pyrrhcorax</i> ) – Nidification probable	Pelouses, éboulis, falaises	N2000	Modéré
		PN	
<b>Insectes et autres arthropodes</b>			
<b>ENJEU 06 Otiorynche de Bure</b> ( <i>Otiorynchus bigoti</i> )	Eboulis, pelouses	Dét. ZNIEFF	Fort
<b>Fonctionnalités écologiques et trames vertes et bleues</b>			
<b>ENJEU 08 Milieux naturels adjacents à la piste de ski</b>	Eboulis et pelouses	SRCE	Modéré
		SCOT	
<small>PN : Protection nationale portant sur les espèces            (PN) : Protection nationale portant sur un habitat d'espèce protégée            PR : Protection régionale portant sur les espèces            N2000 : Concerne un enjeu de conservation au titre de Natura 2000            ZH : Habitat naturel correspondant à une zone humide au regard des cortèges floristiques            SRCE : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma Régional de Cohérence Ecologique            SCOT : Concerne un enjeu identifié dans le Schéma de Cohérence Territoriale</small>			

### IV.2 CARTOGRAPHIE SYNTHETIQUE DES ENJEUX

La carte ci-après offre une représentation synthétique et géographique des niveaux d'enjeux à l'échelle de la zone d'étude immédiate. Pour cela, l'enjeu de chaque milieu cartographié a été qualifié par groupe étudié (voir les cartes ci-avant de synthèse des enjeux par groupe).

**PISTE DE SKI -  
VEGETATION HERBACEE ANTHROPISE**  
**Enjeu faible - Oiseaux, Insectes**  
Zone de nourrissage ponctuelle pour de nombreux  
passereaux.

**PELOUSES EN BORDURE DE PISTE**  
**Enjeu modéré - Oiseaux, Insectes**  
Nidification du Traquet motteux.  
Zone de chasse et de nourrissage de la Linotte  
mélodieuse, de l'Aigle royal et du Crave à bec rouge.  
Présence de nombreuses espèces d'insectes à enjeu  
faible.

**PELOUSES ET EBOULIS EN BORDURE DE PISTE**  
**Enjeu modéré - Oiseaux, Insectes**  
Nidification du Traquet motteux.  
Zone de chasse de l'Aigle royal.  
Présence de nombreuses espèces d'insectes  
à enjeu faible.

**PISTE DE SKI -  
VEGETATION HERBACEE ANTHROPISE**  
**Enjeu faible - Oiseaux, Insectes**  
Secteur abritant peu d'espèces à enjeu

**EBOULIS ET PELOUSES**  
**Enjeu fort - Insectes**  
Présence de l'Otiorynche de Bure, espèce à enjeu fort  
et micro-endémique du plateau de Bure.

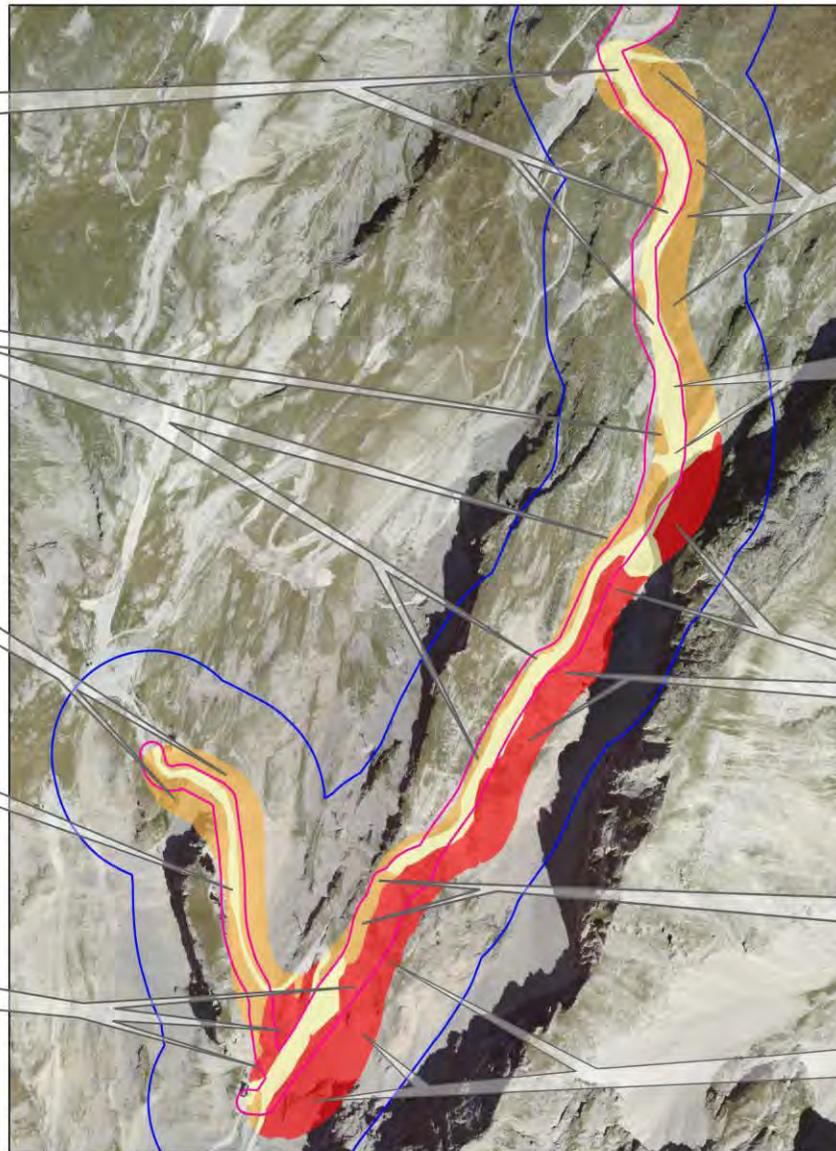
**PELOUSES EN BORDURE DE PISTE**  
**Enjeu modéré - Oiseaux, Insectes**  
Zone de nidification du Traquet motteux.  
Zone de chasse et de nourrissage de l'Aigle royal, du Crave  
à bec rouge et de la Linotte mélodieuse.  
Présence de nombreuses espèces d'insectes à enjeu faible

**PISTE DE SKI -  
VEGETATION HERBACEE ANTHROPISE**  
**Enjeu faible - Oiseaux, Insectes**  
Secteur abritant peu d'espèces à enjeu. Zone de  
nourrissage ponctuelle pour certains passereaux.

**EBOULIS ET PELOUSES**  
**Enjeu fort - Oiseaux**  
Présence probable du Lagopède Alpin.  
Zone de nidification du Traquet motteux.  
Zone de chasse et de nourrissage de l'Aigle royal, du  
Tichodrome échelette, du Crave à bec rouge et de la  
Linotte mélodieuse.  
**Enjeu modéré - Fonctionnalités écologiques**  
Axe de déplacement important de la faune

**PISTE DE SKI -  
VEGETATION HERBACEE ANTHROPISE**  
**Enjeu modéré - Insectes**  
Habitat de l'Otiorynche de Bure, espèce à enjeu fort,  
et présence de nombreuses espèces à enjeu faible  
dont *Zygaena exulans*.  
**Enjeu faible- Oiseaux**  
Secteur anthropisé peu favorable à l'avifaune. Zone de  
nourrissage ponctuelle pour plusieurs espèces.

**EBOULIS ET PELOUSES**  
**Enjeu fort - Oiseaux**  
Présence probable du Lagopède Alpin.  
Zone de nidification du Traquet motteux.  
Zone de chasse et de nourrissage de l'Aigle royal, du  
Tichodrome échelette, du Crave à bec rouge et de la  
Linotte mélodieuse.  
**Enjeu modéré - Fonctionnalités écologiques**  
Axe de déplacement important de la faune



Légende

Zones d'études  
 Zone d'étude immédiate  
 Zone d'étude rapprochée (tampon 150 m)

Niveaux des enjeux  
 Majeur  
 Fort  
 Modéré  
 Faible  
 Très faible

Echelle : 1/9 000  
 0 100 200 m

Source : ECOTER  
 Date de réalisation : 17-01-2020  
 Expert : G. VATON - ECOTER  
 Fond et licence : IGN BDORTHO

# DEFINITION ET QUANTIFICATION DES IMPACTS

## I PREAMBULE

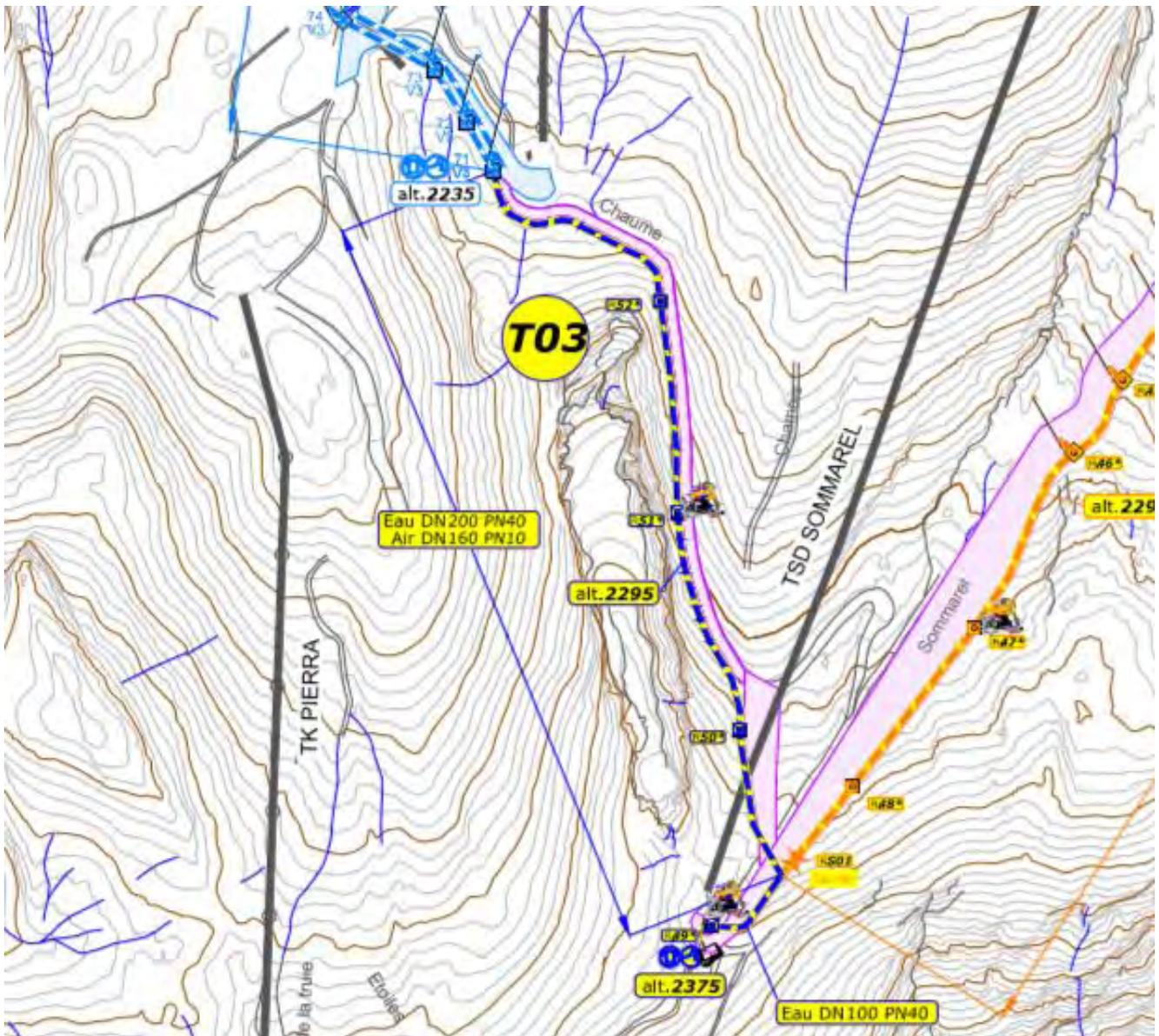
Nous présentons ci-dessous l'analyse des impacts. L'analyse suit un processus très précis et argumenté. Les impacts sont, autant que possible, quantifiés. Cette quantification s'appuie à la fois sur : les données de l'état des lieux, l'écologie des espèces, l'expérience issue de nos observations naturalistes. Par définition, cette quantification présente donc des limites que le lecteur devra intégrer.

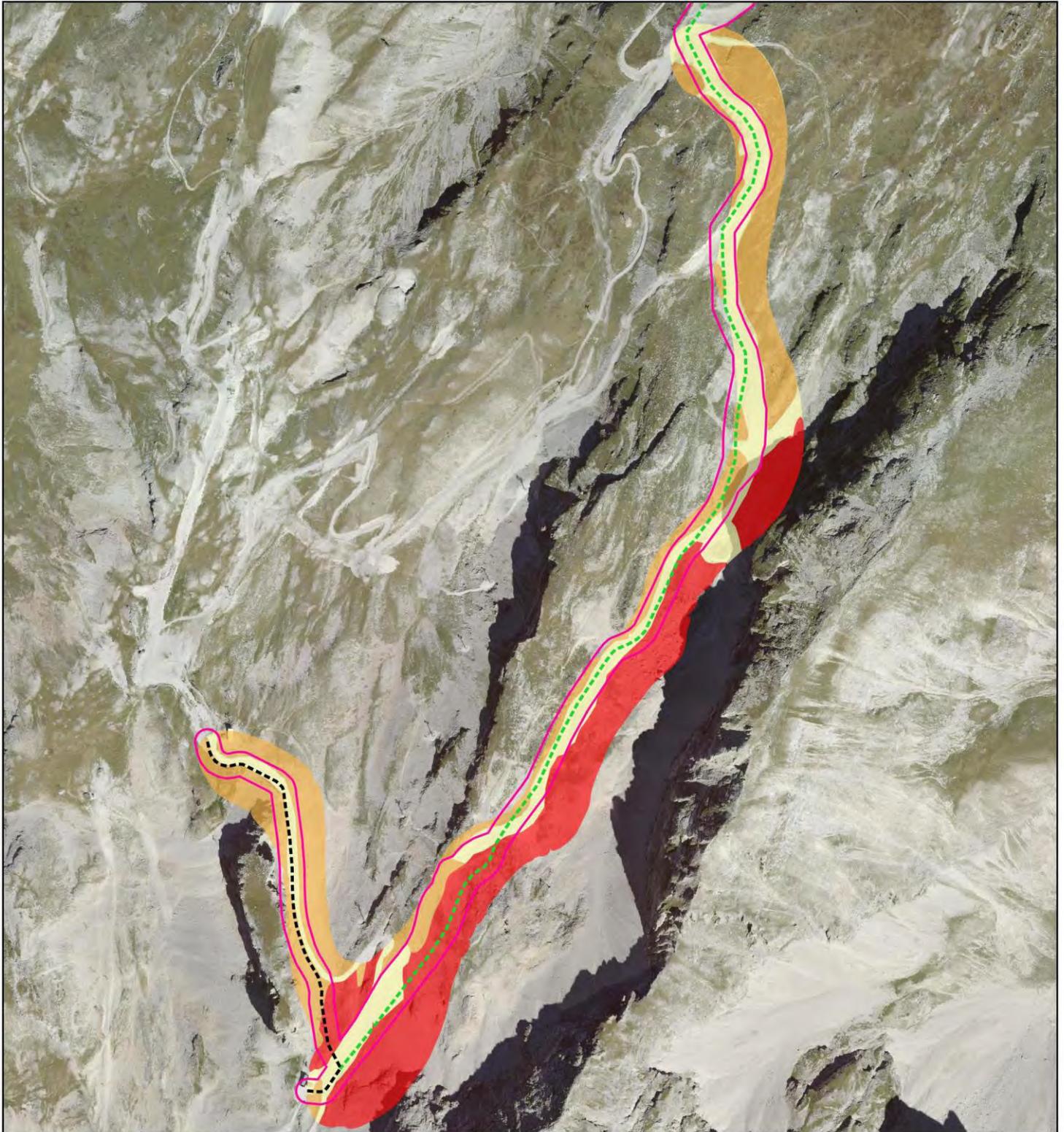
## II CARACTERISTIQUES DU PROJET EVALUE

Le projet est situé au sein du domaine skiable de Superdévoluy sur la commune de Saint-Etienne-en-Dévoluy.

Initialement, le projet consistait en la création d'un réseau neige sur la piste de « Sommarel » et de « Chaume » situées au sud-est du domaine skiable. **Cependant, au cours de la réalisation de l'étude, le maître d'œuvre a décidé d'abandonner le projet de réseau neige de la piste de « Sommarel ». Ainsi, il a été décidé que seule la piste de ski au sud-est de la zone d'étude sera équipée d'un réseau neige.**

Le projet en lui-même consiste en la mise en place de canons à neige et d'enneigeurs de type « perches » permettant l'enneigement artificiel de la piste de ski. Pour cela, une tranchée d'1,4m de profondeur et d'1m de large sera créée le long de la piste de ski pour y installer les tuyaux d'arrivés d'eau. De plus, des regards (sans apport de béton) seront installés pour maintenir les canons à neige et les perches. La durée des travaux est évaluée à 12 semaines et les travaux débiteront dès la fonte de la neige. Les engins utiliseront les pistes existantes pour accéder au chantier.





**Légende**

Zones d'étude

 Zone d'étude immédiate

Projet du réseau neige (tranchée) de la piste de Sommarel

 Projet d'enneigement annulé

 Projet d'enneigement final

Niveaux des enjeux

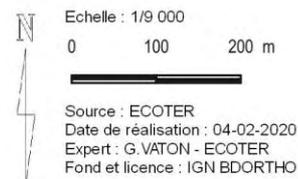
 Majeur

 Fort

 Modéré

 Faible

 Très faible



### III ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

#### III.1 EFFETS PRESENTIS DU PROJET ET DES IMPACTS POTENTIELS

Les effets potentiels du projet sont identifiés à partir d'une matrice soulignant les interactions possibles entre les activités liées au projet et les enjeux écologiques présents. Les effets du projet sont considérés pour trois phases :

- La **phase d'études**, comprenant toutes les opérations préalables au lancement des travaux (accès et visite du site, sondages archéologiques, expertises géologiques, hydrologiques et pédologiques notamment en phase de test, etc.) ;
- La **phase de chantier**, comprenant toutes les opérations ayant lieu entre le lancement officiel des travaux et la remise finale du chantier (préparation du site, défrichage, terrassements, enfouissement des réseaux, aménagements connexes et paysagers, etc.) ;
- La **phase d'exploitation**, regroupant les activités liées à l'implantation, à la gestion et aux activités menées sur le site concerné par le projet.

Chaque interaction ou effet potentiel est analysé au regard des enjeux identifiés lors du diagnostic écologique de la zone d'étude.

#### III.2 DESCRIPTION DES NOTIONS EMPLOYEES

Pour chaque enjeu identifié sont précisés le ou les impacts potentiels liés au projet et susceptibles d'affecter l'élément considéré. Un tableau de synthèse permet de quantifier l'impact brut global du projet sur chaque enjeu, via l'analyse d'un certain nombre de critères décrits ci-après. Dans ce tableau, quelques explications présentent le raisonnement de l'expert et le choix du niveau d'impact.

CRITERES DE CARACTERISATION DES IMPACTS		
Critère d'analyse	Caractérisation de l'impact	Définition
Nature de l'impact	-	▪ Le projet peut entraîner une destruction, une dégradation, une perturbation, un dérangement, une gêne, etc.
Type d'impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direct</li> <li>▪ Indirect</li> <li>▪ Permanent</li> <li>▪ Temporaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'impact découle d'un effet directement lié au projet étudié.</li> <li>▪ L'impact est dû à un effet indirect, induit par le projet ou issu d'une réaction en chaîne.</li> <li>▪ Les conséquences de l'impact sont ressenties durant de nombreuses années ou n'ont pas de limites dans le temps.</li> <li>▪ Les conséquences de l'impact se limitent à quelques jours, quelques mois ou quelques années.</li> </ul>
Portée de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Direct</li> <li>▪ Indirect</li> <li>▪ Permanent</li> <li>▪ Temporaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'impact concerne un nombre restreint d'individus, agit à l'échelle du projet et de ses environs.</li> <li>▪ L'impact concerne une population dans son ensemble et agit à une échelle plus large.</li> <li>▪ L'impact concerne un grand nombre d'individus (métapopulation) et est effectif à large échelle.</li> </ul>
Réversibilité de l'impact	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Totale</li> <li>▪ Partielle</li> <li>▪ Nulle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Suite à la perturbation, l'élément considéré retrouvera potentiellement son état de conservation d'origine.</li> <li>▪ Suite à la perturbation, l'élément retrouvera partiellement son état d'origine. Son état de conservation pourra être modifié.</li> <li>▪ Suite à la perturbation, l'élément ne retrouvera pas son état d'origine. L'impact entraîne à terme la destruction de l'élément</li> </ul>
Risque d'occurrence	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certain</li> <li>▪ Probable</li> <li>▪ Supposé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Au regard du projet, la probabilité est forte que l'impact ait lieu.</li> <li>▪ L'impact considéré aura probablement lieu.</li> <li>▪ Au regard du projet et/ou de la connaissance scientifique disponible, l'occurrence de l'impact n'est pas certaine.</li> </ul>

#### III.3 EVALUATION DES IMPACTS BRUTS DU PROJET

Le tableau ci-après présente l'évaluation des impacts bruts du projet sur les enjeux écologiques précédemment identifiés.

EVALUATION DE L'IMPACT BRUT DU PROJET PAR ENJEU (AVANT MESURES)															
Enjeu	Niveau d'enjeu	Nature de l'impact	Type d'impact	Portée			Réversibilité			Occurrence			Commentaires	Impact brut global	Conséquence juridique
				Loc.	Rég.	Nat.	Tot.	Part.	Nulle	Supp.	Prob.	Cert.			
<b>Oiseaux</b>															
<b>ENJEU 01 Lagopède Alpin</b> ( <i>Lagopus muta</i> ) – Présence probable	Fort	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X					X	L'espèce sera dérangée par la création du projet.	Modéré	Protection nationale
<b>ENJEU 02 Aigle royal</b> ( <i>Aquila chrysaetos</i> ) – Zone de chasse	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X		L'espèce sera dérangée par la création du projet.	Faible	Protection nationale Natura 2000
<b>ENJEU 03 Linotte mélodieuse</b> ( <i>Linaria cannabina</i> ) – Nidification probable	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X		L'espèce sera dérangée par la création du projet.	Faible	Protection nationale
<b>ENJEU 04 Traquet motteux</b> ( <i>Oenanthe oenanthe</i> ) – Nidification certaine	Modéré	Dégradation d'habitat	Direct, temporaire	X			X					X	L'espèce sera dérangée par la création du projet. Certains secteurs de nourrissage seront détruits.	Modéré	Protection nationale
		Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X					X			
<b>ENJEU 05 Crave à bec rouge</b> ( <i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> ) – Nidification probable	Modéré	Dérangement d'individus	Direct, temporaire	X			X				X		L'espèce sera dérangée par la création du projet.	Faible	Protection nationale Natura 2000
<b>Insectes et autres arthropodes</b>															
<b>ENJEU 06 Otiorynche de Bure</b> ( <i>Otiorynchus bigoti</i> )	Fort	Destruction d'individus				X			X			X	La création du projet induira la destruction d'individus et de ses larves. Des gîtes et des habitats de nourrissage potentiels seront également détruits. Enfin, ses corridors de déplacement seront probablement perturbés. Cependant, l'espèce étant très peu connue (état de conservation et aire de répartition en particulier), l'impact réel sur l'espèce est difficile à évaluer. A défaut, l'impact est considéré comme modéré.	Modéré	-
		Destruction de gîtes potentiels	Direct, temporaire			X		X				X			
		Destruction d'habitat de nourrissage	Direct, temporaire			X		X				X			
		Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X				X				X			
<b>Fonctionnalités écologiques</b>															
<b>ENJEU 08 Milieux naturels adjacents à la piste de ski</b>	Modéré	Perturbation des corridors de déplacement	Direct, temporaire	X			X				X		Les milieux naturels adjacents à la piste de ski constituant des axes de déplacements pour les espèces seront provisoirement perturbés.	Faible	SRCE
Portée : Loc = Locale ; Rég = Régionale ; Nat = Nationale Réversibilité : Tot = Totale ; Part. = Partielle ; Nulle Occurrence : Supp = Supposée ; Prob = Probable ; Cert = Certaine															

## IV PRISE EN COMPTE DES EFFETS CUMULES

### IV.1 DEFINITIONS DES EFFETS CUMULES

Les **effets cumulatifs** peuvent être définis **comme la somme des effets conjugués et/ou combinés sur l'environnement, de plusieurs projets compris dans un même territoire** (bassin versant, vallée, etc.). En effet, il peut arriver qu'un aménagement n'ait qu'un impact faible sur un habitat naturel ou une population d'espèce, mais que d'autres projets situés à proximité affectent eux aussi cet habitat ou espèce. Alors la synergie des effets cumulés peut porter atteinte de façon significative à la pérennité d'une communauté végétale ou d'une population d'espèces.

L'analyse des effets cumulés sur les milieux naturels doit prendre en compte **l'ensemble des projets existants ou approuvés à proximité de la zone d'implantation listés à l'article R122-5 II 5° du code de l'environnement**. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;

Le code de l'environnement précise que la date à retenir pour ces projets est la date de dépôt de l'étude d'impact : ce point constitue une réelle difficulté puisque l'étude d'impact est ainsi susceptible d'évoluer jusqu'au dépôt du dossier.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage.

On notera que l'efficience de cette analyse des effets cumulés sera inévitablement liée à la qualité de l'étude d'impact réalisée par le maître d'ouvrage du projet voisin, qui, il faut le préciser, n'a pas d'obligation de fournir l'information de façon spontanée.

### IV.2 ÉLÉMENTS PRIS EN COMPTE POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

La recherche effectuée par SYMBIOSE ENVIRONNEMENT n'a pas permis d'identifier de projets pouvant présenter des impacts cumulés avec le projet de création du réseau de neige de Sommarel.

### IV.3 BILAN DES EFFETS CUMULATIFS

**Les impacts cumulés sont donc considérés comme négligeables. Le cumul n'est pas de nature à changer le niveau des impacts identifiés précédemment.**

# CAHIER DE MESURES ET EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS

# I MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

## I.1 PREAMBULE

Des différents impacts énumérés ci-dessus, découlent une ou plusieurs mesures. Conformément aux recommandations visant à suivre la **séquence ERC** (Eviter, Réduire, Compenser), sont déterminées en priorité les mesures d'évitement (ME), puis les mesures de réduction (MR), si l'évitement est impossible ou insuffisant.

Des mesures de compensation (MC) sont enfin définies si l'impact résiduel reste notable après application des mesures d'évitement et de réduction.

Sont identifiées en parallèles des mesures dites d'accompagnement (MA), afin de compléter le dispositif de mesures, d'améliorer et de sécuriser le projet.

L'ensemble des mesures fait l'objet d'un « **cahier de mesures** », présenté ci-dessous. Il vise à détailler les points suivants :

- Constat et objectifs de la mesure ;
- Mode opératoire de la mesure ;
- Suivis de la mesure ;
- Coût estimatif de la mesure (dans la limite où le chiffrage est possible) ;
- Contrôle et garantie de réalisation de la mesure.

## I.2 MESURES D'EVITEMENT (ME)

### ME01 : Mesures d'évitement intégrées lors de la conception du projet

Une **étroite collaboration** entre le bureau d'études **ECOTER**, la société **SYMBIOSE ENVIRONNEMENT** et la **STATION SUPERDEVOLUY** a été menée durant toutes les étapes de cette étude :

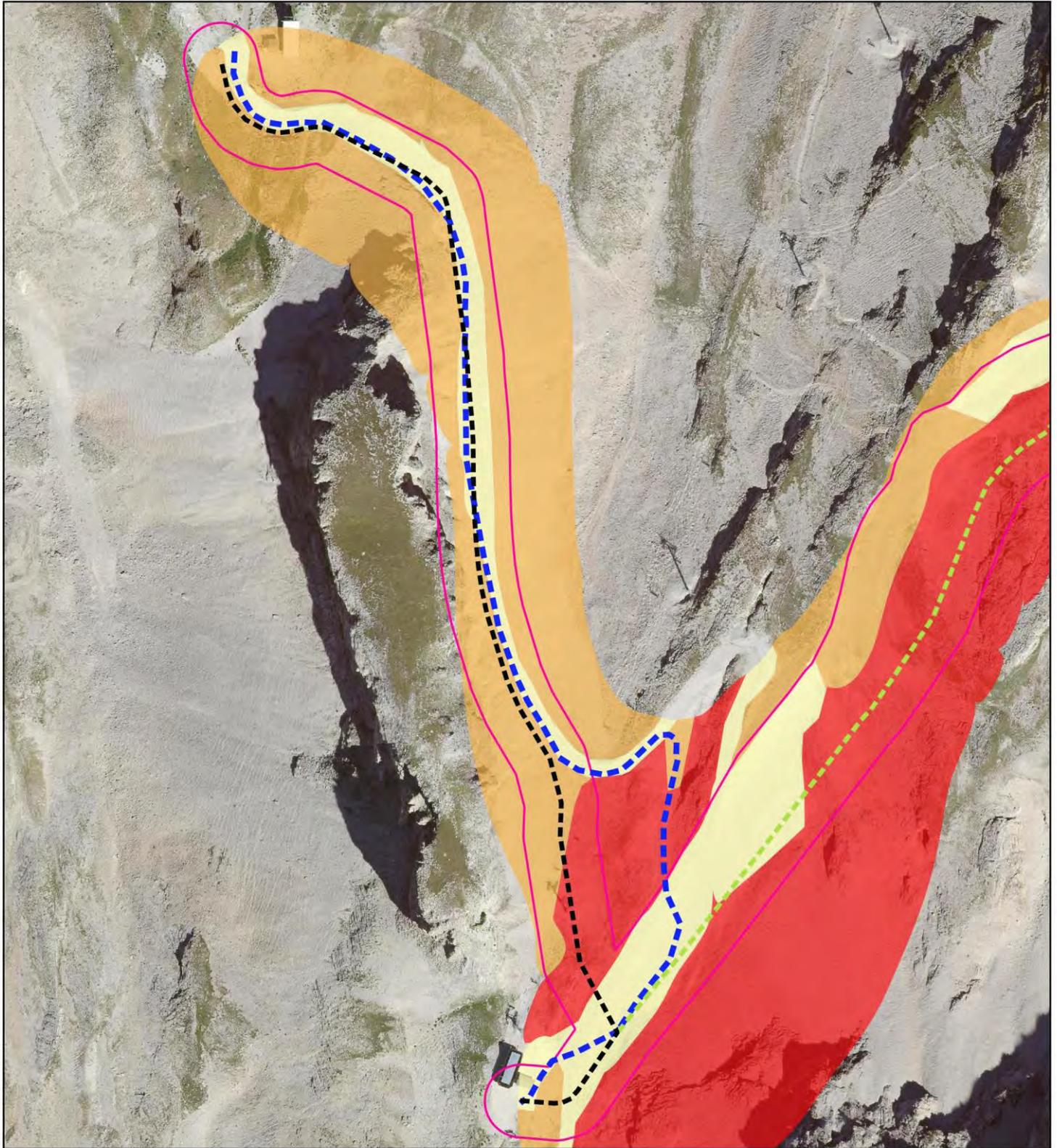
- **Transmission régulière des observations naturalistes** réalisées sur site afin de participer en continu à la conception projet ;
- **Proposition d'un nouveau tracé intégrant les enjeux écologiques** mis en évidence lors de l'étude ;
- **Discussions et modifications du plan masse pour obtenir un projet plus cohérent avec les intérêts écologiques ;**

La **démarche d'intégration environnementale** du projet de mise en place d'un réseau neige **au fur et à mesure des résultats de l'étude écologique** constitue l'une des **mesures d'atténuation principales du porteur de projet**.

Il est présenté ci-après l'évolution du plan masse au fur et à mesure de l'avancée des études écologiques et des concertations.

Cette optimisation du projet a permis d'exclure de l'emprise de projet les enjeux écologiques suivants :

EFFORTS D'EVITEMENTS		
Compartiment	Enjeux écologiques évités	Enjeu
OISEAUX	Les habitats (pelouses et éboulis) bordants la piste de ski abritent en nidification <b>le Traquet motteux</b> et sont des secteurs de nourrissage pour plusieurs espèces à enjeu ( <b>Linotte mélodieuse, Aigle royal, Crave à bec rouge</b> ).	Modéré
INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES	Les principales zones de présence de l'Otiorynche de Bure ont été retirées de l'emprise du projet	Fort



**Légende**

**Zones d'études**

 Zone d'étude immédiate

**Projet d'enneigement (tranchée) de la piste de Sommarel**

 Tracé initial

 Tracé abandonné

 Tracé final retenu

 Echelle : 1/3 000  
0 50 100 m  
  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-02-2020  
Expert : G. VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

### I.3 MESURES DE REDUCTION (MR)

#### MR01 : Conduite de chantier en milieu naturel

##### Constat et objectifs

Lors de la construction d'un tel projet d'aménagement au sein de zones naturelles, des impacts directement liés aux choix des techniques de construction, au type et à l'état des engins utilisés, à la qualité des matériaux employés, à la sensibilité du personnel au travail en zones sensibles, etc. sont régulièrement relevés.

Bien que nombreux et variés, **la plupart de ces impacts peuvent être limités**, voire évités par la mise en place d'un ensemble de mesures d'adaptation du chantier au contexte environnemental dans lequel il s'insère.

En complément des mesures spécifiques aux différents enjeux écologiques, **le maître d'ouvrage s'engage à respecter un ensemble de règles, de bonnes pratiques et de procédures de gestion des risques** visant à assurer un bon état de conservation des milieux naturels au sein du chantier et à ses abords.

##### Mode opératoire

La présente mesure établit un ensemble de préconisations techniques visant à **limiter l'impact de la phase travaux** du projet sur l'état de conservation du site et des milieux naturels adjacents. Ces préconisations sont organisées par objectif à atteindre :

##### Limiter l'artificialisation des sols :

- Limiter au maximum l'empierrement des sols, en n'empierçant que les surfaces nécessaires aux travaux ;
- Retirer la totalité des empiercements utilisés uniquement pour la phase de travaux (base vie, zones de stockage, plateformes de retournement des camions, etc.) ;
- Placer un géotextile sous les empiercements devant être supprimés en fin de chantier, afin de faciliter le retrait de la totalité des matériaux importés, voire anticiper le risque de pollution (les matériaux pollués sont ainsi plus aisément soustraits du site).
- Limiter l'emprise de la phase chantier en utilisant uniquement l'emprise du projet pour l'installation de la base vie,

##### Prévenir et anticiper les risques de pollutions :

- Sensibiliser l'ensemble du personnel de chantier aux risques de pollutions, aux mesures de préventions à mettre en place et aux procédures de gestion des pollutions à appliquer ;
- Acheminer sur site uniquement des engins, véhicules et matériels en parfait état mécanique (absence de fuites et suintements). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point ;**
- Veiller quotidiennement au bon état mécanique des engins, véhicules et matériels ;
- Equiper chaque engin d'un kit anti-pollution adapté et proportionné aux caractéristiques de l'engin
- Mettre en place une procédure de gestion des pollutions immédiate et efficace en cas de constat :
  - Gestion de la pollution dès son constat : arrêt de la fuite, déploiement d'un kit antipollution ;
  - Information du coordinateur environnement, ou le cas échéant du conducteur du chantier ;
  - Curage de la totalité de la terre polluée et envoi vers une plateforme de traitement adaptée ;
  - Transmission d'une attestation de prise en charge de la terre polluée au coordinateur environnement, ou le cas échéant au conducteur de travaux ;
- Placer tous les contenants de produits polluants (hydrocarbures, huiles, produits toxiques, etc.) dans des bacs étanches ;
- Réaliser les ravitaillements en carburant uniquement sur une plateforme technique équipée d'un système de récupération des liquides ou dans un bac de rétention souple, proportionnés aux véhicules et engins ravitaillés, mis en place en priorité au lancement du chantier.

##### Gestion des déchets du chantier :

- Placer des conteneurs à déchets sur le chantier et interdire le dépôt de déchets au sol (cartons, sacs et bouteilles plastiques, restes de pique-nique, mégots de cigarettes, etc.).
- Prévoir en complément des actions quotidiennes, une session de ramassage de déchets sur l'emprise du chantier et ses abords chaque mois, et ce durant toute la durée du chantier.

##### Prévenir l'introduction d'espèces exogènes :

- Acheminer sur le chantier uniquement des matériaux sains issus de carrières, en interdisant toute utilisation de produits recyclés ou réutilisés (bitumes et bétons recyclés, terres de remblais, etc.).
- Acheminer sur site uniquement des véhicules et engins parfaitement propres, lavés avant leur arrivée sur site et totalement dépourvus de terre et de débris de végétaux, que ce soit sur les chenilles ou les roues, sur la carrosserie ou sur les outils (lames, godets, etc.). **Interdire l'accès au chantier à tout engin ou véhicule ne respectant pas ce point.**



Tous les contenants de produits polluants doivent être placés sur des bacs de rétention ou sur une plateforme étanche adaptée - DRYOPTERIS, 2017



Stockage de produits polluants lors des travaux de bucheronnage DRYOPTERIS, 2017



Kit antipollution DRYOPTERIS, 2017



Géotextile placé sous une surface empierrée temporairement DRYOPTERIS, 2017



Stockage des terres et gravats pollués avant envoi vers un centre de traitement DRYOPTERIS, 2017



Bennes à déchets sur un chantier de parc photovoltaïque DRYOPTERIS, 2017

**Suivis**

Le suivi de ces mesures sera réalisé lors du suivi de chantier par un coordinateur environnement (voir mesure de suivi de chantier par un écologue).

**Cout estimatif**

A intégrer aux DCE des entreprises – inclus au projet.

### Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

### MR02 : Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces

#### Constat et objectifs

La zone d'emprise et ses abords sont fréquentés par de nombreuses espèces animales, dont la plupart connaissent - au cours de leur cycle annuel - des périodes de forte sensibilité vis-à-vis de la perturbation. L'emprise du projet est située notamment à proximité immédiate de zones de reproductions d'oiseaux et de secteurs de nourrissage importants.

Les travaux induiront :

- Une destruction totale des différents milieux constituant l'emprise du projet ;
- Une perturbation des espèces vivant dans les milieux naturels adjacents.

L'objectif est d'éviter le dérangement d'espèces protégées d'oiseaux (le Lagopède alpin en particulier), à travers la prise en compte de leurs périodes de forte sensibilité (reproduction) dans la planification des travaux.

Plus précisément, les travaux pour réaliser la tranchée située au sud de la zone d'étude risquent de provoquer un dérangement important du Lagopède Alpin, celui-ci nichant probablement au sein des éboulis situés à proximité. L'espèce est particulièrement sensible pendant la période de ponte s'étalant de juin à juillet. Tout dérangement pendant cette période provoquera un échec de reproduction certain. L'élevage des jeunes dure ensuite 60 à 70 jours (août – septembre) mais le dérangement est moins sensible à cette période.

Afin de réduire au maximum le risque de perturbation de la reproduction sur l'emprise du projet et sur les milieux naturels adjacents, les **travaux de création de la tranchée et de mise en place du réseau neige** ne devront pas débuter au cours des périodes de reproduction de la majorité des espèces d'oiseaux.

#### Mode opératoire

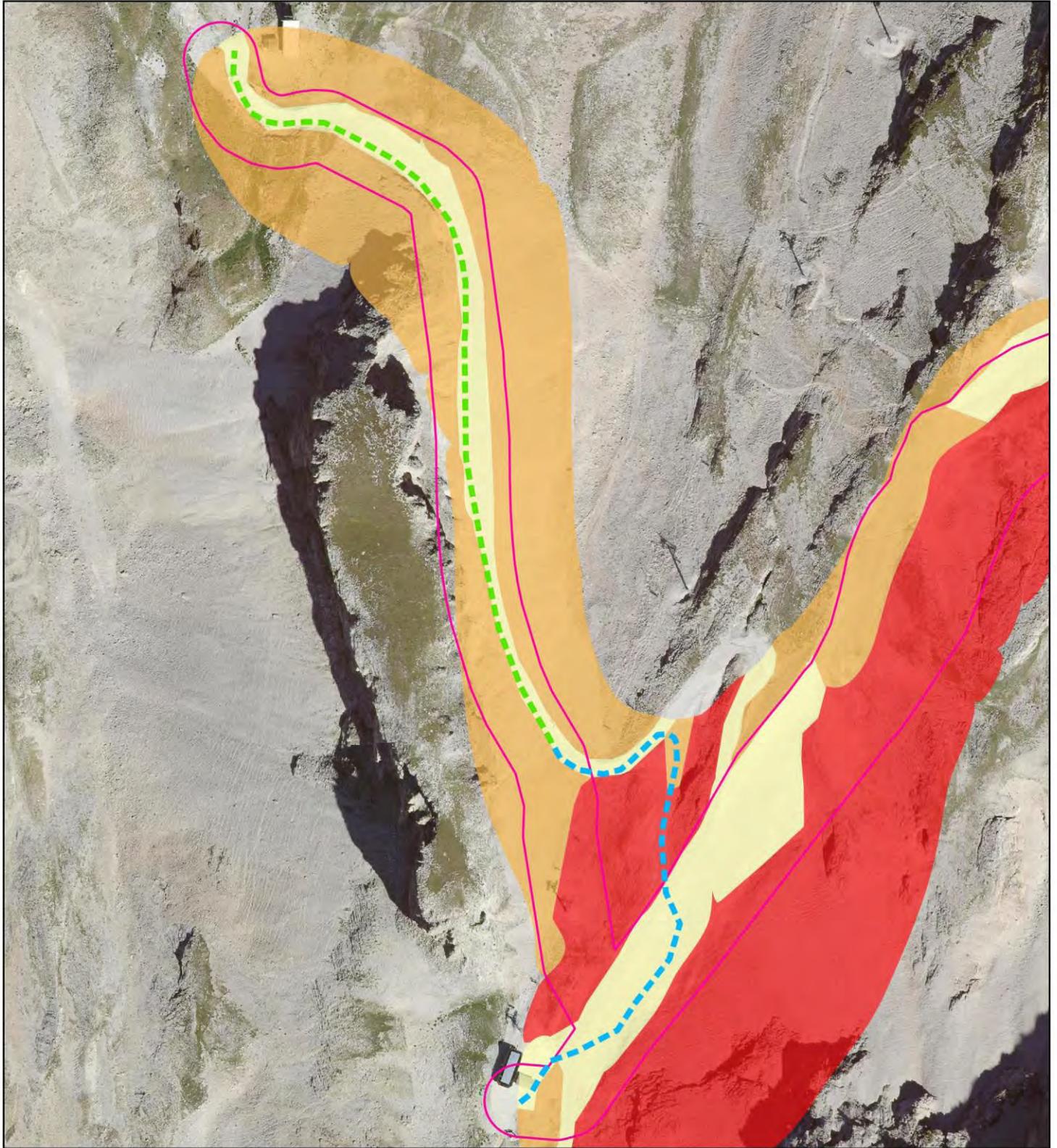
D'après le constat décrit ci-dessus et afin d'éviter le dérangement en particulier du Lagopède alpin pendant sa période de ponte, les travaux devront se dérouler après la mi-août sur le secteur sud de la zone d'étude (proche de la zone de présence probable du Lagopède alpin). Plus en contrebas (secteur nord), les espèces seront moins soumises au dérangement (nourrissage des jeunes début juillet pour le Traquet motteux) et les travaux pourront commencer dès la mi-juillet sur ce secteur.

La durée des travaux étant estimée à 12 semaines, le planning d'intervention des travaux qui en découle est présenté ci-après :

PLANNING D'INTERVENTION													
Type d'intervention	Mois de l'année												
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Jui	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	
Travaux de création du réseau neige													

Autorisation des travaux sur le secteur nord uniquement													
Autorisation des travaux sur l'ensemble du tracé													
Interdiction des travaux													
Période probable d'enneigement													

Dès que les autorisations de mise en place du réseau neige seront obtenues et avant le lancement des travaux, **une réunion de planification chantier** devra avoir lieu, avec le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier, afin de planifier précisément le déroulement du chantier.



**Légende**

**Zones d'études**

 Zone d'étude immédiate

**Périodes des travaux**

 Autorisation du début des travaux à partir de la mi-août

 Autorisation du début des travaux à partir de la mi-juillet

 Echelle : 1/3 000  
0 50 100 m  
Source : ECOTER  
Date de réalisation : 17-02-2020  
Expert : G. VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

**Suivis**

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

**Cout estimatif**

Aucun coût n'est prévu à cette mesure.

**Contrôle et garantie de réalisation**

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA01. L'écologue en charge du suivi de chantier vérifiera la bonne prise en compte des dates de démarrage du chantier.

**MR03 : Délimitation de l'emprise chantier et mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques****Constat et objectifs**

Plusieurs secteurs adjacents aux emprises des travaux présentent des enjeux écologiques importants, notamment au sein des habitats naturels (pelouses et éboulis) présents en bordure des pistes d'accès.

La réalisation d'un tel projet dans un espace sensible et riche d'un point de vue écologique nécessite une matérialisation forte et visuelle des secteurs à enjeux et des limites de l'emprise chantier.

Ainsi, le projet sera défini en réalisant :

- Une emprise chantier, qui sera délimitée sur les pistes existantes (voir carte présentant la mesure ci-dessous) afin d'éviter tout impacts sur les milieux adjacents ;
- Une mise en défens à proximité immédiate de l'habitat de l'Otiorynche de Bure, qui a pour objectif de limiter au maximum les impacts sur cette espèce. **Ainsi, c'est sur ce secteur précisément que devront se concentrer les efforts de mise en défens. Avant le début des travaux, cette mise en défens délimitant l'emprise des travaux minimale sera marquée à l'aide de traceurs de chantier sous la coordination d'un écologue.** La personne en charge du suivi de chantier devra, par ailleurs, contrôler le bon respect de cette mise en défens (intégré à la mesure d'accompagnement de suivi de chantier) ;

Cette mesure est essentielle lors de la phase de réalisation du projet puisqu'elle permettra de rendre effective la mesure d'évitement ME01 en limitant significativement le **risque de destruction d'individus** des espèces évitées lors de la conception du projet et la **dégradation de leurs habitats** par le piétinement, le passage d'engins, le stockage de matériaux, etc

**Mode opératoire**

Préalablement à la pose de ces mises en défens, les limites de l'emprise du projet devront être implantées par un géomètre.

Le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier se chargera ensuite de la localisation des zones à enjeux et du positionnement exact des mises en défens qu'il matérialisera à l'aide de piquets peints.

Les mises en défens devront ensuite être :

- Installées à minima quelques jours avant les premières interventions sur site ;
- Maintenues et régulièrement entretenues durant toute la durée du chantier \_ cet aspect relèvera de la responsabilité du chef de chantier qui se chargera des contrôles et des éventuels marquages à renouveler ;
- Retirées et nettoyées une fois les travaux terminés (au plus tôt après le départ du dernier engin).

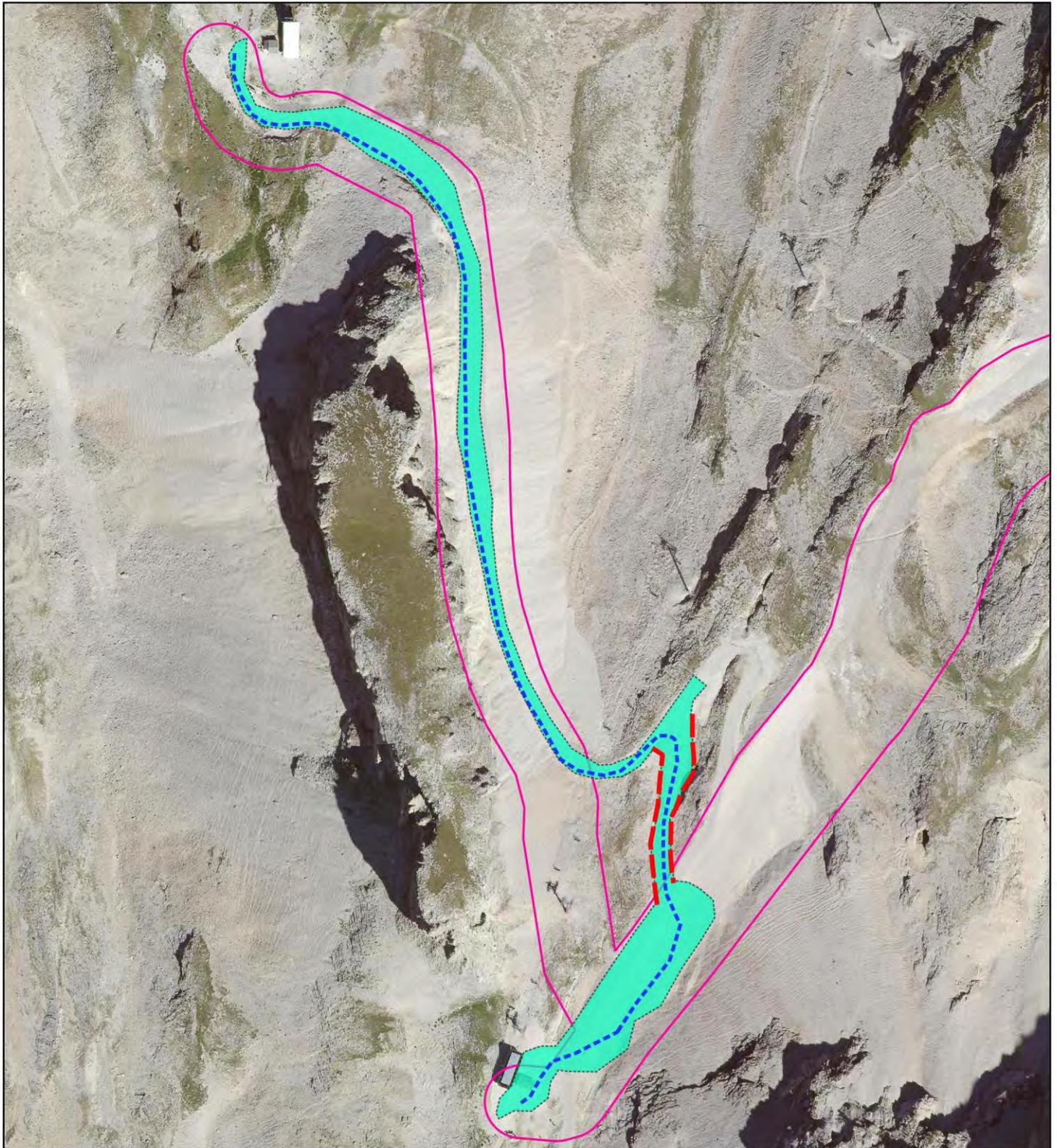
Au total, **180 mètres linéaires** de mises en défens seront nécessaires pour délimiter les enjeux les plus importants ou les plus sensibles inventoriés.

Différents dispositifs de mises en défens seront installés sur site, selon la valeur de l'enjeu mis en défens, le risque d'impact sur cet enjeu et le contexte environnant. Ces mises en défens seront complétées par une signalétique écologique présentant :

- les espèces protégées et/ou à enjeu principalement visées et les milieux sensibles ;
- et les conséquences juridiques du non-respect de cet évitement installé au niveau de ces mises en défens.

Ces affichages seront également présents au sein de la base de vie du chantier.

Ces dispositifs, leurs caractéristiques et les secteurs visés sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est donnée sur la carte ci-après.



**Légende**

-  Zone d'étude immédiate
-  Projet du réseau neige.
-  Délimitation de l'emprise du projet
-  Mise en defens des secteurs sensibles (coordination et délimitation des secteurs les plus sensibles par un écologue)

Echelle : 1/3 000  
0 25 50 m

Source : ECOTER  
Date de réalisation : 04-02-2020  
Expert : G.VATON - ECOTER  
Fond et licence : IGN BDORTHO

IDENTIFICATION DES PANNEAUX D'INFORMATIONS DE MISES EN DEFENS		
Illustration	Descriptif technique	Secteur concerné / remarques
	<p><b>Panneaux d'information à l'entrée du chantier</b></p> <p>Panneau de rappel des principales consignes écologiques à respecter sur le chantier.</p>	<p>A positionner à l'entrée du chantier et au sein de la base vie.</p> <p><b>2 panneaux sont à prévoir.</b></p>
	<p><b>Panneaux de sensibilisation aux enjeux écologiques</b></p> <p>Panneau « Zones sensibles protégées » à positionner à proximité des principales stations d'espèces protégées.</p>	<p>A positionner à proximité immédiate des principales stations d'espèces protégées attenants aux zones de travaux et aux axes de circulation.</p> <p><b>2 panneaux sont à prévoir sur le secteur nord et en particulier en bordure de l'habitat de l'Otiorynche de Bure.</b></p>

Les contraintes liées aux enjeux écologiques et espèces protégées seront inscrites aux cahiers des charges des Dossiers de Consultation des Entreprises (pour toutes les entreprises, y compris les sous-traitants). Cette mention stipulera notamment que le non-respect de cette réglementation fait l'objet des sanctions pénales prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement, c'est-à-dire deux ans d'emprisonnement et 150 000 euros d'amende.

De même, au sein du DCE, il sera nécessaire de prévoir la possibilité de sanctions financières pour chaque non-respect des mises en défens par les entreprises intervenants sur le chantier.

Si une destruction d'espèces protégées a lieu :

- La destruction sera constatée par le référent en charge du suivi écologique du chantier (cf. MA1) ;
- La DREAL sera également avisée.

Lors de la réunion de lancement du chantier, les obligations liées aux enjeux écologiques et les sanctions qui s'y rattachent en cas de non-respect devront être rappelées par le coordinateur en écologie assurant le suivi du chantier.

**L'accord et l'engagement de tous les entrepreneurs au respect strict de ces mises en défens doivent être obtenus.**

### Suivis

Le coordinateur en écologie en charge du suivi de chantier encadrera la pose de ces dispositifs et assurera le suivi du maintien du balisage durant la période des travaux.

La maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre (entreprise générale en charge des travaux) assurera un contrôle hebdomadaire du bon état des dispositifs et au besoin les réparations/remplacements nécessaires.

### Coût estimatif

ESTIMATION DES COÛTS DE LA MESURE DE MISE EN DEFENS			
Type de dispositif	Quantité	Tarif unitaire	Coût total
Traceurs de chantiers	5 traceurs	5,50 € HT	30,00 € HT
Panneaux de signalisation rigide	2 panneaux	50,00 € HT	100,00 € HT
Affiches A4 plastifiées sur piquet	2 affiches	15,00 € HT	30,00 € HT
<b>Sous total</b>			<b>160,00 € HT</b>
Moyens humains	Nb. jours	Prix par journée	Coût total
Repérage et marquage des mises en défens par des techniciens	1 jour	650,00 € HT	650,00 € HT
Coordination des travaux du respect des mises en défens par un écologue	Intégré dans la mesure de suivi de chantier		
<b>Sous total</b>			<b>650,00 € HT</b>
		<b>TOTAL</b>	<b>810,00 € HT</b>

### Contrôle et garantie de réalisation

Le contrôle et la garantie de réalisation de cette mesure sont intégrés à la mesure de suivi de chantier MA1.

## I.4 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA)

### MA01 : Suivi de chantier par un écologue

#### Constat et objectifs

La zone concernée par le projet abrite de nombreuses espèces protégées, dont certaines à forte valeur patrimoniale. Les impacts du projet sur ces espèces ont pu être évités ou a minima limités par la définition de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement qui devront être mises en œuvre au cours des phases de construction, d'exploitation du projet.

Afin de garantir la bonne mise en œuvre et l'efficacité de ces mesures lors de la phase construction, **un suivi du chantier devra être réalisé par un coordinateur de chantier spécialisé en écologie** (écologue confirmé). Cet écologue permettra également d'apporter un appui technique et réglementaire sur les questions relatives aux milieux naturels tout au long de la phase de construction.

Ce suivi devra être lancé en amont des travaux et se terminer seulement à la réception finale du chantier.

#### Mode opératoire

Préalablement au lancement du chantier, **un coordinateur de chantier spécialisé en écologie**, écologue de formation et de métier, **sera missionné par le maître d'ouvrage**. Il s'agira d'une personne différente du QSE ou du chargé d'environnement au sens large, intervenant :

- Soit en accompagnement de la maîtrise d'ouvrage – contrôle extérieur ;
- Soit en accompagnement des entreprises – contrôle intérieur.

Un « **cahier des engagements écologiques** » synthétisant de manière technique et pratique l'ensemble des mesures et prescriptions définies au travers des différentes études environnementales réglementaires devra être établi par le coordinateur en écologie en amont du chantier, validé par le maître d'ouvrage et transmis à l'ensemble des entreprises intervenants dans le projet.

Des engagements complémentaires pourront être préconisés au travers de ce cahier afin de répondre aux éventuelles problématiques identifiées lors de la phase préparatoire du chantier.

**Le coordinateur assurera un suivi régulier du chantier**, comprenant à minima **sept visites de site (possiblement plus selon les besoins de la maîtrise d'ouvrage ou de la maîtrise d'œuvre ou les problèmes et anomalies constatées)**.

La fréquence de ces visites devra être ajustée en fonction du risque d'impact écologique de chaque phase de travaux. Les phases de défrichage et de terrassement devront notamment faire l'objet d'un suivi rigoureux.

L'objectif des visites de site est d'expliquer *in situ* aux chefs de chantier et aux différentes entreprises (ainsi qu'aux sous-traitants), les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter. Le coordinateur contrôlera également régulièrement le respect des mesures présentées dans cette étude et veillera à leur efficacité.

Chaque visite fera l'objet d'un compte-rendu synthétique et illustré présentant l'objet de la visite et les constats réalisés.

Son rôle consistera notamment à appréhender les éléments suivants :

- Participer à l'élaboration (ou au contrôle) du SOPRE et du PRE des entreprises ;
- Participer à l'élaboration des moyens et supports permettant de faire de la communication et de la sensibilisation pour les intervenants chantiers.
- Animer une réunion de lancement et de sensibilisation sur site. L'objectif est de localiser *in situ* et d'expliquer au chef de chantier et aux différentes entreprises les enjeux écologiques du site que l'opérateur s'est engagé à respecter ;
- Veiller au maintien en bon état et au respect des dispositifs de mis en défens durant toute la phase de chantier et au respect de l'emprise chantier ;
- Coordonner la mise en défens des espèces et milieux naturels sensibles ;
- Accompagner les travaux de défrichage et de terrassement des emprises (présence importante au lancement des opérations) ;
- Coordonner la mise en œuvre des mesures de réduction, d'évitement et de compensation prévues aux études environnementales amonts ;
- Contrôler l'état du site et notamment vis-à-vis des enjeux écologiques ;
- Veiller à la propreté des engins à l'entrée du chantier afin d'éviter la propagation d'espèces végétales invasives, et au bon état mécanique des engins de chantier (absence de fuites d'huile, etc.) ;
- Répondre aux interrogations des entreprises en charge des travaux, les conseiller et leur offrir un appui technique indispensable à une bonne prise en compte des enjeux écologiques.

Le coordinateur participera à la réunion de remise de chantier afin de faire un bilan sur la prise en compte et le respect des enjeux.

Un constat sera établi à destination des services de l'Etat ayant instruit le dossier (contrôle et garantie), dont réalisation d'un bilan sur la qualité et la suffisance des mesures.

**Le coordinateur en écologie réalisera enfin une visite de contrôle programmée un an** après la remise du chantier, visant à :

- Contrôler le bon état du site et des zones écologiques sensibles attenantes, après une année d'exploitation ;
- Identifier les éventuelles stations d'espèces invasives et proposer des actions de traitement ;

- Contrôler le bon état des aménagements écologiques (gîtes à petite faune, mares, nichoirs, etc.) ;
- Vérifier l'absence de problématiques d'érosion susceptibles de polluer les milieux aquatiques en aval ;
- Evaluer la qualité de la reprise de végétation au sein des emprises du projet ;
- Etc.

Un compte rendu de cette visite sera établi à destination de la maîtrise d'ouvrage et des services d'Etat, précisant la conformité du projet avec les engagements environnementaux à délai d'un an après travaux et indiquant les éventuels points à traiter pour atteindre les obligations/objectifs définis aux études environnementales réglementaires.

#### Cout estimatif

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Volume	Prix par unité	Coût total
Préparation d'un cahier des engagements écologiques	1 j	650 € HT	650 € HT
Réunion de lancement avec le MOE	1 j	650 € HT	650 € HT
Coordination des mises en défens des secteurs les plus sensibles en amont des travaux	1j	650 € HT	650 € HT
Coordination et suivi du respect de la délimitation minimale des travaux sur les secteurs sensibles	3j	650 € HT	1 950 € HT
Visites de chantier + Contrôle du respect de la planification du début des travaux (juillet – aout) + Compte rendu synthétique illustré de photographies prises lors de la visite	3 j	650 € HT	1 950 € HT
Bilan = 1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat	2 j	650 € HT	1 300 € HT
Bilan n+1 = 1 visite + compte-rendu destiné aux services de l'Etat	2 j	650 € HT	1 300 € HT
		<b>TOTAL</b>	<b>8 450,00 € HT</b>

Le cout total de cette mesure est estimé à **8 450,00 € HT**. Il s'agit là d'un engagement a minima. En effet, d'autres interventions en phase chantier pourront être menées en fonction des besoins.

#### Contrôle et garantie de réalisation

L'écologue en charge du suivi de chantier a la charge – par l'intermédiaire du maître d'ouvrage - de la transmission des comptes rendus, rapports et bilans aux services compétents, en particulier à la DREAL.

#### Suivis

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

**MA02 : Amélioration des connaissances scientifiques de l'Otiorynche de Bure****Constat et objectifs**

L'Otiorynche de Bure est un Charançon micro-endémique du plateau de Bure. C'est une espèce très peu connue dont l'état de conservation et sa répartition restent encore à préciser.

Le projet de création de la tranchée est situé, pour partie, sur l'habitat de l'Otiorynche de Bure. Ainsi, l'espèce sera directement impactée par le projet. Les travaux vont induire la destruction directe d'individus adultes et de larves mais aussi des gîtes potentiels.

L'état de conservation et sa répartition étant peu connue, l'impact sur l'espèce du projet est difficile à évaluer et peut être en réalité faible à fort. A défaut, cet impact a été considéré comme modéré (voire chapitre sur les impacts).

L'objectif de la mesure d'accompagnement est d'améliorer les connaissances sur l'espèce dans le secteur (état de conservation et répartition en particulier) afin d'évaluer de manière plus robuste, dans les années à venir, l'impact réel d'un tel projet pour l'espèce.

**Mode opératoire**

Un expert entomologiste réalisera des inventaires sur l'ensemble du plateau de Bure et sur ses contreforts au cours de la période favorable à la détection de l'espèce. Des prélèvements seront réalisés afin de déterminer en laboratoire les espèces inventoriées (l'identification des deux espèces de charançon, l'Otiorynche de Bure et l'Otiorynche du Devoluy, est difficile et ne peut se réaliser qu'en laboratoire).

Le rapport scientifique présentant les résultats sera publié et permettra d'améliorer les connaissances scientifiques sur l'espèce et en particulier sur son état de conservation.

**Suivis**

Aucun suivi n'est nécessaire à cette mesure.

**Coût estimatif**

<b>ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE</b>			
Objet	Volume	Prix par unité	Coût total
Evaluation par un expert entomologiste de l'aire de répartition de l'Otiorynche de Bure sur l'ensemble du plateau de Bure et sur sa périphérie. Prélèvements d'individus.	4 j	650 € HT	2600 € HT
Identification des espèces en laboratoire	1 j	650 € HT	650 € HT
Rédaction et publication du rapport présentant les résultats obtenus Evaluation de son état de conservation	1 j	650 € HT	650 € HT
		<b>TOTAL</b>	<b>3 900,00 € HT</b>

**Contrôle et garantie de réalisation**

L'écologue en charge du suivi de chantier devra contrôler la bonne réalisation de l'étude par l'expert entomologiste.

**MA03 : Suivi de la recolonisation de la zone impactée par le projet par l'Otiorynche de Bure****Constat et objectifs**

Le projet de création de la tranchée est situé, pour partie, sur l'habitat de l'*Otiorynche de Bure*. Les travaux vont induire la destruction directe d'individus adultes et de larves mais aussi des gîtes potentiels. Cependant, l'espèce étant peu connue, il est possible que le Charançon, recolonise le milieu après travaux. Ainsi, afin de vérifier la recolonisation par l'espèce un suivi sur plusieurs années serait nécessaire et permettrait de mieux connaître la réversibilité de l'impact sur l'espèce d'un tel projet.

L'objectif est, après travaux et sur plusieurs années, de réaliser des suivis entomologiques pour vérifier la recolonisation, ou non, par l'espèce de la zone impactée.

**Mode opératoire**

Un expert entomologiste réalisera des inventaires sur le secteur impacté par le projet 2 ans, 5 ans et 8 ans après travaux.

**A noter que, si l'espèce a recolonisée l'ensemble de la zone impactée, les suivis suivants ne seront pas nécessaires.**

Le rapport scientifique présentant les résultats sera publié et permettra de mieux connaître la résilience de l'espèce face à ce type d'impact.

**Coût estimatif**

ESTIMATION DES COUTS DE LA MESURE			
Objet	Volume	Prix par unité	Coût total
Suivis entomologiques à N+2, N+5 et N+8 (2 jours de suivi par année)	6 j	650 € HT	3 900 € HT
Rédaction et publication des résultats pour chaque année de suivi.	3 j	650 € HT	1 950 € HT
		<b>TOTAL</b>	<b>5 850,00 € HT</b>

Le coût total de cette mesure est estimé à **1 300€ HT** par année de suivi et **5 850,00 € HT pour 3 années de suivis (comprenant la rédaction du rapport)**. Pour rappel : si l'espèce a recolonisée l'ensemble de la zone impactée, les suivis suivants ne seront pas nécessaires.

**Contrôle et garantie de réalisation**

L'écologue en charge du suivi de chantier devra contrôler la bonne réalisation de l'étude par l'expert entomologiste.

## II BILAN DES IMPACTS RESIDUELS DU PROJET

Le tableau suivant présente les impacts résiduels suite aux mesures d'atténuations énoncées ci-avant.

BILAN DES IMPACTS RESIDUELS				
Enjeu	Niveau d'enjeu	Impact brut global	Mesures d'intégration écologique	Impact résiduel global
<b>Oiseaux</b>				
ENJEU 01 Lagopède Alpin ( <i>Lagopus muta</i> ) – Présence probable	Fort	Modéré	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1	Faible
ENJEU 02 Aigle royal ( <i>Aquila chrysaetos</i> ) – Zone de chasse	Modéré	Faible	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1	Faible
ENJEU 03 Linotte mélodieuse ( <i>Linaria cannabina</i> ) – Nidification probable	Modéré	Faible	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1	Faible
ENJEU 04 Traquet motteux ( <i>Oenanthe oenanthe</i> ) – Nidification certaine	Modéré	Modéré	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1	Faible
ENJEU 05 Crave à bec rouge ( <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> ) – Nidification probable	Modéré	Faible	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1	Faible
<b>Insectes et autres arthropodes</b>				
ENJEU 06 Otiorynche de Bure ( <i>Otiorynchus bigoti</i> )	Fort	Modéré	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1, MA2, MA3	Faible
<b>Fonctionnalités écologiques</b>				
ENJEU 08 Milieux naturels adjacents à la piste de ski	Modéré	Faible	ME01 MR1, MR2, MR3 MA1	Faible

### III SYNTHÈSE DES MESURES

Le tableau suivant rappelle l'ensemble des mesures que le maître d'ouvrage présente et pour lesquelles il s'engage :

SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES POUR LE PROJET					
Mesures		Période de réalisation			Coût global (estimation € HT)
Numéro	Libellé	Avant travaux	Pendant travaux	Après travaux	
<b>Évitement</b>					
ME01	Mesure d'évitement intégrée lors de la conception du projet	•	•	•	-
<b>Réduction</b>					
MR01	Conduite de chantier en milieu naturel	•	•	•	-
MR02	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces	•	•	•	-
MR03	Mise en défens des secteurs abritant des enjeux écologiques	•	•	•	810,00 € HT
<b>Accompagnement</b>					
MA01	Suivi de chantier par un écologue	•	•	•	8 450,00 € HT
MA02	Amélioration des connaissances de l'Otiorynche de Bure	•	•	•	3 900,00 € HT
MA03	Suivi de la recolonisation de la zone impacté par le projet par l'Otiorynche de Bure	•	•	•	5 850,00 € HT
<b>TOTAL</b>					<b>19 010,00 € HT</b>

Le coût total des mesures s'élève à **19 010,00 € HT**.

A noter qu'en fonction des résultats obtenus par la mesure MA03, ce coût peut être évalué à la baisse. Ces valeurs sont données pour l'année **2020** et sont à actualiser pour les années suivantes.

Il est rappelé ici que le maître d'ouvrage s'engage à mettre à disposition les moyens nécessaires à la réalisation de ses engagements, mais qu'il a - in fine - une obligation de résultats

# CONCLUSION

# CONCLUSION

**Une seule limite** à la méthode des expertises naturalistes a été relevée lors de cette étude. En effet, le passage de l'expertise ornithologique a été réalisé un peu tard dans la saison pour évaluer la présence du Lagopède alpin. Cependant, le milieu étant favorable à l'espèce, sa présence a été jugée très probable sur la zone d'étude et l'impact potentiel pour l'espèce a été pris en compte. Excepté ce passage un peu tardif pour le Lagopède alpin, les prospections réalisées sont, par leur nature, leur précision, leur fréquence, les saisons d'intervention, les groupes concernés, suffisantes à l'établissement d'un diagnostic écologique de qualité.

**Les enjeux identifiés au sein de la zone d'étude immédiate sont principalement liés aux éboulis et aux pelouses bordants les pistes d'accès.** Ces milieux abritent des espèces d'oiseaux à enjeu faible à fort comme le Lagopède alpin (présence non confirmée mais fortement soupçonnée), le Traquet motteux, la Linotte mélodieuse, le Crave à bec rouge ou encore l'Aigle royal. Ces oiseaux nichent ou se nourrissent à proximité immédiate de la zone d'étude. **De plus, un insecte micro-endémique du plateau de Bure, l'Otiorynche de Bure, considérée comme un enjeu fort a été identifié sur certains secteurs de la zone d'étude.** Ce Charançon utilise la zone d'étude pour se nourrir et se reproduire. Les éboulis représentent des gîtes potentiels pour l'espèce.

Grâce à une prise en compte des résultats des expertises pour concevoir le projet, la majorité des enjeux forts et modérés a été évitée par le projet final. De même, plusieurs mesures seront mises en place afin de réduire les impacts sur les enjeux écologiques.

**Des mesures d'accompagnement permettront par ailleurs d'améliorer les connaissances sur l'Otiorynche de Bure (qui reste une espèce relativement méconnue) et de connaître la résilience de l'espèce face à un tel projet.**

Concernant l'atteinte à l'état de conservation des espèces concernées par le projet, nous pouvons considérer que, **sous réserve de la bonne application des mesures d'évitement et de réduction d'impact, d'encadrement écologique des travaux et de la réalisation des mesures d'accompagnement et surtout de la mesure de compensation, le projet ne nuira pas au maintien - dans un état de conservation favorable - des espèces concernées, au sein de leur aire de répartition naturelle**

# BIBLIOGRAPHIE

## Bibliographie générale

---

- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les mesures compensatoires dans les infrastructures linéaires de transport, 146 p.
- ASSOCIATION FRANCAISE DES INGENIEURS ECOLOGUES, 1996 – Les méthodes d'évaluation des impacts sur les milieux, 117 p.
- BCEOM, 2004 – L'étude d'impact sur l'environnement : Objectifs - Cadre réglementaire - Conduite de l'évaluation. Ed. du Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, 153 p.
- CEREMA, 2018 – Evaluation environnementale – Guide d'aide à la décision des mesures ERC. 134 p.
- DREAL PACA, 2018 – Recommandations sur le contenu du dossier de demande de dérogation « espèces protégée » pour un projet d'aménagement. Note DREAL PACA/SBEP/UB – Avril 2018. 11p.
- DIREN MIDI-PYRENNES & BIOTOPE, 2002 – Guide de la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact, 76 p.
- DIREN PACA, ATELIER CORDOLEANI & ECO-MED, 2007 – Guide des bonnes pratiques ; Aide à la prise en compte du paysage et du milieu naturel dans les études d'impact de carrières, 102 p.
- DIREN PACA, 2009. Les mesures compensatoires pour la biodiversité ; Principes et projet de mise en œuvre en Région PACA. 55 p.
- KULESZA V. (coord.), 2015 – Mémento de la Faune protégée des Alpes-Maritimes. Première édition 2015. Coédition ONF et CEN PACA. 151 p.
- LEGENDRE T. & GUERIN M., 2019 – Guide d'aide au suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts d'un projet sur les milieux naturels – Les Cahiers de Biodiv'2050 : INVENTER – CDC Biodiversité ; Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 84 p.
- MEDDE, 2012 - « Guide espèces protégées, aménagements et infrastructures : recommandations pour la prise en compte des enjeux liés aux espèces protégées et pour la conduite d'éventuelles procédures de dérogation au sens des articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement dans le cadre des projets d'aménagements et d'infrastructures. », Direction de l'Eau et de la Biodiversité (DEB),
- MEDDE, 2013 – Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. 232 p.
- MTES, 2017 – Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides. 5p.
- RAMADE F. 2008 – Dictionnaire encyclopédique des sciences de la nature et de la biodiversité. Dunod, 2008, 726 p.
- SALLES J.M. & COUCOUREUX S., 2012 - Habitats et espèces d'intérêt communautaire de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Fiches synthétiques d'information pour l'évaluation des incidences d'aménagements ou activités. DREAL PACA. 67 fiches habitats et 53 fiches espèces.

## Oiseaux

---

- BELIS W. & OLIOSO G., 2011. Aperçu diachronique de l'avifaune provençale. Faune-PACA Publication, n° 9, 237 p.
- BLONDEL, J., 1975 – L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique ; I. La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). Terre et Vie 29 : 533-589.
- BLONDEL B., FERRY C., FROCHOT B., 1970 - Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, 38 : 55-70.
- DUBOIS Ph.J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. & YESOU P., 2008 – Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux et Niestlé, Paris, 560 p.
- FLITTI A., KABOUCHE B., KAYSER Y. et OLIOSO G., 2009, Atlas des oiseaux nicheurs de Provence-Alpes-Côte d'Azur. LPO PACA. Delachaux et Niestlé, Paris, 544p.
- SVENSSON L. & Al., 2011 - Le guide ornitho, nouvelle édition. Delachaux et Niestlé, 446p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V., 2004 – Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, 175 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

## Insectes et autres arthropodes

---

- DUPONT P. & al, 2012 : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine. Communiqué UICN. 17 p.
- KALKMAN V.J., J.-P. BOUDOT, R. BERNARD, K.-J. CONZE, G. DE KNIJF, E. DYATLOVA, S. FERREIRA, M. JOVIĆ, J. OTT, E. RISERVATO and G. SAHLÉN. 2010 - European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 40 p.

NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. 2010 - European Red List of Saproxyllic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 45 pp.

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137.

UICN France, MNHN & OPIE & SEF, 2012 – La liste rouge des espèces menacées de France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France

VAN SWAAY, C., CUTTELOD, A., COLLINS, S., MAES, D., LÓPEZ MUNGUIRA, M., ŠAŠIĆ, M., SETTELE, J., VEROVNIK, R., VERSTRAEL, T., WARREN, M., WIEMERS, M. & WYNHOF, I. 2010. European Red List of Butterflies. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 60 pp.

# ANNEXES

## INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 Présentation et qualifications des personnes intervenantes (CV).....	82
ANNEXE 2 Rappel réglementaire sur la définition, la caractérisation et la délimitation des zones humides.....	85
ANNEXE 3 Liste des oiseaux inventoriés dans la zone d'étude.....	86
ANNEXE 4 Liste des insectes et autres arthropodes recensés dans la zone d'étude.....	87

# ANNEXE 1 PRESENTATION ET QUALIFICATIONS DES PERSONNES INTERVENANTES (CV)

## I EQUIPE ECOTER

### STEPHANE CHEMIN, 41 ANS

#### DIRECTEUR ET GERANT D'ECOTER

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements  
Politiques institutionnelles dans le domaine de l'environnement  
Ecologie urbaine  
Expertises herpétologiques



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

#### Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la Biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Expertise écopaysagère, Fonctionnement écologique de site, très bonnes connaissances en écologie, Elaboration de plans de gestion, de plans de renaturation, de plans de valorisation de site.
- **Politique et stratégie** - Développement durable, Communication institutionnelle, Elaboration de politiques et de stratégies à vocation environnementale (notamment Réserves Naturelles Régionales, Espaces Naturels Sensibles, Biodiversité), Evaluation de politiques environnementales, Assistance et conseil technique.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie sur SIG, Analyses thématiques, Traitement sur bases de données.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage ou maître d'œuvres** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, Suivis de chantiers et bilans.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité, Relationnel client.
- **Management** - Recrutement, Montage des équipes, Maîtrise des échanges, Animation de réunions d'équipes, Délégation de missions, Suivi d'implication des collaborateurs, Entretiens annuels, Evaluation des progrès.
- **Communication, formation** - Conception de supports de communication, croquis, dessins et schéma à main levée ou sur logiciels d'infographie, Formations internes et externes sur le thème de l'écologie.
- **Gestion du commercial et de la production, relationnel** - Prospections commerciales, Réponse à appels d'offres, Montage de partenariats, Définition des besoins clients, Négociation, Développement d'outils de suivi de la production, Bilan des missions.
- **Gestion d'entreprise** - Direction, Gérance, Suivi des tableaux de bords d'activité, Suivi administratif, Comptabilité d'entreprise, Gestion de trésorerie, Relationnel réseau.

#### Parcours professionnel

- **Depuis 2013** – Création, gestion et direction d'AIZOIDES (société de gestion et développement) et de DRYOPTERIS (société de coordination en écologie)
- **Depuis 2009** – Directeur d'ECOTER – Création et gestion, réalisation de missions d'expertises herpétologiques, chef de projet
- **2006-2008** – Directeur d'agence – BIOTOPE Nord-est – Création de l'agence et développement de l'équipe
- **2003-2005** – Herpétologue, Chef de projet, Référent SIG – BIOTOPE Loire Bretagne
- **2002** – Chargé d'études – Conservatoire botanique national alpin, Gap (05)
- **2001** – Chargé d'études – Muséum national d'Histoire naturelle, Guyane française, station des Nouragues
- **2000** – Chargé d'études – Office national des forêts, agence de Rennes (35)

#### Formations

- **2012-2016** – Formation aux premiers secours
- **2010** – Formation théorique aux travaux sur cordes, sécurité et techniques – société MATIERES
- **2008** – Formation à la conception d'aménagements paysagers – CERCA, Groupe ESA
- **2007** – Formations au management d'équipe – Groupe ALLIOT
- **2006** – Formations aux techniques commerciales – Groupe ALLIOT
- **2005** – Formation à la géomatique – formation interne, BIOTOPE
- **2002-2003** – DESS « Espaces et milieux » - Université Denis Diderot, Paris 7
- **2000-2002** – MST « Aménagement et mise en valeur des régions » - Université Rennes 1
- **1998-2000** – IUT « Biologie appliquée, Génie de l'environnement » - Université de Caen

### GUILHEM VATON, 29 ANS

#### ORNITHOLOGUE, CHEF DE PROJET

Expertises ornithologiques  
Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements  
Cartographie et gestion de SIG



Mini CV - Mise à jour Fév.2018

#### Domaines de compétences

- **Ecologie** - Expertises naturalistes générales, Etude de la biodiversité, Evaluation environnementale, Aménagement du territoire, Fonctionnement écologique de site.
- **Analyse de la donnée** - Cartographie et analyses sur SIG, Evaluation des enjeux et sensibilités écologiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage/maître d'œuvres** - Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements.
- **Communication** - Conception de supports de communication, actions de sensibilisation auprès du grand public, Conduite de réunions.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Coordination d'équipes, Assistance technique, Relationnel client

#### Parcours professionnel

- **Depuis mars 2016** - Ornithologue, Chargé d'études puis Chef de projets ECOTER
- **2015** - Volontaire en service civique - LPO Rhône-Alpes - Suivi de la migration pré-nuptiale au col de l'Escrinet, suivi de la reproduction de Pie-Grièches, Milan royal et Busard cendré sur le plateau ardéchois
- **2014 (6 mois)** - Stagiaire - LPO PACA - Evaluation de la distribution de la Pie-grièche méridionale, suivi de la reproduction
- **2013 (2 mois)** - Stagiaire - Groupe chiroptères de Provence
- **2013 (4 mois)** - Stagiaire - Laboratoire population-environnement - Evaluation du gradient urbain sur la reproduction de passereaux et sur la diversité ornithologique dans les parcs urbains de Marseille
- **2012 (3 mois)** - Stagiaire - Syndicat mixte du Salagou - Suivis ornithologiques sur la zone Natura2000 du Salagou (34)
- **2009 (2 mois)** - Stagiaire - Centre ornithologique du Gard - Suivi de la reproduction de l'Aigle de Bonelli et du Vautour percnoptère dans les Gorges du

Gardon

**Formations**

- 2013-2014 - Master 2 « Expertise écologique et gestion de la biodiversité » - Université Aix-Marseille
- 2012-2013 - Master 1 « Sciences de la biodiversité et écologie » - Université Aix-Marseille
- 2011-2012 - Licence « Métiers de la montagne » - Université de Gap
- 2009-2011 - BTS « GPN, gestion des espaces naturels » - Grenoble

## II SOUS TRAITANTS

**YOAN BRAUD, 41 ANS**

INGENIEUR-ECOLOGUE SPECIALISE EN ENTOMOLOGIE, DIRIGEANT D'ENTOMIA

Expertises entomologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagement

Cartographie et gestion de SIG

**ENTOMIA**

Bureau d'études entomologiques

Mini CV - Mise à jour Fév.2018

**Domaines de compétences**

- **Spécialité** : Expert en entomologie.  
Très bonne connaissance (identification, méthodes de détection, chorologie, écologie, enjeu patrimonial) des orthoptères, lépidoptères (rhopalocères), odonates, névroptères (fourmilions, ascalaphes), mécoptères, cigales et scorpions de France, et en particulier en région méditerranéenne et Alpes. Bonnes connaissances en coléoptères (principalement longicornes, scarabéides, aquatiques et carabiques ripicoles), lépidoptères nocturnes (macro-hétérocères) et mollusques (gastéropodes terrestres des Alpes du Sud).  
Gestion d'une base de données (120 000 enregistrements pour le territoire français).
- **Milieus naturels** : Connaissances naturalistes générales, Evaluation environnementale, Fonctionnement écologique de site, Elaboration de plans de gestion, de plans de renaturation de site.
- **Production et analyse de la donnée** : Protocoles d'échantillonnage biologique, recueil et gestion des données entomologiques, suivi de peuplements et populations. Traitement numérique, graphique et rédactionnel des résultats.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage ou maître d'œuvres** : Développement des études d'impact (analyse, impacts, mesures), Etudes d'incidences au titre de Natura 2000, Dossiers de dérogation pour les espèces protégées, Intégration des contraintes environnementales dans les documents d'urbanisme ou d'aménagement du territoire, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, Suivis de chantiers et bilans.
- **Gestion de dossier** : Planification des tâches, Coordination et travail en équipe, Assistance technique, Suivi et Contrôle qualité, Relationnel client.
- **Communication** : participation à des colloques, publications dans des revues scientifiques spécialisées.

**Parcours professionnel**

- **Depuis avril 2013** : Dirigeant d'ENTOMIA, entreprise individuelle.
- **2010-2013** : Co-gérant du bureau d'études INSECTA, direction de l'antenne PACA (réalisation de 50 missions d'études d'impacts ou assistance aux gestionnaires d'espaces naturels).
- **2004 - 2009** : Chef de projets / chargé d'études entomologiques au sein du bureau d'études ECO-MED (Marseille)
- **2003 - 2004 (six mois)** : Chargé d'études au CIRAD (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le Développement), mission acridologique à Madagascar.
- **2002 - 2003** : Chargé d'études au bureau d'études HEMISPHERES (Aix-en-Provence), unité Gestion des Milieux Naturels
- **2000 - 2002** : Chargé de mission au CEEP (Conservatoire des Espaces Naturels de Provence), responsable de l'antenne départementale du Vaucluse.
- **1999** : Chargé de mission au Conservatoire des Sites Lorrains (secteur nord Moselle) et responsable scientifique de la Réserve Naturelle de Montenach.
- **1998** : Chargé d'études (stagiaire) Conservatoire des Espaces Naturels de Rhône-Alpes (mise en place d'un réseau régional de suivi entomologique)

**Formations**

- **1998-1999** : DESS "Ressources Naturelles et Environnement" – ENSAIA / Universités de Nancy (54) et de Metz (57)
- **1996-1998** : Maîtrise Sciences et Techniques "Aménagement - Environnement" – Université de Metz (57)

**HUBERT GUIMIER, 31 ANS**

CHARGE D'ETUDES ECOLOGIQUE SPECIALISE EN ENTOMOLOGIE CHEZ ENTOMIA

Expertises entomologiques

Evaluation environnementale des impacts de projets d'aménagements

Cartographie et gestion de SIG

**ENTOMIA**

Bureau d'études entomologiques

Mini CV - Mise à jour Jan.2019

**DOMAINES DE COMPETENCES**

- **Ecologie** - Expertises naturalistes des invertébrés (odonates, orthoptères, rhopalocères, coléoptères et hémiptères), Evaluations des enjeux, Bonne connaissances de l'écologie des espèces patrimoniales (habitats et plantes-hôtes), Fonctionnement écologique d'un site, Stratégie de conservation à l'échelle d'un territoire, Suivis de population d'insectes.
- **Analyse de la donnée** – Gestion de bases de données, Procédures de contrôle de la qualité de la donnée, Cartographie sur SIG, Analyses statistiques.
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage ou maître d'œuvres** - Développement des études d'impacts et études d'incidences Natura 2000, Intégration de mesures environnementales dans les projets d'aménagements, Elaboration de plans de gestion, Rédaction de documents méthodologiques, Conception de protocoles de suivi.
- **Gestion de dossier** - Planification des tâches, Conception d'outils

**PARCOURS PROFESSIONNEL**

- **Depuis 2019** – Chargé d'études écologie spécialisé en entomologie – ENTOMIA
- **2016-2018** – Chargé de mission assistance scientifique et technique & entomologiste – CEN PACA – 30 études de terrain et missions d'administration de SILENE Faune, d'actualisation des ZNIEFF et de préfiguration d'une stratégie régionale relative aux Espèces Animales Exotiques Envahissantes
- **2015-2016 (6 mois)** – Chargé d'études entomologiques - ECO-MED - 58 études en région méditerranéennes et alpines
- **2013-2015** – Chargé d'études faune spécialisé en entomologie - Institut d'Ecologie Appliquée (45) – 30 études dans le bassin parisien & rédaction d'un dossier de dérogation, d'études d'impacts et d'évaluation d'incidences
- **2012 (2 mois)** – Chargé de mission – DREAL Centre Val-de-Loire (45) – Organisation d'un colloque scientifique et rédaction de protocoles standards
- **2012** – Stagiaire – DREAL Centre Val-de-Loire (45) – Audit et synthèse des travaux associatifs & Inventaires des amphibiens, odonates et orthoptères
- **2011** – Stagiaire – Office Pour les Insectes et leur Environnement (78) - Base de

commun de travail d'équipe en réseau, Suivi et contrôle qualité.

**Communication, formation** – Présentations des résultats en réunions, Formations en salle sur le thème de la cartographie, Organisation d'un colloque, Conception de supports de communication et de déterminations, Dessins sur logiciels d'infographie.

**Autres domaines** – Bonne connaissance du monde associatif naturaliste : administrateur du R.E.V.E. (co-fondateur) et de Proserpine, adhérent de ZICRONA (association Française des Hétéroptéristes), bénévole du CEN PACA.

connaissance sur les Histeridae saproxyliques d'Ile-de-France & Rédaction de la plaquette ministérielle du Plan National d'Action des Odonates

**2010** – Stagiaire – Institut de Recherche sur la Biologie de l'Insectes - UMR 6035 CNRS (37) – Méthode scientifique de recherche fondamentale (synthèse bibliographique et techniques moléculaires en laboratoire)

#### FORMATIONS

**2011-2012** – Master 2 Expertise Faune Flore – Univ. Pierre et Marie Curie de Paris & Muséum national d'Histoire naturelle (75)

**2010-2011** – Master 1 Systématique Evolution et Paléobiodiversité – Univ. Pierre et Marie Curie de Paris (75)

**2007-2010** – Licence Ecologie Biologie des Organismes – Univ. de Poitiers (86)

## ANNEXE 2 RAPPEL REGLEMENTAIRE SUR LA DEFINITION, LA CARACTERISATION ET LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

En droit français, la définition des zones humides est issue de la Loi sur l'Eau de 1992 et donnée par l'article L.211-1 du code de l'environnement : « On entend par zone humide des terrains exploités ou non, habituellement gorgés d'eau douce salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Afin de permettre l'application de la rubrique 3310 de la nomenclature, la Loi sur le Développement des territoires ruraux du 23 février 2005, dite loi DTR, a prévu que les critères de délimitation des zones humides soient explicités par décret. Ainsi, le décret du 30 janvier 2007 (article R.211-108 du code de l'environnement) a introduit deux critères de définition des zones humides :

- **La morphologie des sols ;**
- **La présence éventuelle de plantes hygrophiles.**

Les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour l'application de la Police de l'eau, figurent dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. Les protocoles à mettre en œuvre sont décrits dans la circulaire DGPAAT/C2010- 3008 du 18 janvier 2010 :

- Pour les sols : réalisation de sondages pédologiques pour caractériser les types pédologiques, d'après une liste et une méthode définies dans les annexes 1.1 et 1.2
- Pour la végétation, si elle existe : caractérisation à partir soit, directement des espèces végétales (critère « espèces »), soit des communautés d'espèces végétales (critère habitat). Les méthodes et listes sont définies dans les annexes 2.1 et 2.2.

Le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont cumulatifs en présence de végétation. Une note technique du 26 juin 2017 explicite les 2 hypothèses désormais à considérer (<http://www.forum-zones-humides.org/inventaires-zones-humides-note-technique-27-juin.aspx>) :

- **Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée**, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- **Cas 2 : en l'absence de végétation**, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le tableau suivant synthétise le processus décisionnel permettant de classer une zone humide.

PROCESSUS DE DECISION POUR LE CLASSEMENT EN ZONE HUMIDE (METHODE ECOTER RESPECTANT LA NOTE TECHNIQUE DU 27 JUIN 2017)			
Critère « habitat » méthode annexe II. table B Arrêté du 24 juin 2008	Critère espèce floristique méthode annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008	Critère pédologique	Conclusion
<b>Cas d'une végétation spontanée</b>			
Habitat « H »	-	Positif	Zone humide
Habitat « H »	-	Négatif	Pas de zone humide
Habitat « p »	Faire le critère floristique : si positif sondages nécessaires Si le critère floristique est négatif, pas de sondages nécessaires	Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide
		-	Pas de zone humide
Habitat ni « p » ni « H »		-	Pas de zone humide
<b>Cas d'une végétation non spontanée</b>			
Critères non utilisables		Positif	Zone humide
		Négatif	Pas de zone humide

## ANNEXE 3 LISTE DES OISEAUX INVENTORIES DANS LA ZONE D'ETUDE

LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES DANS LA ZONE D'ETUDE		
Nom français	Nom scientifique	Statut de nidification
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Nicheur possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Nicheur très probable
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Nicheur probable
Chocard à bec jaune	<i>Pyrrhonorax graculus</i>	Nicheur certain
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Nicheur très probable
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Nicheur probable
Martinet à ventre blanc	<i>Tachymarpis melba</i>	Nicheur très probable
Monticole de roche	<i>Monticola saxatilis</i>	Nicheur probable
Niverolle alpine	<i>Montifringilla nivalis</i>	Nicheur possible
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	Nicheur très probable
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Nicheur certain
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Nicheur possible
Tichodrome échelette	<i>Tichodroma murara</i>	Nicheur très probable
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Nicheur certain
Venturon montagnard	<i>Carduelis citrinella</i>	Nicheur possible

**Nom français et scientifique** : Base de données TAXREF V12  
**Statuts de nidification** : cf. ci-avant : Critères de détermination des statuts de nidification des oiseaux (LPO, 2009)

## ANNEXE 4 LISTE DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES RECENSES DANS LA ZONE D'ETUDE

Relevés des 2 et 29 août 2019, Y. Braud et H. Guimier (ENTOMIA)

NOMENCLATURE				ELEMENTS DE BIO-EVALUATION					
Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom français	ZNIEFF	Liste rouge			Protection France	Dir. Habitats
					PACA	France	Europe		
Coléoptères	Byrrhidae	<i>Byrrhus derrei</i>							
	Byrrhidae	<i>Byrrhus pustulatus</i>							
	Curculionidae	<i>Otiorhynchus (Provadilus) moestus</i>							
	Curculionidae	<i>Otiorhynchus bigoti</i>	L'Otiorhynche de Bure						Dét.
	Harpalidae	<i>Amara aenea</i>							
	Harpalidae	<i>Harpalus solitarius</i>							
	Harpalidae	<i>Pterostichus funestes</i>							
Dermaptères	Forficulidae	<i>Anechura bipunctata</i>							
Gastéropodes	Helicidae	<i>Delphinatia fontenillii alpina</i>	L'Héliçon des Préalpes						
Lépidoptères hétérocères	Zygaenidae	<i>Zygaena exulans</i>	La Zygène des alpages				LC		
Lépidoptères rhopalocères	Hesperiidae	<i>Hesperia comma</i>	la Virgule		LC	LC	LC		
	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i>	l'Hespérie du dactyle		LC	LC	LC		
	Lycaenidae	<i>Polyommatus bellargus</i>	le Bel-Argus		LC	LC	LC		
	Lycaenidae	<i>Polyommatus coridon</i>	l'Azuré bleu-nacré		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Aglais urticae</i>	la Petite Tortue		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Boloria pales</i>	le Nacré subalpin		LC	LC	NT		
	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i>	le Procris		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Erebia cassioides</i>	Le Moiré lustré		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Erebia gorge</i>	Le Moiré chamoisé		LC	LC			
	Nymphalidae	<i>Erebia neoridas</i>	Le Moiré automnal		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Erebia pluto</i>	Le Moiré velouté		LC	LC			
	Nymphalidae	<i>Hyponphele lycaon</i>	Le Lycaon, le Misis		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i>	le Demi-deuil		LC	LC	LC		
	Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	la Belle-Dame		LC	LC	LC		
	Pieridae	<i>Colias phicomone</i>	Le Candide		NT	LC			
Orthoptères	Acrididae	<i>Arcyptera fusca</i>	l'Arcyptère bariolée						
	Acrididae	<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	le Criquet mélodieux			LC			
	Acrididae	<i>Chorthippus b. brunneus</i>	le Criquet duettiste		LC	LC			
	Acrididae	<i>Chorthippus m. mollis</i>	le Criquet des larris			LC			
	Acrididae	<i>Chorthippus p. parallelus</i>	le Criquet des pâtures			LC			
	Acrididae	<i>Euchorthippus declivus</i>	le Criquet des Bromes			LC			

	Acrididae	<i>Gomphocerus s. sibiricus</i>	le Gomphocère des alpages						
	Acrididae	<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>	le Criquet tacheté					NT	
	Acrididae	<i>Oedipoda c. caerulescens</i>	l'Œdipode turquoise			LC	LC		
	Acrididae	<i>Oedipoda g. germanica</i>	l'Œdipode rouge				LC		
	Acrididae	<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	le Criquet rouge-queue						
	Acrididae	<i>Omocestus viridulus</i>	le Criquet verdelet						
	Acrididae	<i>Podisma amedegnatae</i>	la Miramelle du Ventoux					NT	
	Acrididae	<i>Psophus s. stridulus</i>	l'Œdipode stridulante						Rem.
	Acrididae	<i>Stauroderus s. scalaris</i>	le Criquet jacasseur				LC		
	Acrididae	<i>Stenobothrus l. lineatus</i>	le Sténobothre de la Palène				LC		
	Acrididae	<i>Stenobothrus n. nigromaculatus</i>	le Sténobothre bourdonneur						
	Tettigoniidae	<i>Anonconotus ghiliani</i>	la Decticelle montagnarde						
	Tettigoniidae	<i>Bicolorana b. bicolor</i>	la Decticelle bicolore				LC		
	Tettigoniidae	<i>Decticus v. verrucivorus</i>	le Dectique verrucivore						