

Département de l'Isère (38)
Commune d'AURIS

- Station de l'Alpe d'Huez -

*Aménagement du domaine skiable
« Aménagement du réseau de neige de culture
de la piste existante de Font-Froide »*

Notice environnementale

Maîtrise d'Ouvrage

S.A.T.A.
Av. du Pic Blanc
38750 L'ALPE d'HUEZ
Tél : 04 76 80 30 30
Fax : 04 76 80 48 64



SYMBIOSE ENVIRONNEMENT
101 montée du Vannier - SANGOT
73210 MACOT LA PLAGNE
tél : 06 83 29 77 39
elisabethpedron@me.com

Dossier N°1899
Version 2 - Mai 2018

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
F : 04 42 95 20 64

Sommaire

I. INTRODUCTION	5
A. CONTEXTE DE LA MISSION	7
1. CONTEXTE DU PROJET	7
2. PRINCIPE DU PROJET	9
B. LEGISLATION	11
1. CONCERNANT LA REGLEMENTATION DES ETUDES D'IMPACT	11
2. CONCERNANT LES AUTRES REGLEMENTATIONS	12
II. ETAT INITIAL	15
A. MILIEU PHYSIQUE	19
1. SITUATION GEOGRAPHIQUE	19
2. RELIEF ET TOPOGRAPHIE	21
B. MILIEU HYDROLOGIQUE	23
1. EAUX SUPERFICIELLES	23
C. RISQUES NATURELS	25
1. LES ZONAGES DE RISQUES	25
2. LE RISQUE SISMIQUE	25
3. LE RISQUE D'AVALANCHE	26
4. LE RISQUE D'ÉBOULEMENTS ET CHUTE DE BLOCS	27
5. LE RISQUE DE MOUVEMENT DE TERRAIN ET/OU DE RETRAIT-GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX	27
6. LE RISQUE D'INONDATION ET LE RISQUE TORRENTIEL	28
7. LE RISQUE MINIER	28
8. LE RISQUE DE FEU DE FORÊT	29
D. MILIEU BIOLOGIQUE	31
1. VÉGÉTATION	31
2. FAUNE	35
3. ZONAGES RÉGLEMENTAIRES ET INVENTAIRES	37
4. LES FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES	43
E. CONTEXTE HUMAIN	46
1. POPULATION	46
2. ACTIVITÉS	46
3. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHÉOLOGIQUE	47
F. PAYSAGE	48
1. GÉNÉRALITÉ	48
2. GRAND PAYSAGE	48
3. VISIBILITÉ DU PROJET	50
4. SENSIBILITÉ PAYSAGÈRE	53
G. CADRE RÉGLEMENTAIRE	55
1. DOCUMENT D'URBANISME COMMUNAL	55

H. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET INTERRELATIONS	57
I. CONTRAINTES ET POTENTIALITÉS	59
J. PRÉCONISATIONS	61

Annexes

Annexe 1 : Rapport d'expertise écologique, Cabinet TERE0, Juillet 2017

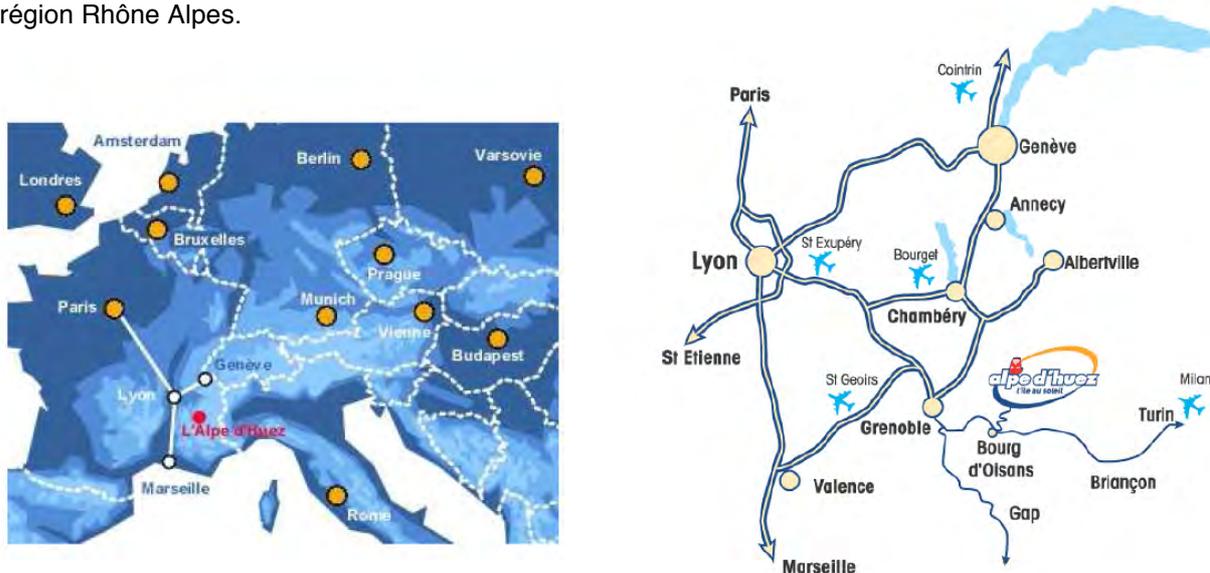
Annexe 2 : Rapport d'expertise écologique, Cabinet TERE0, Mai 2018

I. INTRODUCTION

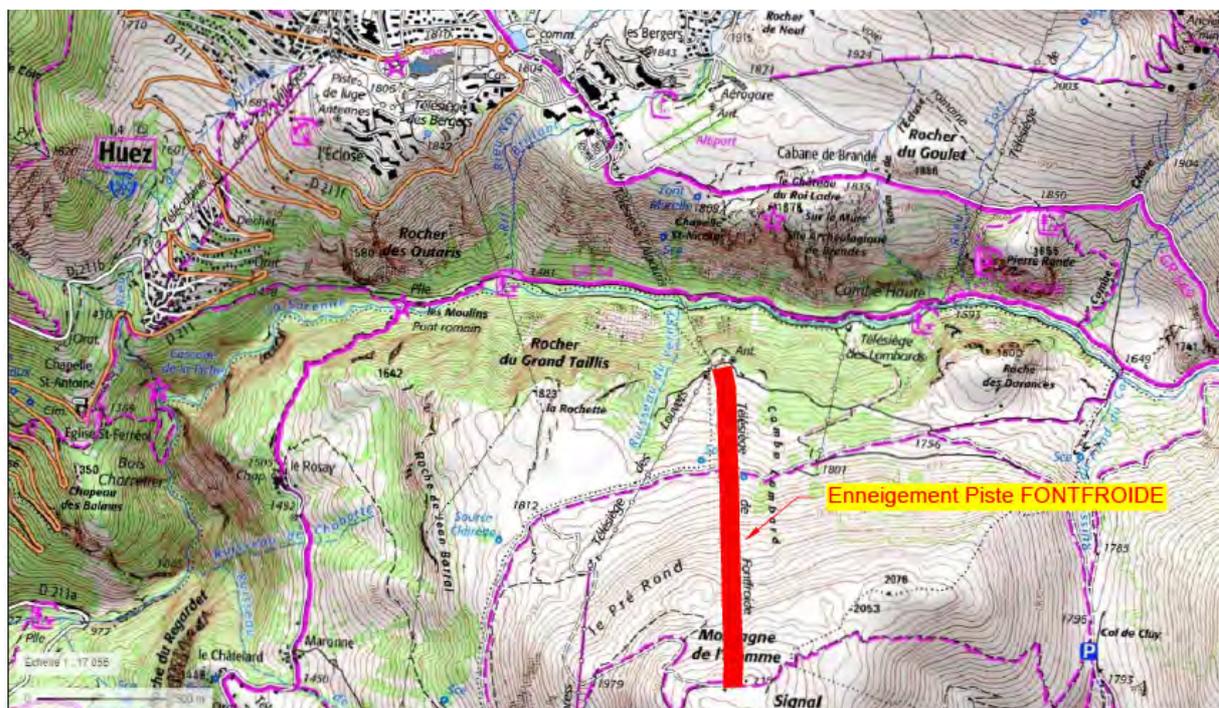
A. CONTEXTE DE LA MISSION

1. Contexte du projet

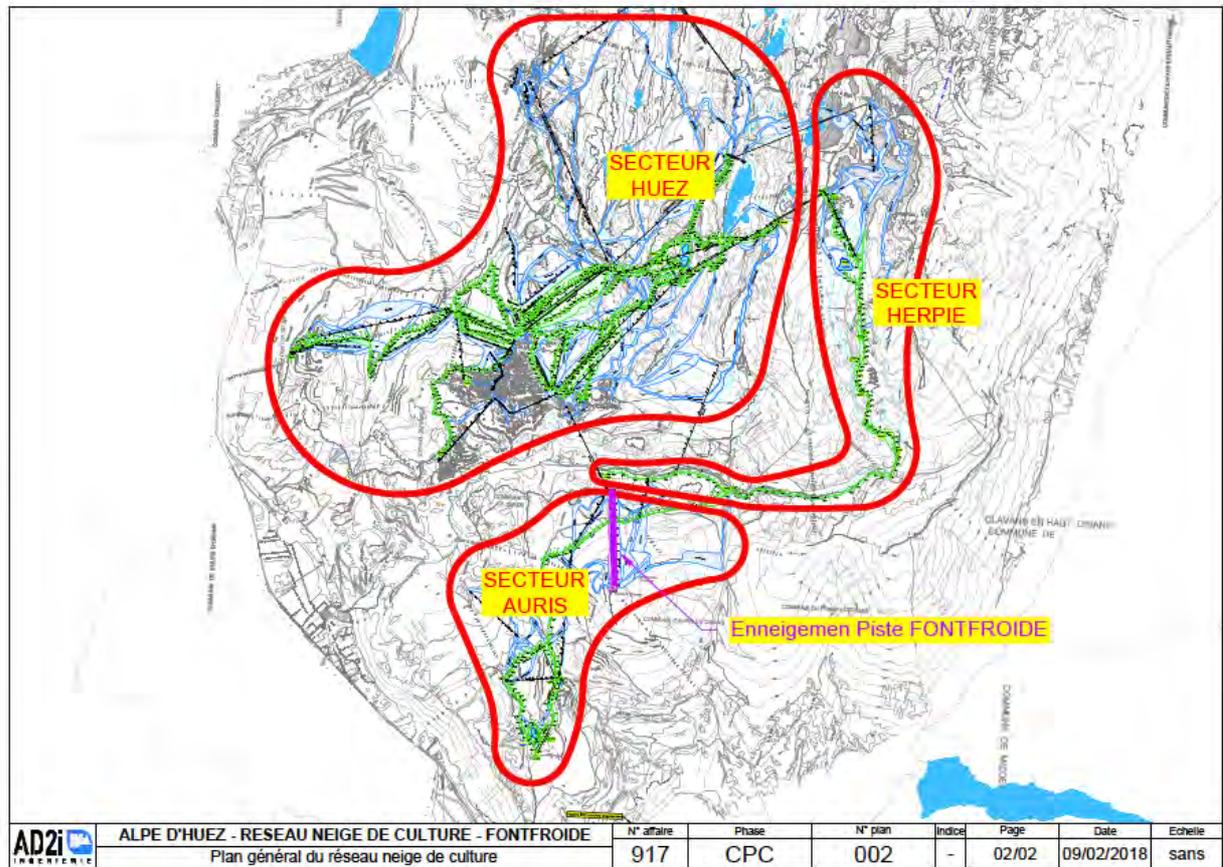
La présente Notice environnementale concerne le **projet d'équipement en réseau neige de la piste existante de « Font Froide »**, qui se développe sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez et plus précisément sur le territoire de la commune d'Auris en Oisans, dans le département de l'Isère (38), en région Rhône Alpes.



Cet aménagement est situé en partie intermédiaire du domaine skiable, en amont de la rive gauche du vallon de Sarenne.



Localisation à l'échelle locale
Source du fond de carte : AD2i, Mars 2018.



Localisation à l'échelle du domaine skiable
Source du fond de carte : AD2i, Mars 2018.



Localisation à l'échelle du domaine skiable
Source du fond de carte : SATA, Juin 2017.

2. Principe du projet

Source : AD2i, Mars 2018.

Nature des travaux

Les travaux consistent en l'installation d'un réseau d'enneigement de culture sur la piste existante de « Font Froide » afin de sécuriser en neige cet itinéraire stratégique de liaison entre les deux domaines de Auris et de l'Herpie.

Les travaux nécessiteront l'ouverture d'une tranchée le long de la piste, sous le télésiège existant. En 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.

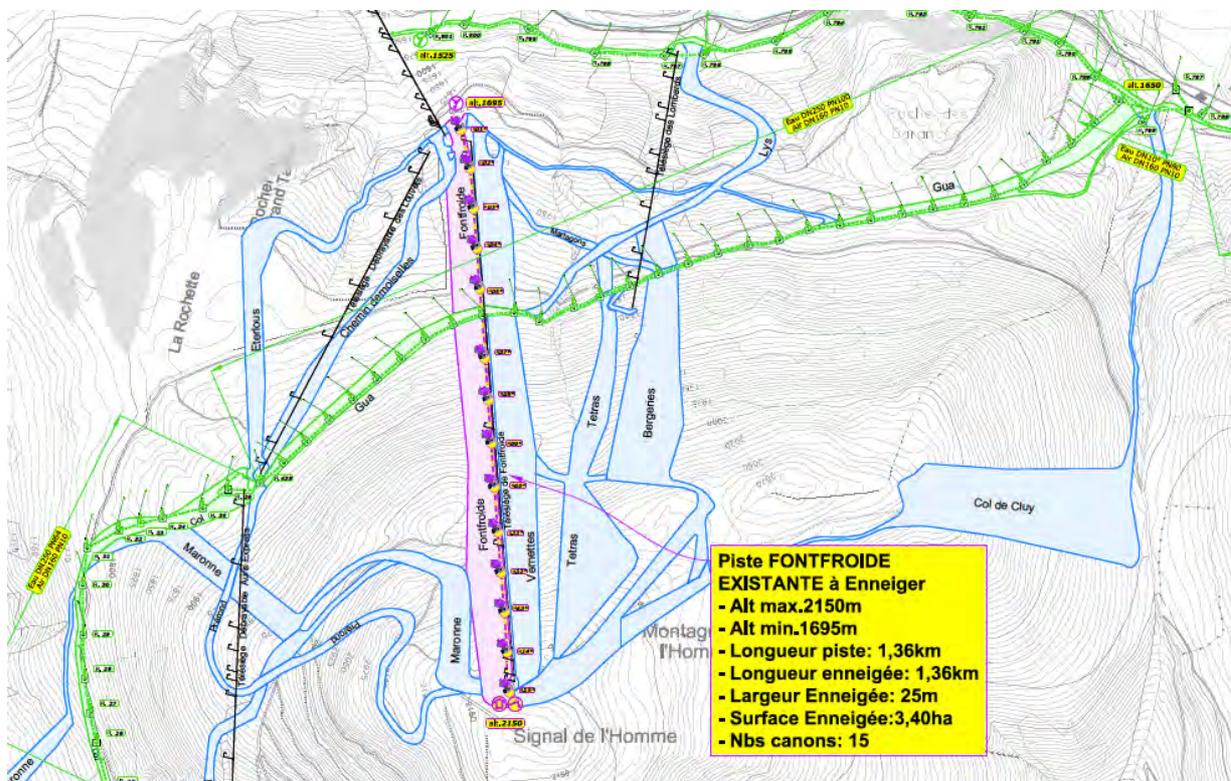
Les fouilles seront descendues à l'engin mécanique ou à la main jusqu'à la profondeur résultant des cotes indiquées sur les plans figurant au dossier et du tracé arrêté lors du piquetage.

Les tuyaux (eau, air et fourreaux) seront enfouis dans la tranchée avant remblaiement.

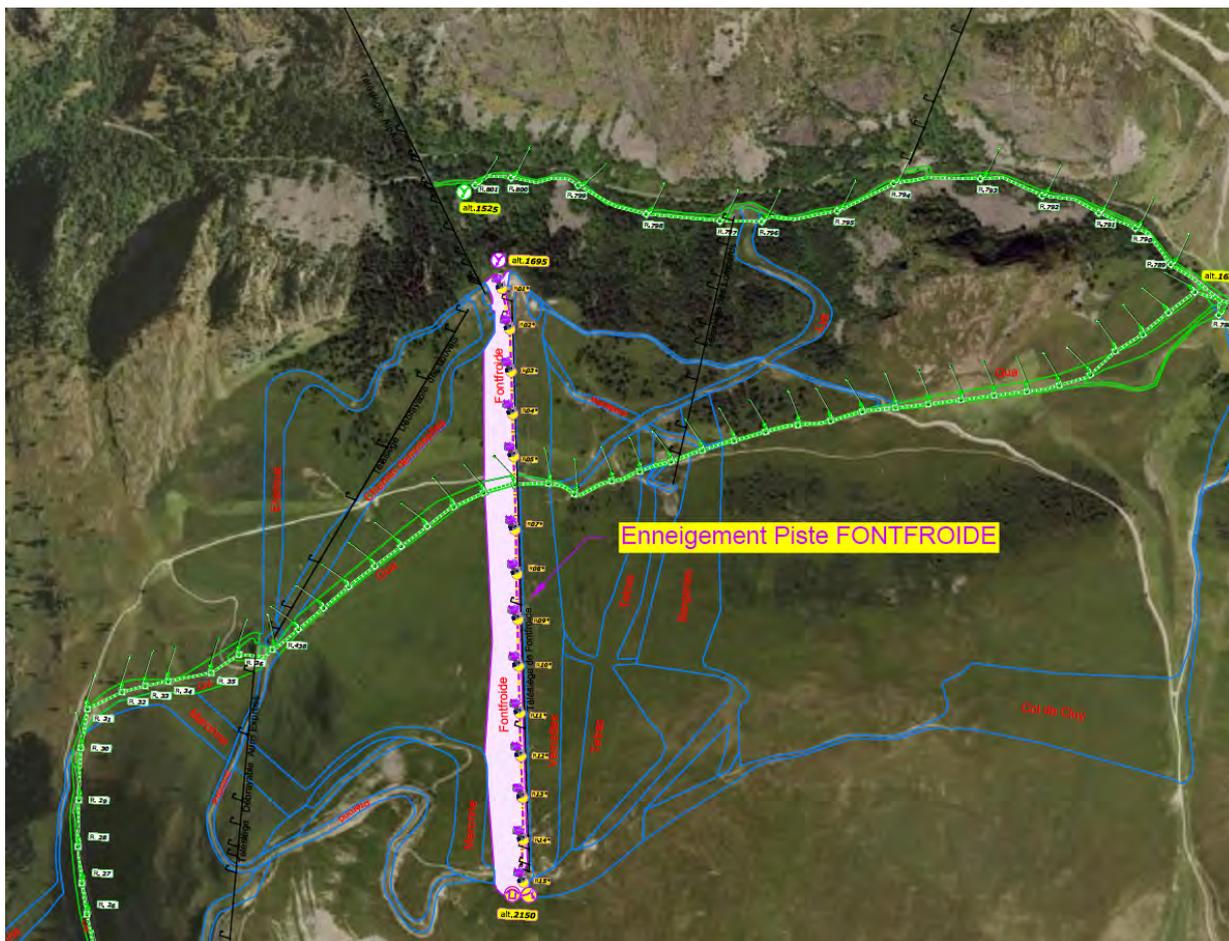
Les déblais extraits seront réutilisés en remblais et les déblais excédentaires régalez au voisinage de la tranchée. En tout état de cause, le premier remblai sera toujours fait manuellement avec des matériaux fins.

Le réseau sera équipé de 15 enneigeurs.

La piste sera équipée sur **une longueur de 1 360 mètres** permettant **d'enneiger une surface de 3,40Ha**.



Plan du projet
Source : AD2i, Mars 2018.



Plan du projet
Source : AD2i, Mai 2018.

Objectif du projet

L'enneigement de la piste FONTFROIDE permet d'assurer la liaison entre le secteur AURIS EN OISANS et le secteur HUEZ.

Cette liaison permettra de créer une liaison enneigée en début saison pour pouvoir accéder au télésiège AlpAuris.

La Sataski et le domaine skiable souhaiterait pouvoir ouvrir ces deux secteurs du domaine skiable en même temps pour ne pas délaissier un site au détriment des autres.

L'enneigement de la piste FONTFROIDE règlera le problème actuel. En effet, c'est le chaînon manquant (cf plan 917-CPC-002) pour pouvoir raccorder ces deux sites. D'autre part, la réserve de l'Herpie est suffisamment dimensionnée pour pouvoir recevoir ce tronçon de piste qui sera raccordé sur réseau neige de la piste du GUA.

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° 44 (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
43. Pistes de ski, remontées mécaniques et aménagements associés.	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.	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 hors site vierge.</u>

Le projet permettra d'enneiger une superficie de **3,40 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 a notamment été adapté au site de manière à ne pas impacter les zones humides du secteur.

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)	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		EI Systématique
Enquête publique (EP)	Pas d'enquête (même si défrichement soumis à étude d'impact)	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 concernés par le projet.

Elle a été réalisée par :

Elisabeth Pédrón

(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/ la réalisation d'une expertise de terrain par le cabinet TERE0
avec des visites du site les 19/06/2017, 12/07/2017, 18/07/2017, 27/07/2017 et 03/08/2017
(2 rapports joints en annexe)

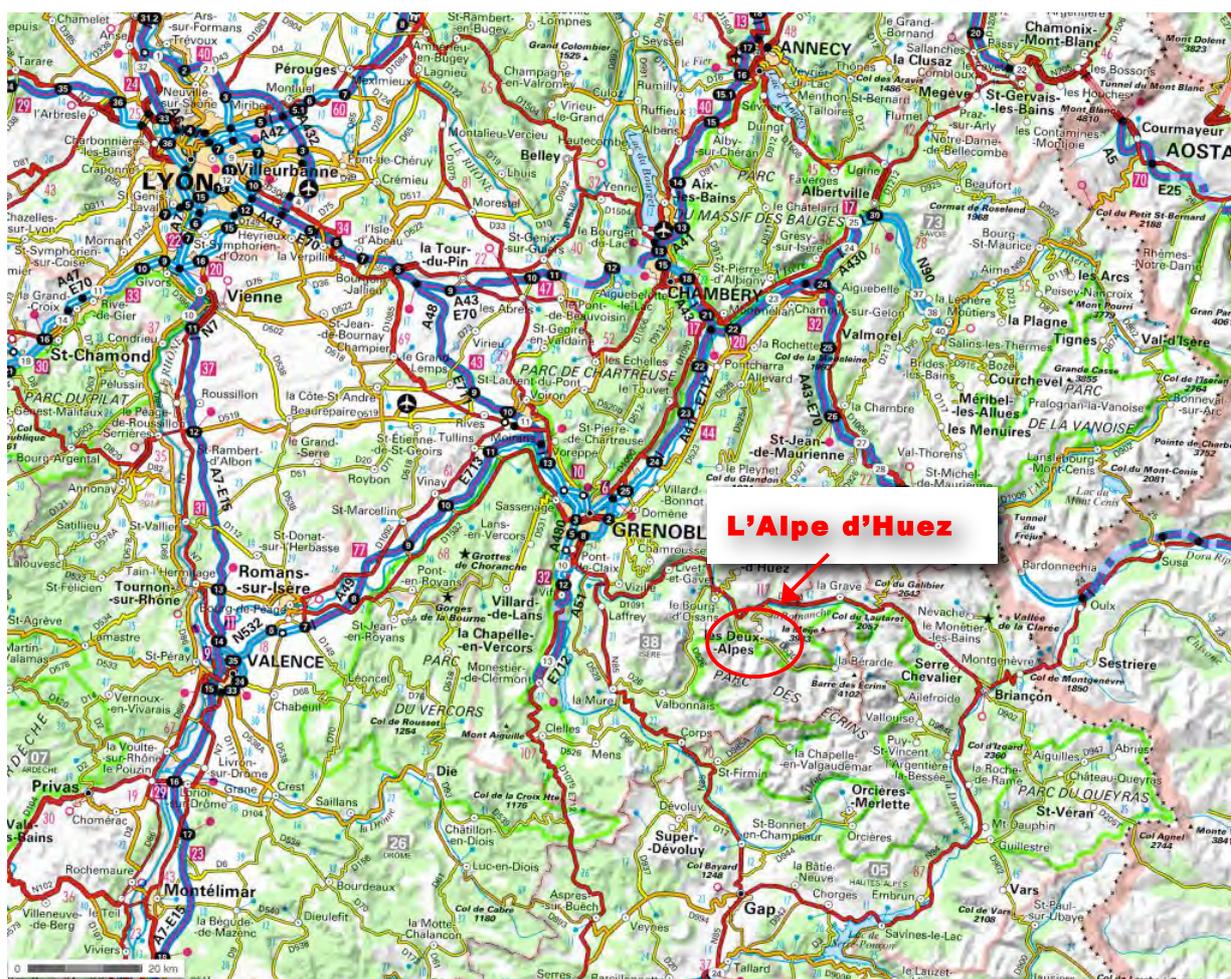
Cette démarche a permis d'adapter le projet afin de réduire ses impacts sur le milieu naturel.

A. MILIEU PHYSIQUE

1. Situation géographique

Localisation du projet

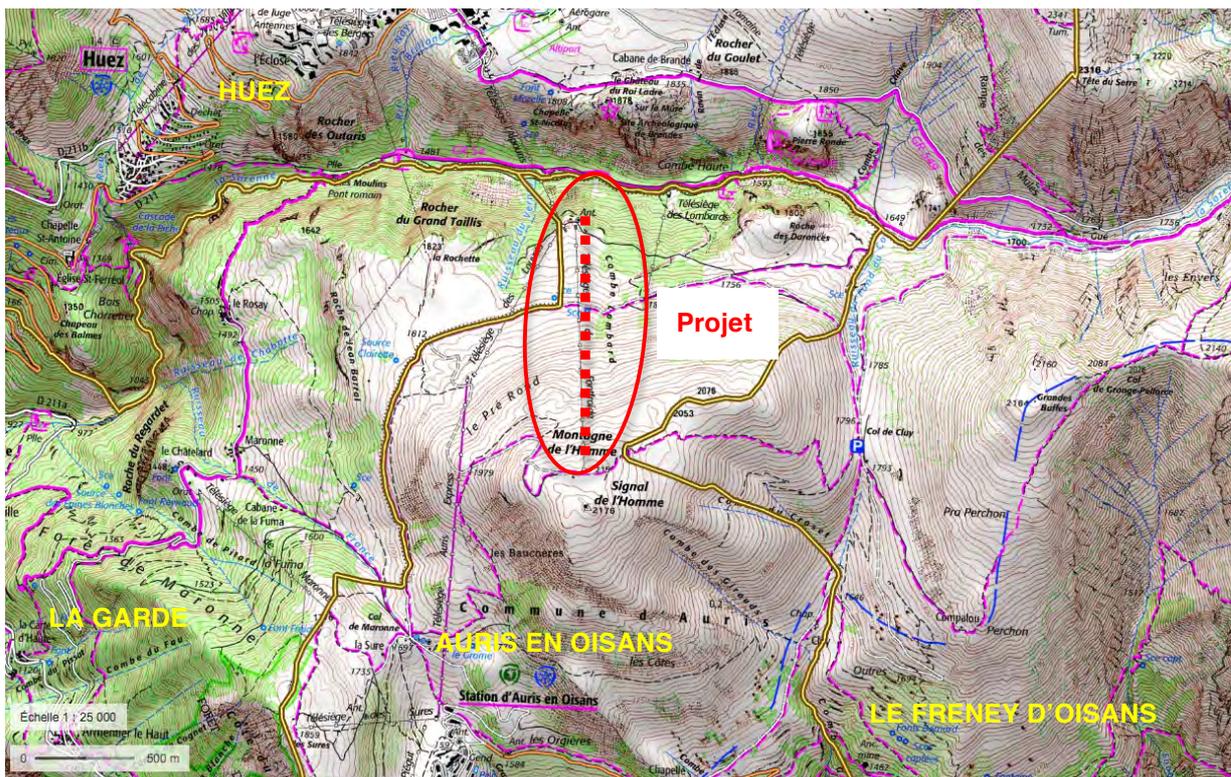
Le projet se situe sur le **domaine skiable de l'Alpe d'Huez** à l'EST du département de l'Isère (38), dans la région Rhône-Alpes.



Localisation à l'échelle départementale
Source du fond de carte : Géoportail, Mars 2017.

Le domaine skiable de l'Alpe d'Huez concerne le territoire de cinq communes :

- OZ,
- LE FRENEY-D'OISANS,
- AURIS,
- LA GARDE
- VILLARD-RECLUS.

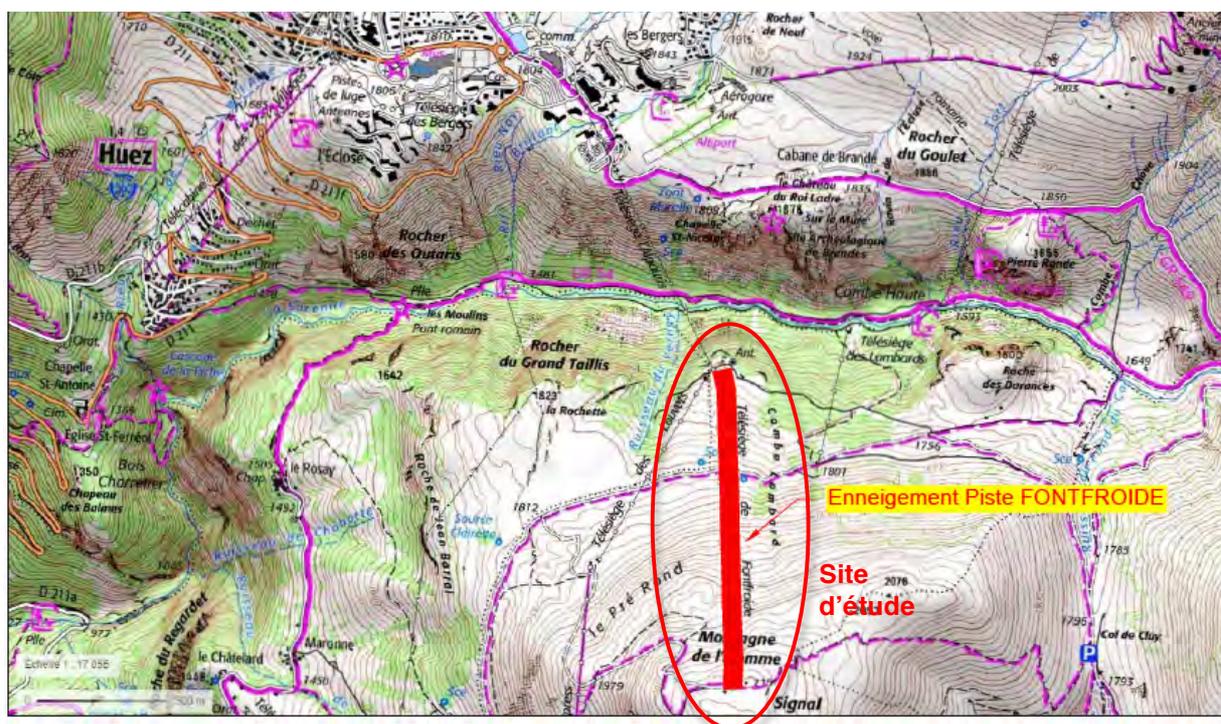


Localisation à l'échelle des limites administratives
Source du fond de carte : Géoportail, Mai 2018.

Le projet se développe exclusivement sur le territoire de la commune d'AURIS EN OISANS.

Aire d'étude

Le site d'étude est situé au cœur du domaine skiable et concerne une **piste existante**.



Localisation à l'échelle locale
Source du fond de carte : AD2i, Mai 2018.

Accès

Accès au site du projet

Le projet est facilement accessible, par les différentes voies d'accès existantes, à l'amont, à l'aval et en zone intermédiaire.

2. Relief et topographie

Le projet se développe entre 1 695 m et 2 150 m d'altitude sur la pente nord de la Montagne de l'Homme.



*Aperçu du relief du site.
Source : Google Earth, Mars 2018.*



*Aperçu du relief du site.
Source : Google Earth, Mars 2018.*

La pente de ce versant, globalement exposée NORD, est relativement homogène.

Le projet longe la pente depuis le sommet de la Montagne de l'Homme jusqu'à l'arrivée du télésiège existant à la limite de la couverture forestière qui surplombe le vallon de Sarenne.



Aperçu du relief du site.
Source : photographie, EP, Juillet 2017.

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.

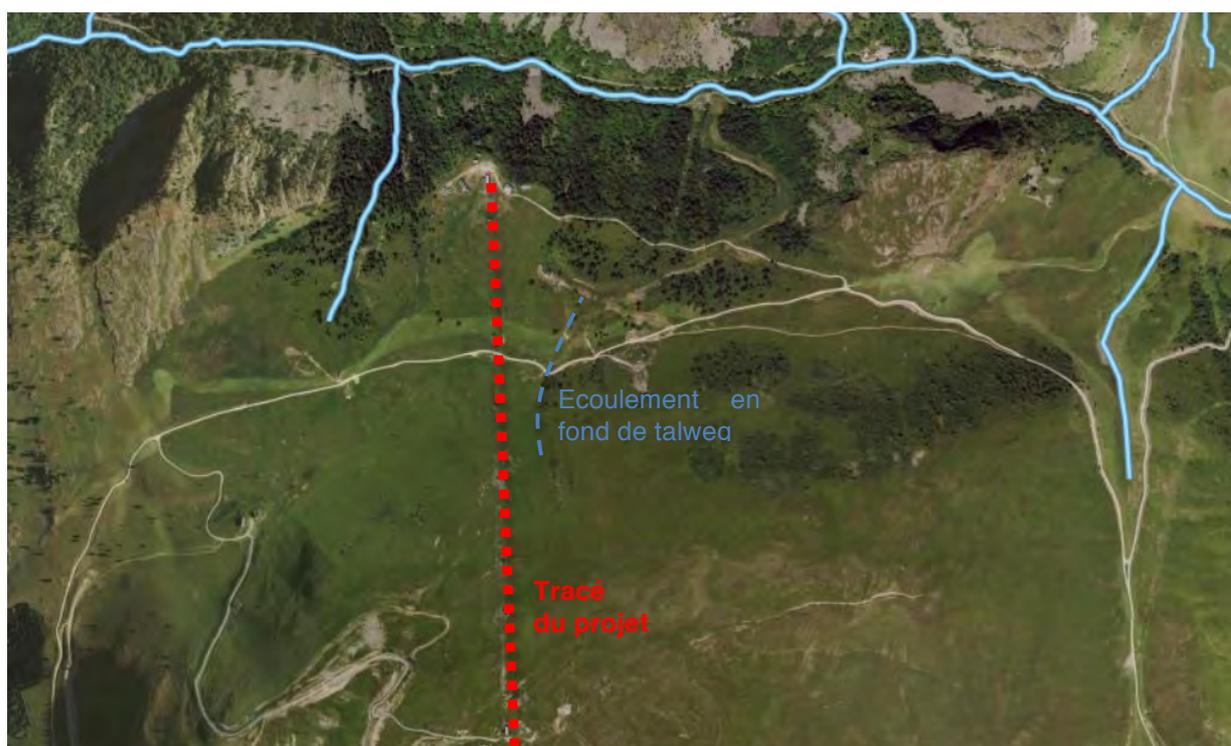
La surface réceptrice des eaux qui alimentent une nappe souterraine, un lac, une rivière ou un réseau complexe est le bassin versant. Le bassin versant est délimité par une ligne de crête, et sur lequel chaque goutte d'eau tombée s'écoule vers une même rivière. On le définit par sa morphométrie, ses 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 météorique est stockée en altitude sous l'effet du gel.



Réseau hydrographique du site d'étude
Source : Géoportail, Mars 2018.

Le projet ne traverse aucun cours d'eau.

C. RISQUES NATURELS

Source : Site prim.net et géorisque

L'aire d'étude, en tant que site de montagne, est soumise à des aléas naturels liés à sa structure géologique, à la vigueur de ses pentes, aux agressions diverses des agents érosifs, et aux conséquences des précipitations abondantes, sous forme neigeuse notamment.

Le territoire de AURIS est exposé à divers risques naturels, de type :

- avalanche
- feu de forêt
- inondation
- mouvement de terrain
- rupture de barrage
- séisme (zone 3)
- transport de marchandises dangereuses

Sur la commune, un **arrêté de catastrophe naturelle** a été pris, pour une tempête en 1982.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Tempête	06/11/1982	10/11/1982	18/11/1982	19/11/1982

1. Les zonages de risques

Plan de Prévention des Risques naturels (PPRN)

Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels) est un document réglementaire destiné à faire connaître les risques et réduire la vulnérabilité des personnes et des biens. Il délimite des zones exposées et définit des conditions d'urbanisme et de gestion des constructions futures et existantes dans les zones à risques. Il définit aussi des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

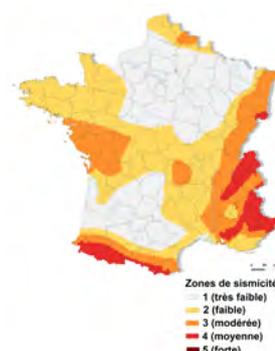
La commune est soumise à un PPRN.

PPRN	Aléa	Enquêté le	Approuvé le
38RTM19760001 R111.3 - Auris	- Inondation - Eboulement ou chutes de pierres et de blocs - Glissement de terrain - Avalanche	26/11/1976	27/04/1978

2. Le risque sismique

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets no 2010-1254 du 22 octobre 2010 et no 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010) :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments, et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.



L'aire d'étude est en zone de **sismicité 3**, correspondant à un **risque sismique modéré**.

3. Le risque d'avalanche

Les versants abrupts de moyennes et hautes altitudes, l'enneigement abondant ainsi que l'aménagement d'un domaine skiable en montagne engendrent des risques accrus d'avalanche.

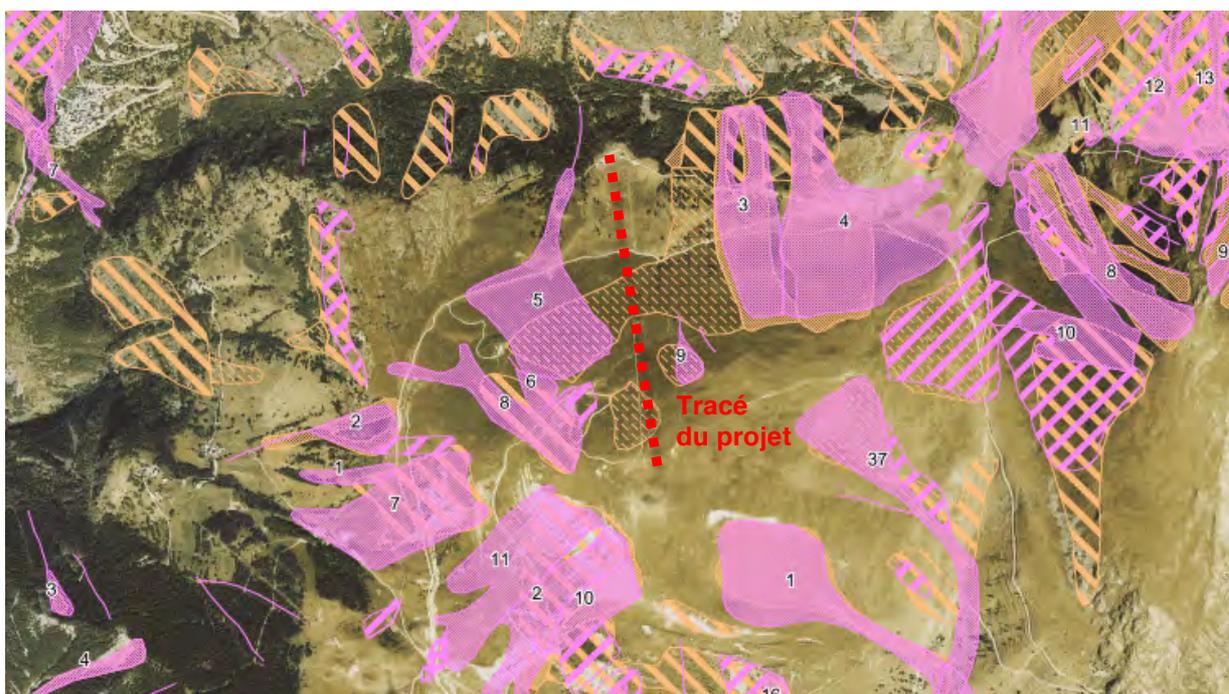
La Carte de Localisation Probable des Avalanches

La CLPA est un document informatif mis en œuvre au début des années soixante-dix, qui dresse un inventaire des avalanches connues sur une grande partie des Alpes et des Pyrénées.

Elle comporte deux types d'informations :

- des avalanches reconnues par photo-interprétation (en orange sur la carte) ;*
- et des avalanches reconnues par enquête sur le terrain (en magenta sur la carte).*

Les zones où des avalanches se sont déjà produites sur l'ensemble de la station et de son domaine skiable ont été répertoriées et localisées sur la CLPA (Carte de Localisation Probable des Avalanches), établie par le CEMAGREF, par photo-interprétation et enquêtes sur le terrain.



*Cartographie du risque d'avalanche
Source : Géorisque, Mai 2018.*

D'après la cartographie, le projet traverse deux zones présumées avalancheuses d'après photo-interprétation et analyse de terrain (orange hachuré).

A noter que le domaine skiable est sécurisé par un PIDA et que la piste, objet du projet, est déjà sécurisée dans le cadre de ce PIDA existant.

4. Le risque d'éboulements et chute de blocs

Les éboulements sont des phénomènes rapides ou événementiels mobilisant des éléments rocheux plus ou moins homogènes avec peu de déformation préalable d'une pente abrupte jusqu'à une zone de dépôt.

Les chutes de pierres et éboulis sont dues aux fortes pentes et aux phénomènes de gélifraction (déstabilisation des roches par gel et dégel de l'eau interstitielle) communs aux zones de haute altitude.

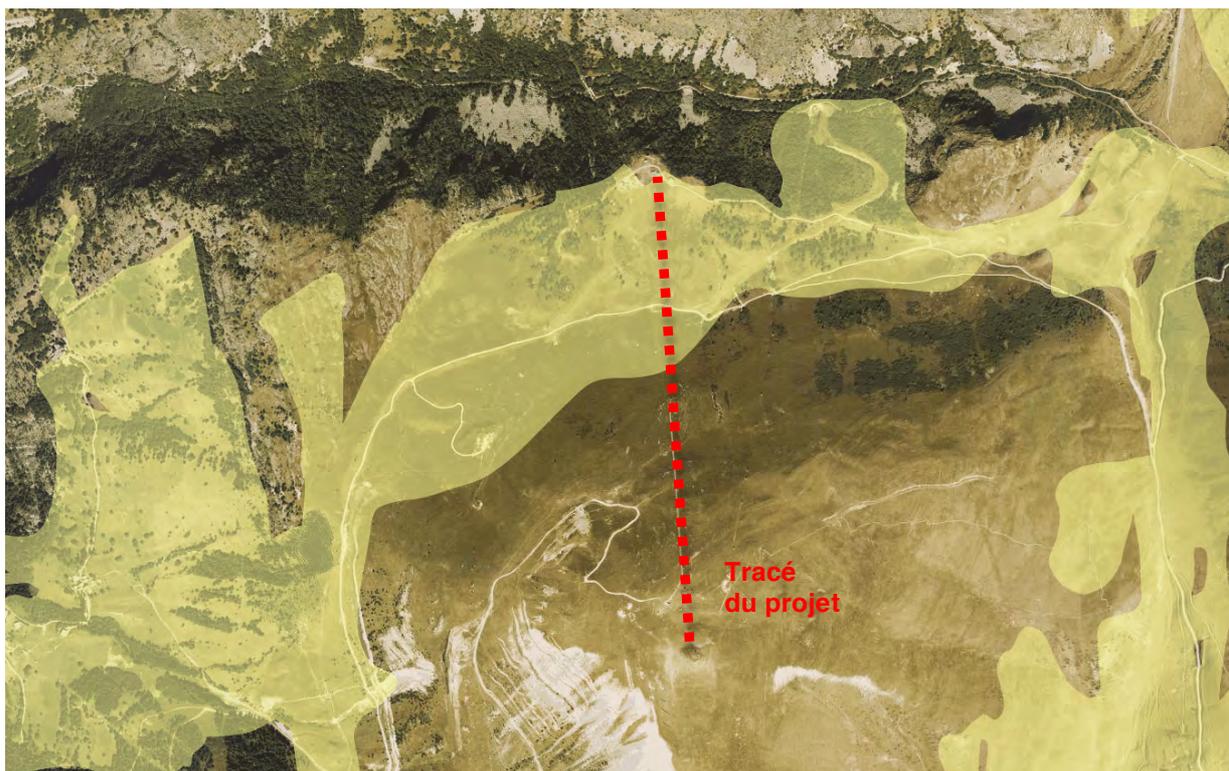
Aucune zone rocheuse n'est présente dans la zone d'étude.

Du fait de la situation du projet au travers d'une zone de pente moyenne, celui-ci ne semble pas concerné par le risque de chutes de blocs.

5. Le risque de mouvement de terrain et/ou de retrait-gonflement des sols argileux

Aucun glissement de terrain n'a été repéré dans le secteur du projet.

Le projet se développe en partie dans un secteur d'aléa faible de risque de retrait-gonflement des sols argileux.



Cartographie du risque de retrait-gonflement des sols argileux
Source : Géorisque, Mai 2018.

6. Le risque d'inondation et le risque torrentiel

Les **phénomènes hydrauliques** (liés à l'eau) comprennent les inondations, les crues torrentielles et les ruissellements. De très nombreux cours d'eau parfois à sec plus de la moitié de l'année peuvent provoquer des dégâts importants lors de crues orageuses.

Ces inondations de pied de montagne (à caractère torrentiel) sont caractérisées par un comblement du lit mineur du torrent par les matériaux qui y sont charriés (graviers, embâcles), ce qui peut occasionner, après obstruction du lit, une déviation des eaux sur le bâti.

Or, les aménagements entraînant un déboisement sont susceptibles d'accentuer le ruissellement des eaux pluviales, et donc éventuellement d'avoir un impact sur le fonctionnement hydraulique des cours d'eau situés à l'aval, notamment en augmentant les risques de crues.

Le projet ne concerne aucun cours d'eau pouvant être à l'origine d'un risque torrentiel.

7. Le risque minier

D'après l'inventaire national des risques miniers réalisé par Géodéris et en l'état actuel des connaissances, la commune d'Huez est concernée par deux anciennes concessions minières :

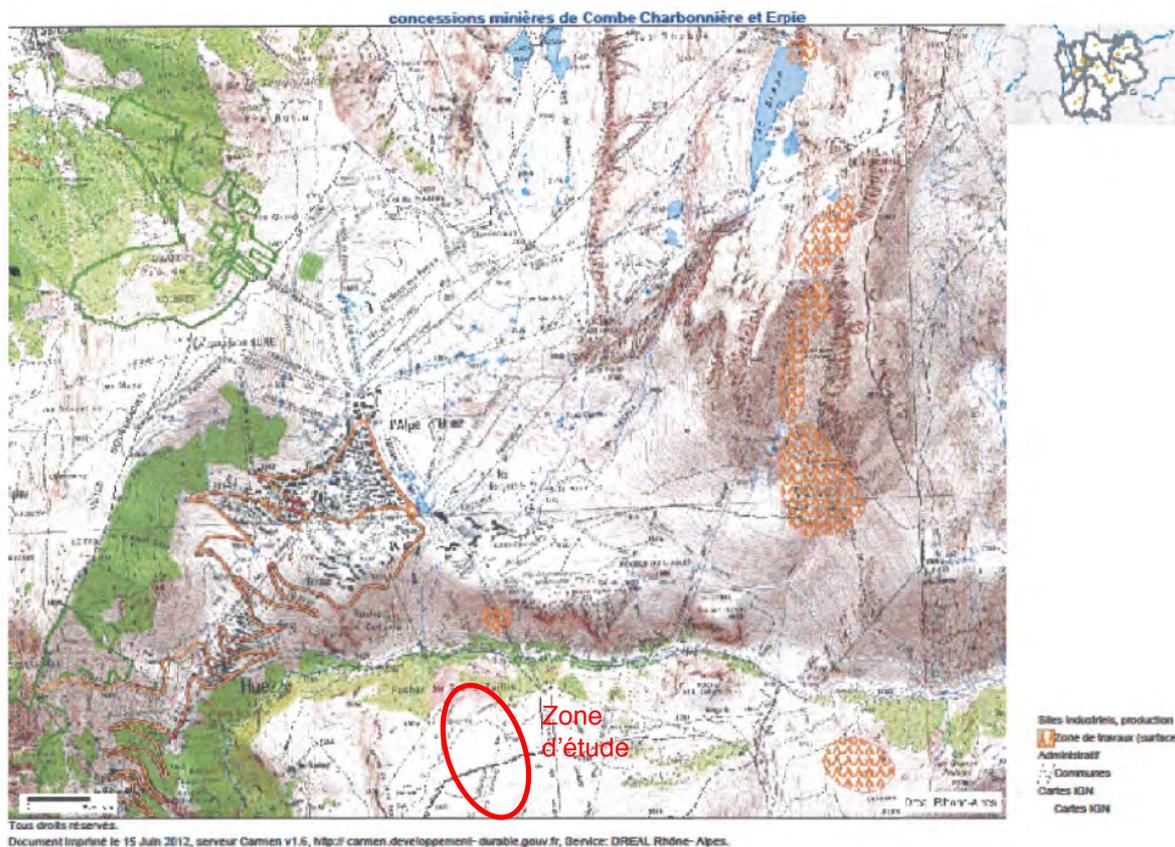
- la concession « d'anthracite » de « Combe Charbonnière » dont le titre minier a été renoncé ;
- la concession de « houille » de « Erpie » dont le titre minier a été renoncé.

Par arrêté ministériel du 16 novembre 1964, il a été mis fin aux concessions de « Combe Charbonnière » et « Erpie ».

En conséquence, les servitudes découlant des concessions ont été supprimées.

Par ailleurs, aucune concession minière n'étant en activité sur la commune d'Huez et ce depuis 1964, et compte tenu de l'absence d'enjeux associés à l'aléa minier résiduel sur le territoire de la commune (zone non ouverte à l'urbanisation), la mise en œuvre d'un Plan de Prévention des Risques Miniers (PPRM) n'a pas semblé nécessaire au moment de la révision du PLU.

Néanmoins, les zones de travaux identifiées dans la carte correspondante sont susceptibles de présenter des phénomènes dangereux de type « mouvement de terrain » qui pourraient porter atteinte à la sécurité publique et aux biens.



Le projet est situé en dehors des zones de travaux identifiées comme susceptibles de présenter des phénomènes dangereux de type « mouvement de terrain » liés aux anciennes concessions minières.

8. Le risque de feu de forêt

Les feux de forêt sont des incendies qui concernent une surface minimale d'un hectare de formations forestières (formations végétales dominées par des arbres et des arbustes) ou de formations subforestières (maquis, garrigues ou landes).

Ce risque était méconnu en montagne jusqu'à la sécheresse de l'été 2003 lors de laquelle de multiples incendies de forêt se sont déclarés dans les Alpes (juillet 2003 incendie du bois de France sur la commune de l'Argentière la Bessée, incendie du Montbrison sur la commune de Les Vigneaux, incendie du Néron au-dessus de Grenoble,... et en août 2003 incendie au-dessus de Champagny-en-Vanoise menaçant une télécabine ou plus récemment en octobre 2009 au-dessus de Saint-Jean-de-Maurienne).

Le projet n'est pas situé en zone forestière, il n'est donc pas concerné par l'aléa feu de forêt.

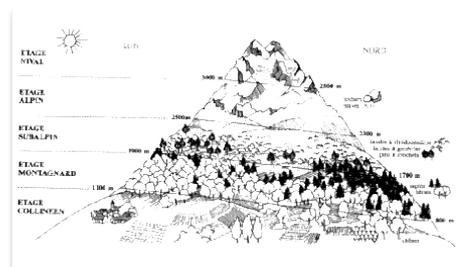
D. MILIEU BIOLOGIQUE

1. 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.



D'après la photo aérienne du site, la couverture végétale de la zone d'étude est relativement homogène.

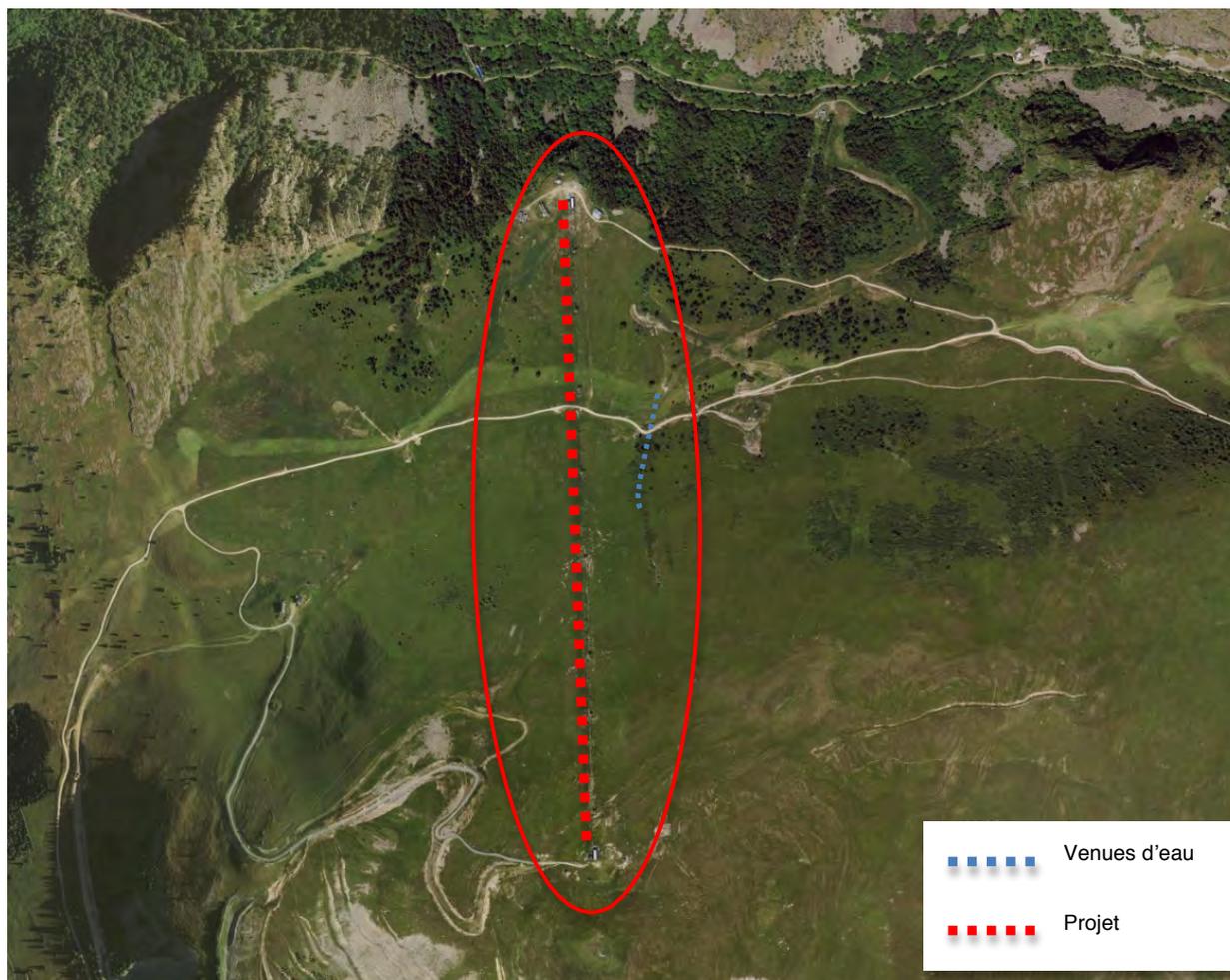
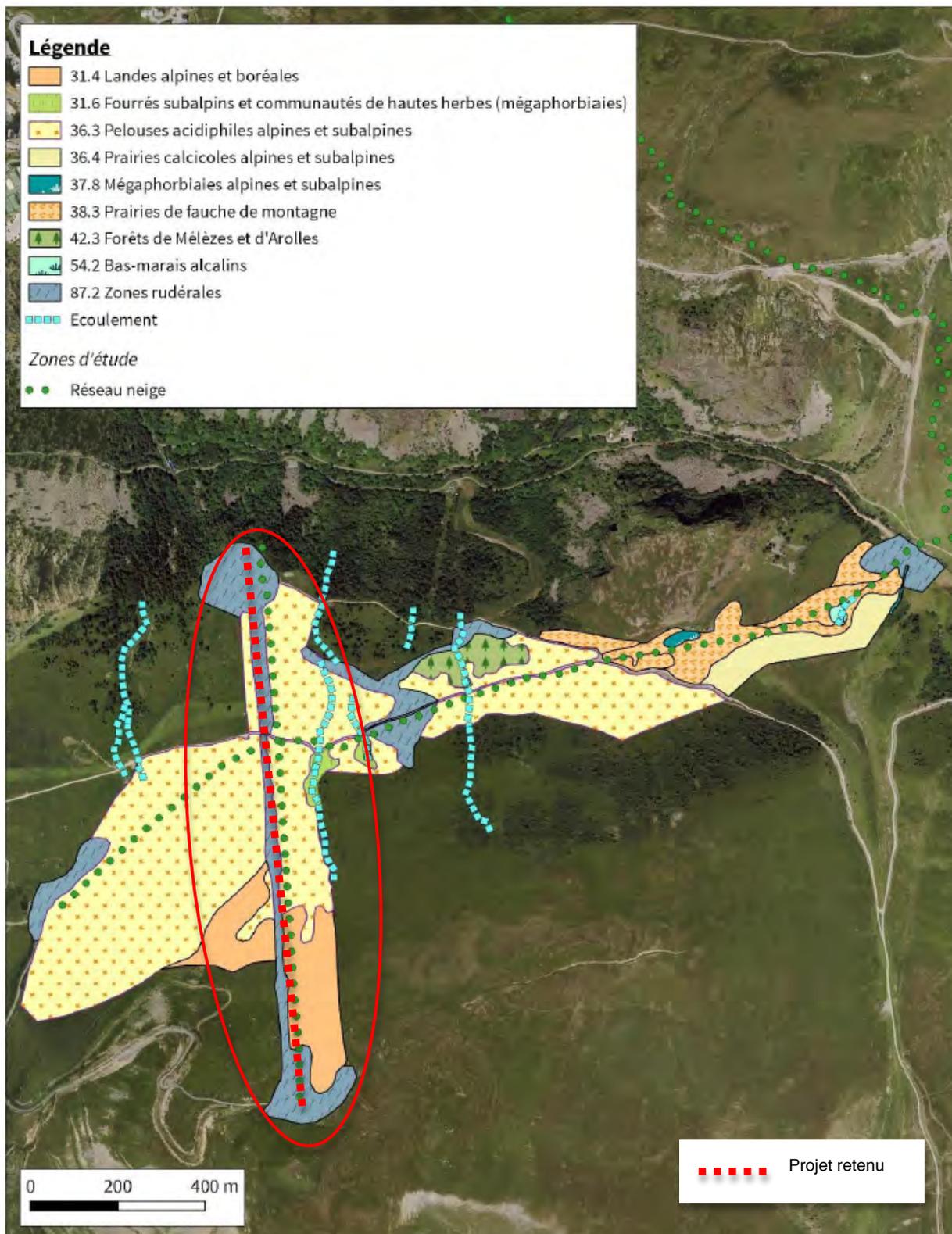


Photo aérienne du site
Source : géoportail Mai 2018.

Plusieurs visites de terrain du cabinet TERE0, réalisées durant l'été 2017, ont permis de cartographier en détail la végétation en place dans le secteur du projet (rapport complet en annexe).



Cartographie de la végétation
Source : TERE0 Juillet 2017

Les habitats du site

Source : Expertise du cabinet TEREQ, Juillet 2017 et Mai 2018.

L'aménagement du domaine skiable a induit de fortes perturbations de la végétation naturelle (terrassements avec végétalisation). La couverture herbacée correspondant aux secteurs ayant fait l'objet de travaux récents est actuellement difficile à caractériser avec précision.

Sur les secteurs restaurés depuis un certain temps, ou épargnés par les travaux, la végétation en place correspond globalement à des formations de pelouses et prairies que l'on peut rencontrer habituellement à ces altitudes (étage subalpin).

Le secteur du projet est occupé par une pelouse à nard raide, fenouil des Alpes, féтуque paniculée, trèfle alpin, centaurée des montagnes, gentiane ponctuée, arnica des montagnes, homogène des Alpes, bugle pyramidale, ... Du fait de sa pauvreté en espèces, cette formation n'est pas rattachée à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire du Nardion, mais aux **pelouses acidiphiles alpines et subalpines correspondant au code 36.311** de la typologie Corine Biotopes.

Avec l'altitude, cette nardaie s'enrichit peu à peu en chamaephytes (myrtille et airelle des marais), pour former une mosaïque où alternent **pelouse à nard et lande à aireselles** (code Corine Biotopes **31.412**, habitat relevant de la directive européenne (intérêt communautaire) sous le code 4060).

Une grande partie du secteur est également occupée par le groupement floristique des **zones rudeales** (Corine Biotopes **87.2**). Notamment tout le linéaire concerné par les travaux, situé sous le télésiège et les abords des deux gares de l'appareil.

Flore protégée

Une seule espèce protégée a été observée en bordure du tracé lors des prospections (cf. Carte 21).

Il s'agit du saule glauque (*Salix glaucosericea*), protégé régional. Au moins 5 pieds ont été identifiés sous le télésiège, à mi-pente.

En dehors de cette espèce, le potentiel sur le secteur est assez faible.

La diversité floristique est globalement appauvrie, notamment en raison d'un pâturage intense sur certaines parties.



Cartographie de la flore protégée
Source : TERE0 Mai 2018

2. Faune

Source : Expertise du cabinet TEREQ, Juillet 2017 et Mai 2018.

Mammifères

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.

De nombreux indices de présence de micro-mammifères (campagnols notamment) ont pu être observés sur le site. La marmotte est également bien représentée sur la zone.

Avifaune

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

Les oiseaux sont nombreux à fréquenter les prairies. Sur les 19 espèces recensées lors de la journée d'expertise, on compte :

- Des espèces nicheuses typiques comme l'alouette des champs, la caille des blés, le pipit des arbres et le tarier des prés au niveau des reposoirs,
- Des espèces également typiques des prairies d'altitude pour rechercher leur nourriture, mais qui nichent dans d'autres milieux (chocard à bec jaune, crève à bec rouge, grive draine, merle à plastron, linotte mélodieuse),
- Des espèces habituelles dans les zones d'altitude, mais sans être intimement liées à ceux-ci : rougequeue noir, bruant jaune, fauvette des jardins, chardonneret élégant,
- Enfin les grands rapaces dont les observations doivent être interprétées avec précautions en raison de leurs importantes capacités de déplacements (circaète, vautour fauve, vautour moine).

Ce cortège d'espèces est typique des milieux de la zone d'étude et présente une bonne richesse spécifique compte tenu de l'effort de prospection.

La nidification probable du **tarier des prés** et de l'**alouette des champs**, deux espèces en déclin aujourd'hui représente le principal enjeu de ce secteur d'étude.

La présence du **crève à bec rouge** (espèce peu commune) est également à prendre en compte.

Herpetofaune

Cette partie de la zone d'étude est peu favorable aux reptiles. L'offre en caches pour ces espèces est faible. L'altitude limite le potentiel pour certaines espèces. De plus, les zones dégradées par le pâturage ou le piétinement associé réduisent fortement l'attractivité du site par ce groupe.

Aucun reptile ou amphibien n'a été observé lors des visites de terrain.

Entomofaune

- Rhopalocères (papillons de jour)

La diversité des papillons de jour présents sur cette partie de la zone d'étude est moyenne et les espèces rencontrées sont caractéristiques de milieux ouverts (prairies, clairières) et de lisières : on retrouve ainsi des espèces communes comme le procris (*Coenonympha pamphilus*), le machaon (*Papilio machaon*), la petite tortue (*Aglais urticae*), le gazé (*Aporia crataegi*). D'autres espèces habitent ces habitats, mais sont également liées à l'altitude : le moiré lancéolé (*Erebia alberganus*), le satyrion (*Coenonympha gardetta*), le cuivré de la verge d'or (*Lycaena virgaurea*) ...

Sur le secteur du projet, une seule espèce protégée a été observée : le **solitaire** (*Colias palaeno*) sur les pentes à airelles (zone de reproduction possible) de la Montagne de l'Homme.

La plante-hôte du solitaire (airelle des marais) est bien représentée dans les parties hautes de la zone d'étude. Des papillons des deux sexes ont été observés aux mêmes endroits et les mâles étaient nettement territoriaux.

Principaux enjeux

Quelques espèces rares ou en déclin ont été repérées : alouette des champs (en déclin), tarier des prés (en déclin et protégé), crève à bec rouge (rare et protégé), solitaire (rare, en déclin et protégé).

Néanmoins, rappelons que le projet se réduit à l'aménagement d'un réseau d'enneigement sur une piste existante sous un télésiège existant également. La surface de végétation impactée par les travaux se réduit à la largeur d'une tranchée sur 1 630 m de long.

Du fait de sa nature et de sa faible ampleur, l'impact du projet sur ces espèces restera donc faible.

3. Zonages réglementaires et inventaires

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.

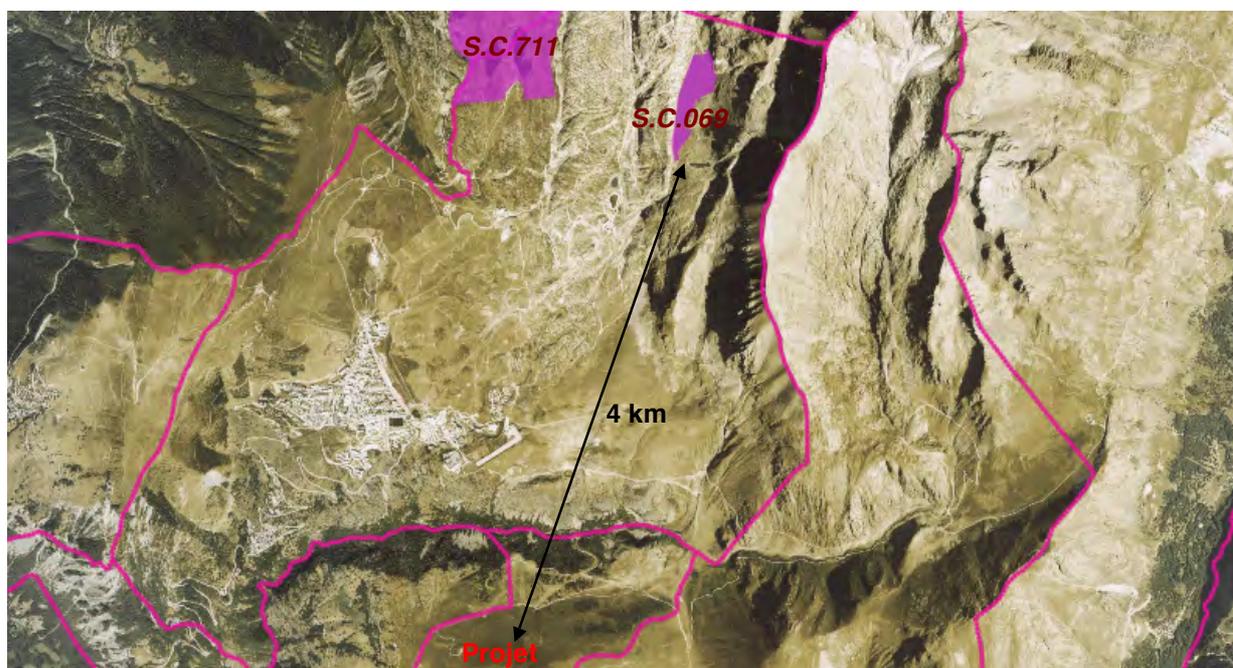
Site classé

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 territoire de la commune voisine d'Huez contribue à deux sites classés :

- lac Blanc des Rousses de code S.C.069 classé le 04.04.1911. ;
- lacs des petites Rousses de code S.C.711 classé le 17.04.1991.



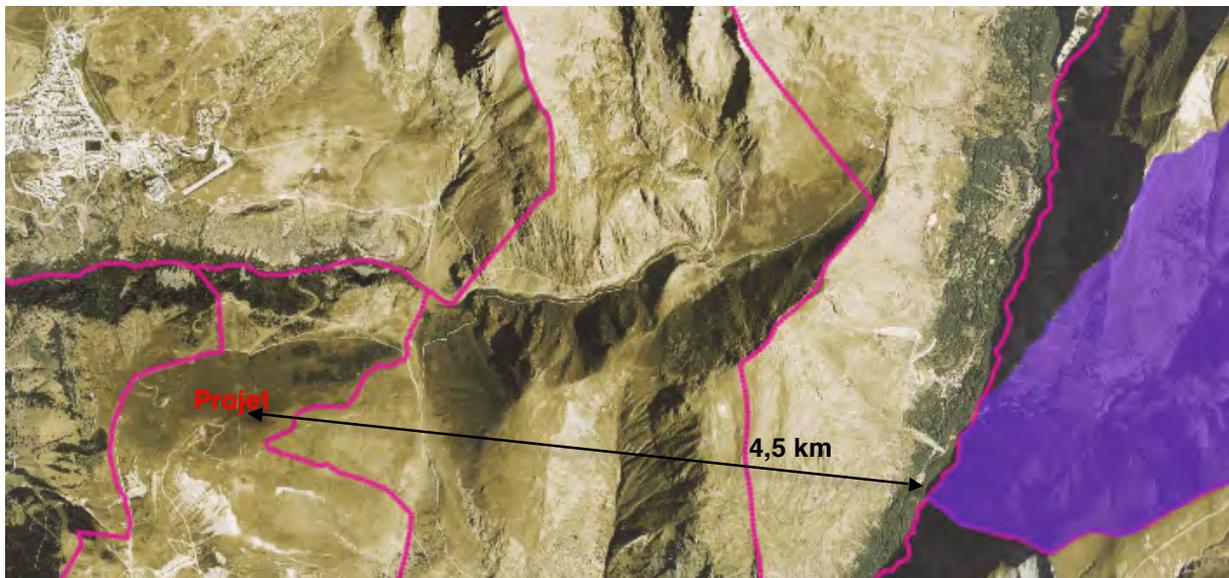
Source : Cartographie – DREAL Rhône-Alpes

Le projet est à environs de 4 km du site classé le plus proche : le lac blanc des Rousses.

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.



Source : Cartographie – DREAL Rhône-Alpes

Le site inscrit le plus proche est le site du Village de Besse et Hameaux de Bonnefin et de Sert (SI 273), situé à plus de 4,5 km du projet.

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.

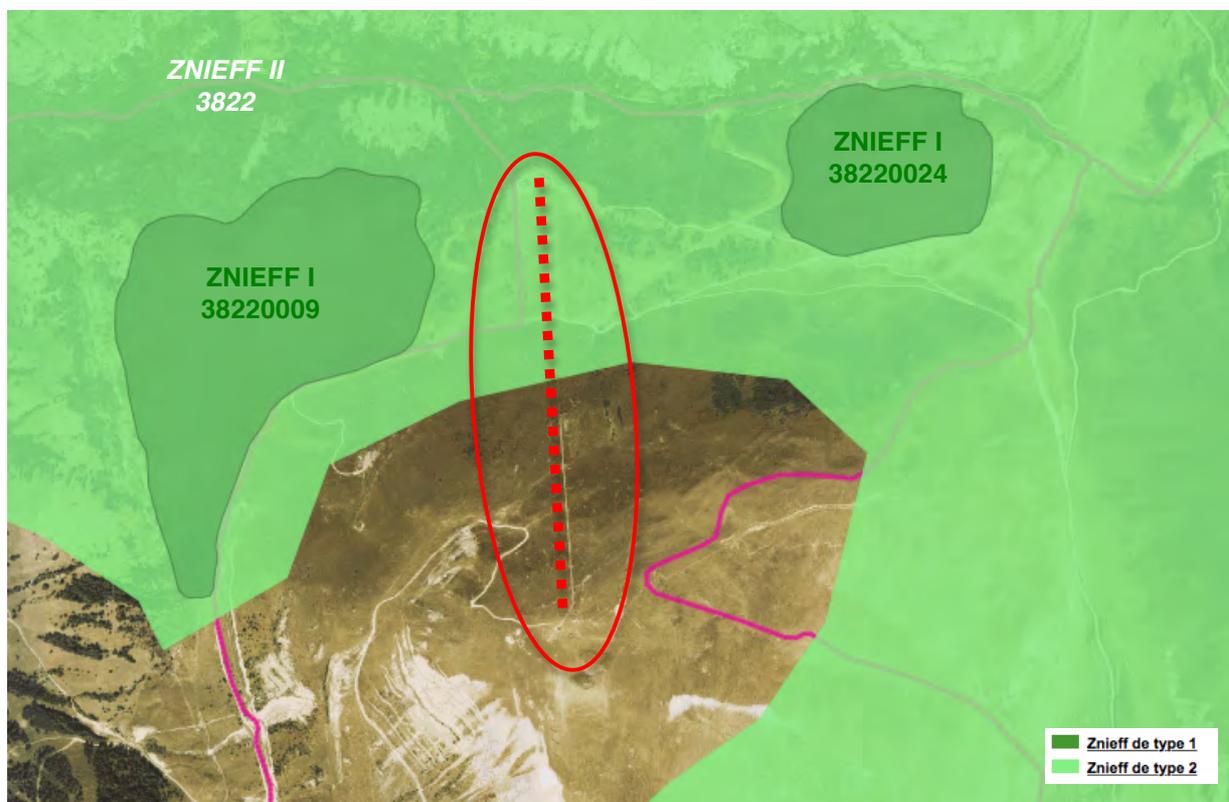
ZNIEFF de type 2

Le projet est situé en limite interne de la ZNIEFF de type 2 dite « Massif des Grandes Rousses » (n° 3822).

ZNIEFF de type 1

Le site présente deux ZNIEFF de type 1 :

- ZNIEFF 1 dite de la « ROCHE DES DARANCES » n° 38220024
- ZNIEFF 1 dite de la « SOURCE CLAIRETTE » n° 38220009



Cartographie des ZNIEFFs
Source : Carmen – DREAL Rhône-Alpes

L'ensemble du projet est situé en dehors de la ZNIEFF de type 1 la plus proche.

Inventaire régional des Tourbières

Les tourbières sont des milieux relictuels où se sont inscrites les mémoires hydrologiques, climatiques et végétales de la terre depuis les dernières glaciations, il y a environ 12000 ans. À plusieurs reprises dans les millions d'années qui nous ont précédées, les glaciers ont recouvert notre région. Ils ont raboté profondément notre territoire et édifié d'innombrables moraines. Leur retrait et leur fonte il y a quelques 12000 ans a généré de nombreux lacs et marais rapidement colonisés par une végétation pionnière de mousses, de roseaux et de laïches. Partout où une température froide régnait et où était présente une forte quantité d'eau, cette production végétale s'est décomposée de manière imparfaite en matière organique noirâtre ou blonde : la tourbe. Véritable roche fossile, cette tourbe peut s'accumuler sur plusieurs mètres d'épaisseur, en strates successives, emprisonnant bois, pollen et même, parfois, corps humains dont elle assure une très bonne conservation.

La nature de cette végétation de tourbière ainsi que les caractéristiques de la tourbe diffèrent suivant la nature du sol et la composition de l'eau d'alimentation :

-> Sur sol neutre à alcalin riche en calcaire, la végétation est dominée par les laïches, les roseaux et les mousses pleurocarpes. La tourbe est très noire et peu fibreuse, c'est une tourbière basse alcaline ou bas marais (parce que la végétation ne présente pas de bombements).

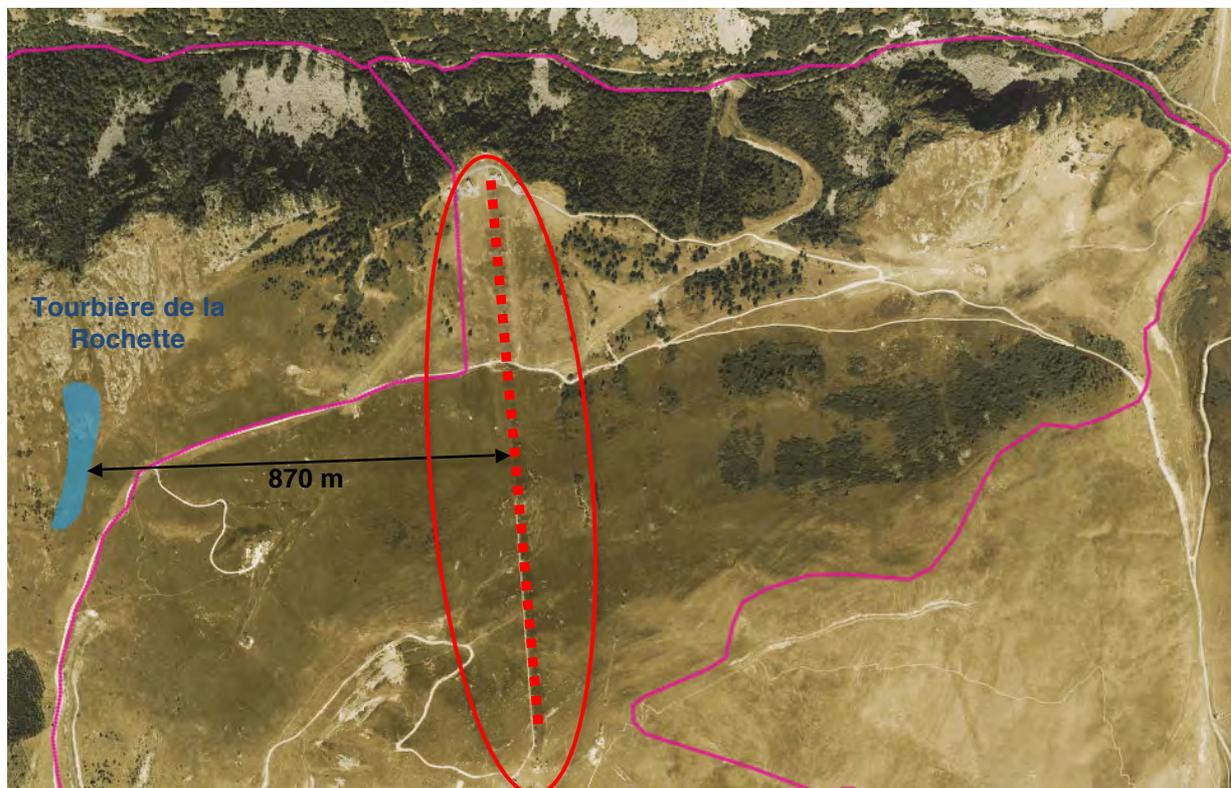
-> Sur sol acide pauvre en calcaire, une mousse à structure d'éponge, la sphaigne, y domine. La tourbe est de couleur blonde, fibreuse, très acide, c'est une tourbière bombée acide (parce que les sphaignes édifient des bombements dont les sommets sont alimentés par les eaux de pluie très acides).

Les tourbières de l'Isère ont été inventoriées en 2000 dans le cadre de l'inventaire des tourbières de la région Rhône-Alpes coordonné par le CREN. Cet inventaire est consultable dans la base de données communale du site Internet de la DIREN Rhône-Alpes.

L'agence Avenir (Agence pour la Valorisation des Espaces Naturels Isérois Remarquables), soutenue par le Conseil général de l'Isère et la Région Rhône-Alpes a entrepris un travail pour une meilleure connaissance des tourbières du département.

Le but est d'apporter aux décideurs une localisation précise de ces tourbières et un état de leur patrimoine naturel, de leur statut de conservation, de leur degré de vulnérabilité.

Le site présente une tourbière : **La Tourbière de la Rochette, n° 38GR11.**



Cartographie des Tourbières
Source : Carmen – DREAL Rhône-Alpes

Le projet est situé à plus de **800 m** de la Tourbière la plus proche (Tourbière de la Rochette).

Arrêté Préfectoral de Protection des Biotopes (APPB)

Une aire de protection de biotope fait partie des espaces naturels protégés (ENP) qui sont des zones désignées ou gérées dans un cadre international, communautaire, national ou local en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de conservation du patrimoine naturel.

L'aire de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées (SCAP), et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion. La plupart des aires de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Dans le cas d'un arrêté de protection de biotope définissant plusieurs zones où des règles distinctes s'appliquent (par exemple : cours d'eau d'une part et bassin versant d'autre part), la géométrie à retenir pour cartographier la zone de protection correspond à l'enveloppe géographique la plus vaste.

Références légales : Articles L411-1, L411-2, R411-15 à R411-17 et R415-1 du code de l'environnement.

Aucun périmètre classé en APPB n'est présent à proximité du projet.

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 ».

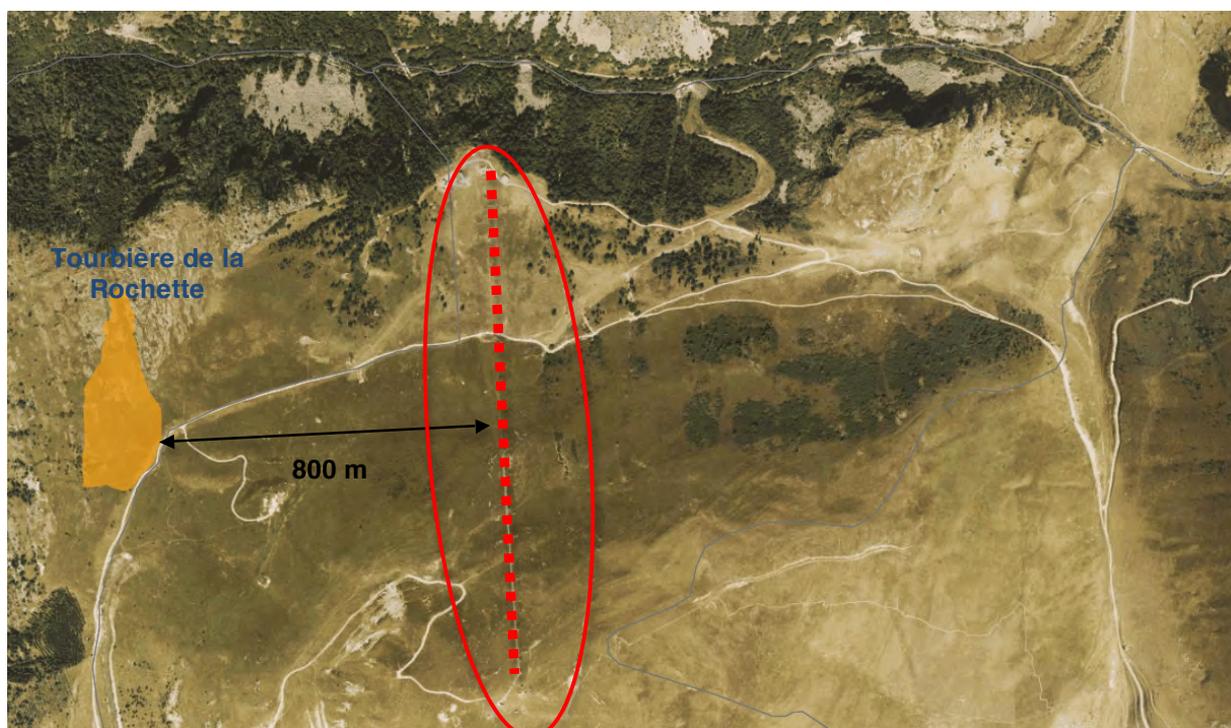
La préservation des zones humides, préconisée pour des raisons patrimoniales et le maintien de la biodiversité, est également un facteur favorable à la limitation des risques liés aux phénomènes pluvieux exceptionnels et à l'écrêtement des crues grâce à leur capacité de stockage et de ralentissement 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 site présente une zone humide référencée : **La Tourbière de la Rochette, n° 38RD0101.**



Cartographie des Zones Humides
Source : Carmen – DREAL Rhône-Alpes

Le projet est situé à environ de **800 m de la zone humide référencée** la plus proche (Tourbière de la Rochette).

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.

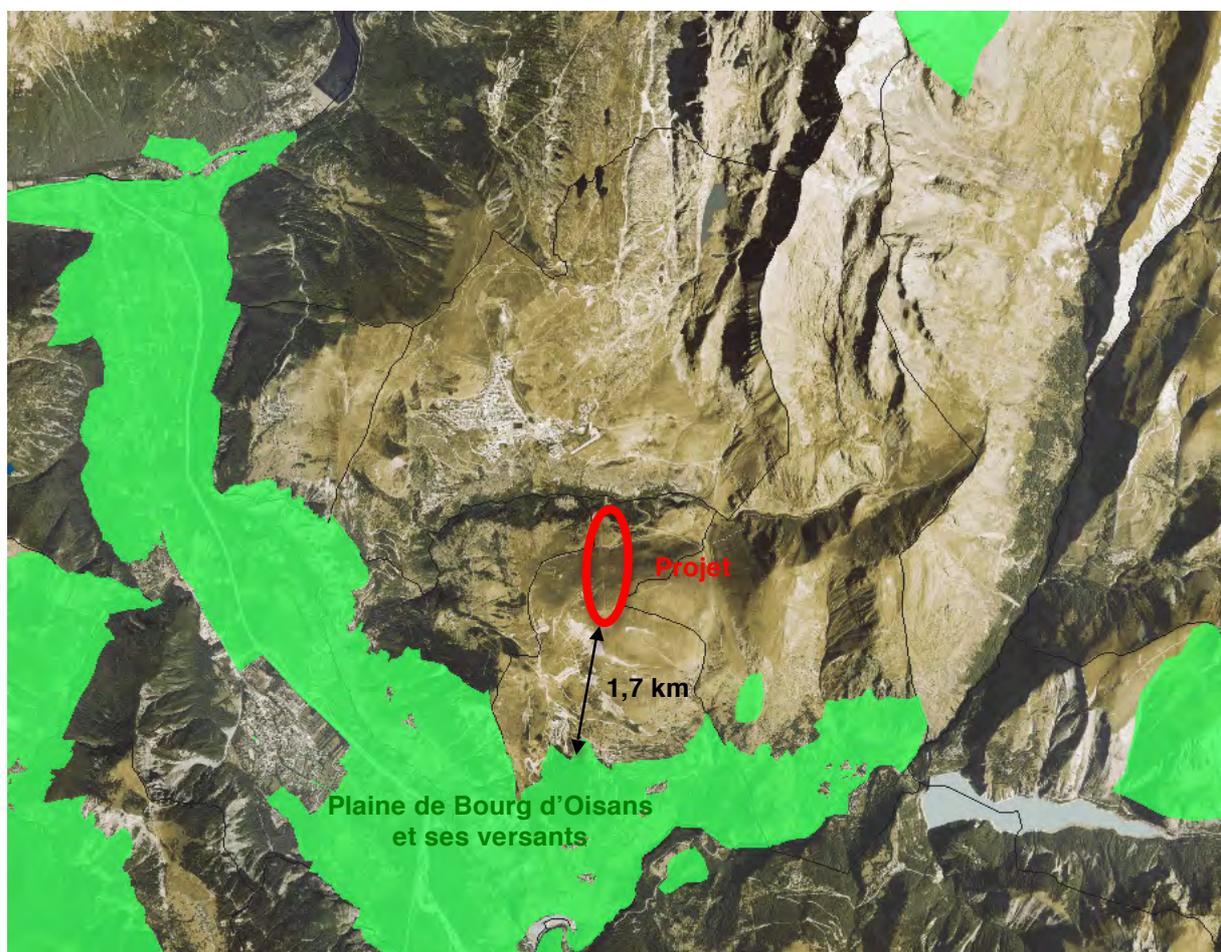
Deux directives européennes complémentaires ont été mises en place :

· 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 de 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 FR8201738 « Plaine d Bourg d'Oisans et ses versants »** (Directive Habitat).



Cartographie des zones Natura 2000
Source : Carmen – DREAL Rhône-Alpes

Le projet est situé à environ 1,7 km du site Natura 2000 **FR8201738 « Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants »**.

4. Les fonctionnalités écologiques

Les corridors écologiques

Les corridors écologiques sont des « voies de circulation » pour la faune. Leur rôle est de garantir la connectivité fonctionnelle des populations animales entre des habitats naturels. Cette connectivité agit sur la dynamique de ces populations en réduisant les probabilités d'extinction et en favorisant les recolonisations. A l'inverse, la fragmentation d'un corridor a des effets négatifs sur les populations animales. Définition des éléments constitutifs d'un réseau écologique :

■ **Zone nodale** (synonymes : zone-noyau, zone-source, zone de dispersion) : Ensemble de milieux favorables à un groupe écologique végétal et animal, constituant des espaces vitaux suffisants pour l'accomplissement de toutes les phases de développement d'une population.

■ **Zone de développement** : ensemble de milieux favorables à un ou plusieurs groupes écologiques végétaux et animaux, constituant des espaces vitaux partiellement suffisants pour l'accomplissement des phases de développement d'une population. A long terme, les zones de développement ne conservent leur valeur que si elles sont interconnectées. Ces milieux ne bénéficient en principe pas de base de protection légale.

■ **Corridors biologiques** (synonyme : corridor à faune) : espace libre d'obstacle offrant des possibilités d'échanges entre les zones nodales ou les zones de développement. Un corridor est plus ou moins structuré par des éléments naturels ou subnaturels augmentant ainsi ses capacités de fonctionnement. On parle ainsi de corridor naturel formé par une structure paysagère particulière telle qu'un vallon, un cours d'eau, une lisière forestière, par exemple.

■ **Continuum** : Ensemble des milieux favorables ou simplement utilisables temporairement par un groupe écologique. Les continuums sont constitués de milieux complémentaires, préférentiellement utilisables par des groupes faunistiques liés à des facteurs attractifs (taxies) particuliers. Un continuum est composé d'éléments contigus ou en réseau continu (sans interruption physique). On distingue divers types de continuums propres à des groupes écologiques ou à une espèce particulière. La combinaison des différents continuums existants forme la base d'un réseau régional ou national.

Trame verte et bleue

La trame verte et bleue, est une approche territoriale nouvelle, initiée et mise en place par **le Grenelle de l'environnement**, qui vise à assurer le maintien ou la restauration - si nécessaire - de la biodiversité : elle part du constat que la biodiversité ne peut être conservée que par une **gestion globale d'un territoire**, permettant non seulement de conserver des sites naturels remarquables pour la flore et la faune qui s'y développent, mais également de préserver les espaces naturels communs, qui favorisent la connectivité entre sites remarquables et permettent donc les échanges entre les populations animales et végétales.

La fragmentation importante du territoire par l'urbanisation induit un fractionnement et une fragilisation des populations animales et végétales, y compris pour les espèces ordinaires. La trame verte et bleue vise donc à les reconnecter tout en permettant leur redistribution géographique dans un contexte de changement climatique.

* **Les éléments composant la trame verte** issus des orientations nationales pour la préservation et la restauration des continuités écologiques (selon la loi engagement national pour l'environnement et le guide méthodologique issu des travaux du Grenelle), sont :

§ **les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité : sites protégés, sites gérés, sites d'inventaire** (Réserves naturelles, Arrêtés de protection de Biotopes, Natura 2000, ZNIEFF...).

§ **les corridors écologiques** constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés précédemment ;

§ **les surfaces en couvert environnemental permanent** mentionnées au I de l'article L. 211-14 du Code de l'environnement (bandes enherbées).

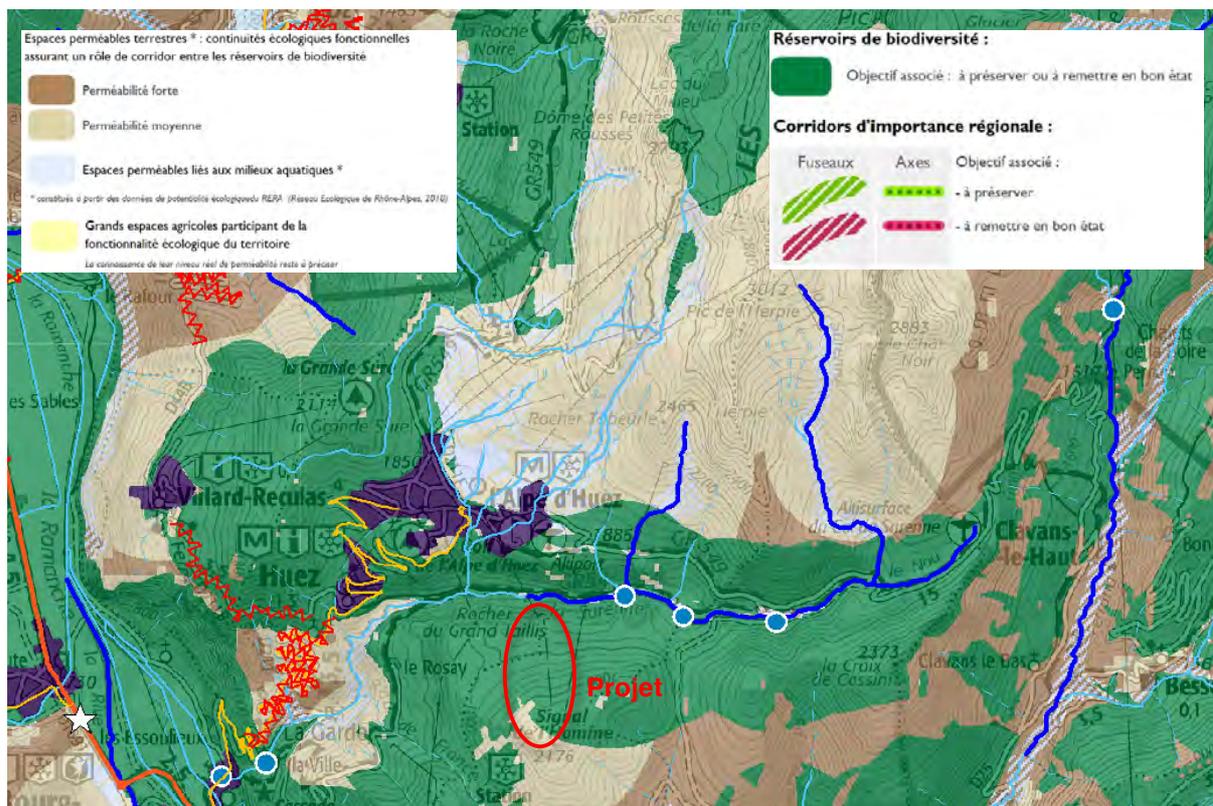
* **Les éléments composant la trame bleue** (selon la loi engagement national pour l'environnement et le guide méthodologique issu des travaux du Grenelle) **correspondent** :

§ aux cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux en très bon état écologique classés L.214-17 du Code de l'Environnement (CE) ;

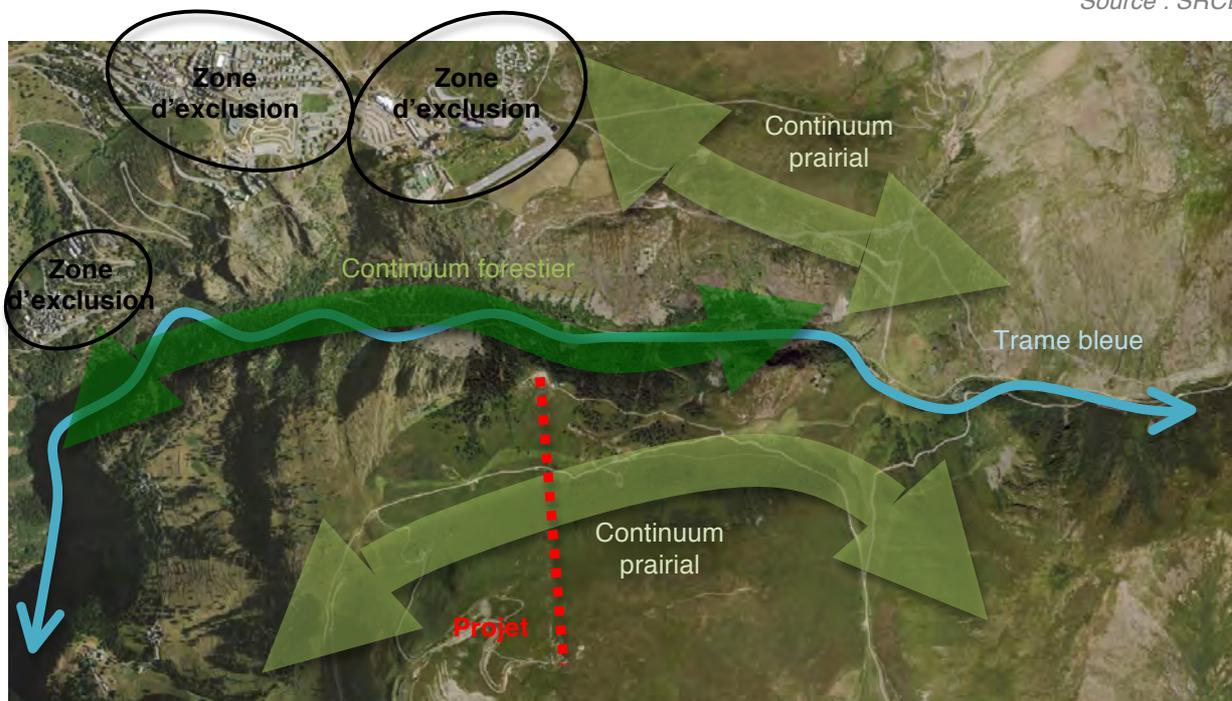
§ aux zones humides (tout ou partie) ;

§ au cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux importants pour la préservation de la biodiversité, mais non visés par L.214-17 du CE.

D'après le SRCE, la zone d'étude est localisée dans un **réservoir de biodiversité à préserver ou remettre en bon état**.



Source : SRCE.



Fonctionnalités écologiques du site, SYMBIOSE Juillet 2017
Fond de carte : vue aérienne du secteur, source géoportail.

Les principales sources de biodiversité correspondent aux secteurs classés en ZNIEFFs de type 1 et aux zones humides. A l'échelle de l'aire d'étude, elles sont peu nombreuses.

Les massifs forestiers forment continuum qui longe la trame bleue formée par le torrent de Sarenne en contre bas du projet et les prairies forment deux continuums parallèles de part et d'autre du vallon de Sarenne.

Dans le secteur du projet, le continuum prairial est largement représenté.

Les principales circulations d'espèces sont réalisées par l'avifaune. Les remontées mécaniques existantes et leurs câbles peuvent entraver la circulation des espèces fréquentant le site et être accidentogènes.

Le projet est situé en dehors des principales sources de biodiversité et traverse le continuum prairial du versant NORD de la Montagne de l'Homme.

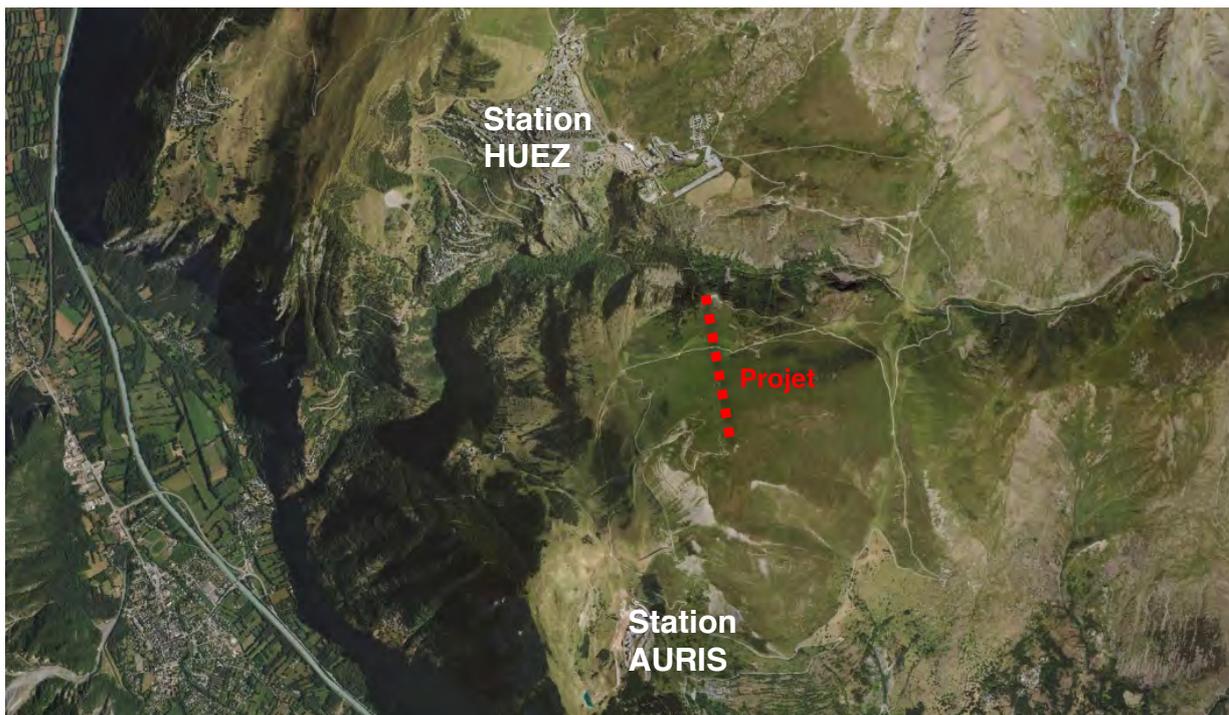
Néanmoins, du fait de sa nature, le projet n'est pas susceptible d'entraver la circulation des espèces.

E.CONTEXTE HUMAIN

1. Population

Population riveraine du projet

Le projet se situe au cœur du domaine skiable, éloigné de toute urbanisation.



Localisation du projet sur fond de photographie aérienne
Source : Géoportail

2. Activités

Agriculture

Le site est utilisé comme pâturage ou pour la fauche.

Une bergerie d'altitude est implantée en aval du site du projet.

Du fait de sa nature, le projet impactera faiblement l'exploitant agricole en activité sur le site.

Tourisme estival

Le site est peu fréquenté en été. Seuls quelques promeneurs ou VTTiste empruntent le chemin agricole pour se rendre à Auris.

La réalisation du projet peut nécessiter la fermeture du chemin pendant une partie des travaux.

3. Patrimoine culturel et archéologique

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 il n'y a pas de site de patrimoine culturel ou archéologique dans la zone d'étude.

Du fait de sa localisation, le projet n'est pas concerné par le périmètre de protection du site minier de Brandes situé sur le territoire de la commune d'HUEZ, classé comme réserve archéologique et comme monument Historique.

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.

ZPPAUP

A l'intérieur d'une ZPPAUP, des prescriptions particulières en matière d'architecture et de paysages sont instituées et énoncées dans un règlement qui s'appuie sur un document graphique faisant apparaître les limites des zones auxquelles le règlement se réfère (articles L.642-2 et suivants du Code du patrimoine). Les travaux de construction, de démolition, de déboisement, de transformation et de modification de l'aspect des immeubles compris dans le périmètre de la zone de protection sont soumis à autorisation spéciale, accordée par l'autorité administrative compétente en matière de permis de construire après avis conforme de l'ABF.

Lorsque l'exécution des travaux est subordonnée à une déclaration ou à une autorisation d'utilisation du sol en application du code de l'urbanisme, le permis de construire, le permis de démolir, le permis d'aménager ou l'absence d'opposition à déclaration préalable tient lieu d'autorisation si l'ABF a donné son accord.

D'après nos connaissances, il n'y a pas de Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) sur la commune.

F. 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.

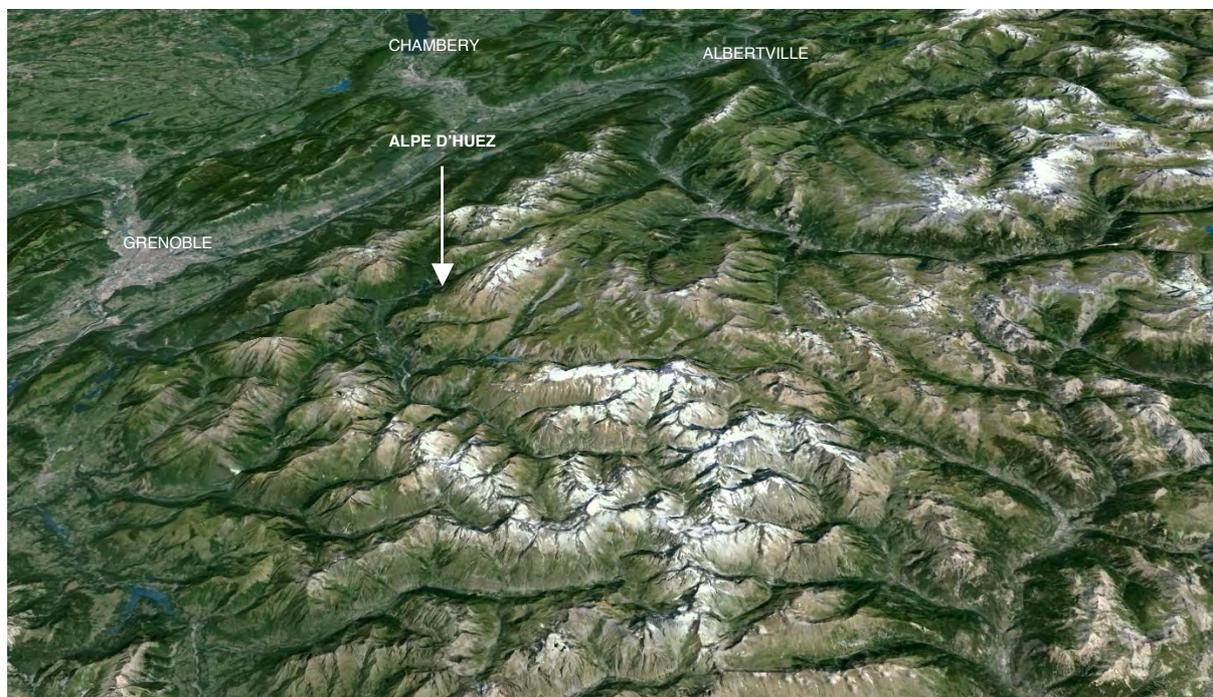
La structure paysagère, généralement composée de fortes pentes et d'un microrelief varié, conduit à une perception complexe de la vision dynamique du site. Les vues d'ensemble sont imposantes, tandis que les vues de détail sont nombreuses et très diverses.

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. Grand paysage

A l'échelle du massif

La station de l'alpe d'Huez est située dans le massif de l'Oisans, énorme môle cristallin soulevé jusqu'à plus de 3500 mètres, très faillé, et profondément sculpté par les glaciers quaternaires du fait de son altitude.



Paysage à l'échelle du massif, source : Google earth, Juillet 2017



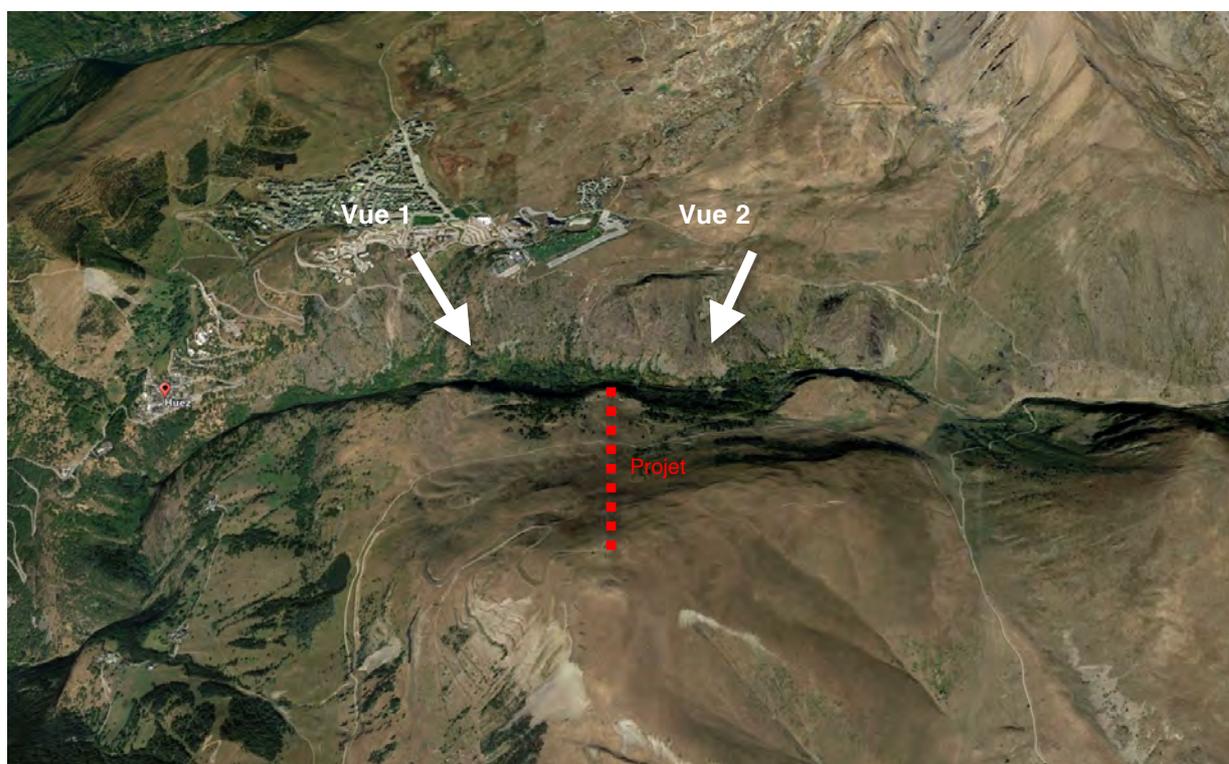
Paysage à l'échelle du massif, source : Google earth, Juillet 2017

A l'échelle du site

Le projet se situe au sein des pelouses et des landes du versant Nord de la Montagne de l'Homme.

L'ambiance y est douce, avec son sommet arrondi, ses mouvements de terrain doux et sa végétation de prairie. Les pentes du site sont globalement peu importantes et assez homogènes.

L'ambiance du site du projet contraste avec les abords accidentés du vallon de Sarenne et leurs falaises rocheuses.



Vue éloignée du site d'étude, source : Google earth, Juillet 2017

3. Visibilité du projet

A l'échelle de la station

Du fait de la configuration du site et de la localisation du projet, celui-ci est visible depuis la zone d'urbanisation de la station (vue 1) au travers des trouées entre les bâtiments, mais cette perception est atténuée par la distance mise en jeu.



*Vue éloignée du site d'étude depuis la zone d'urbanisation de la station d'Huez.
Source : E Pédron, Juillet 2017*

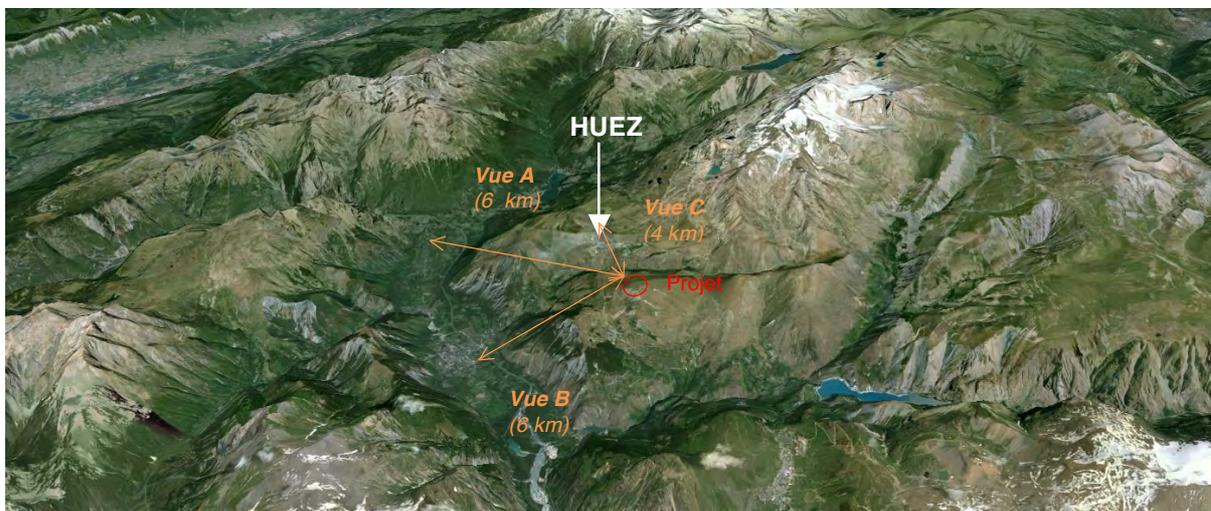
Du fait de la localisation du projet et de la topographie du secteur, le projet n'est pas visible depuis la route de Sarenne qui traverse le versant opposé (vue 2).



*Vue du site depuis le versant opposé.
Source : E Pédron, Juillet 2017*

A l'échelle du grand paysage

Les rapports d'échelle au niveau du grand paysage et du paysage plus rapproché limitent la perception du projet.



Paysage à l'échelle du massif, source : Google earth, Juillet 2017

Les vues du projet depuis le fond de vallée ou les versants opposés, permettant de donner un aperçu de l'échelle du projet dans le grand paysage, confirment que le projet sera très peu perceptible.

Vue A : depuis le virage de la vallée de la Romanche



Source : Google earth, Mars 2018.

Du fait de la topographie, le projet n'est pas visible depuis la Vallée de la Romanche.

Vue B : depuis Le Bourg d'Oisans



Source : Google earth, Mars 2018.

Du fait de la topographie, le projet n'est pas visible depuis Bourg d'Oisans.

Vue C : depuis l'urbanisation d'HUEZ



Vue 1

Vue du site d'étude depuis la zone d'urbanisation de la station d'Huez.
Source : E Pédron, Juillet 2017

Du fait de la topographie, le projet est visible depuis la zone d'urbanisation de la station d'Huez.

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 moyenne bien que la nature du projet nécessite des terrassement et que le projet soit visible depuis la zone d'urbanisation de la station d'Huez, dès que la végétation aura recolonisé les surfaces terrassées seules les enneigeurs de projection de la neige rappelleront le projet et les distances mise en jeux limiteront leurs perception.

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

Les nouveaux équipements (enneigeurs à neiges) seront noyés dans les installations existantes, d'autant plus qu'elles seront installées sous le télésiège existant.

G. CADRE REGLEMENTAIRE

1. Document d'urbanisme communal

Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le Plan d'Occupation des Sols (POS) de la commune, opposable aux tiers (qui est caduque depuis le 27 mars 2017), a été révisé pour passer en PLU, conformément à la loi de solidarité et renouvellement urbain dite loi SRU, loi n° 2000-1 208 du 13 décembre 2000, qui prévoit dans son article 4, que les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) succéderont aux Plans d'Occupation des Sols (POS).

Le PLU a été arrêté, mais il n'a pas encore été approuvé.

Actuellement, la réglementation de l'urbanisation du territoire de la commune dépend donc du Règlement National d'Urbanisme.

Précisons néanmoins que :

Zonage du POS (caduque)

Selon le zonage du POS, le projet est classé en zone NCs.

Zonage du PLU (en cours de procédure)

Selon le zonage du PLU, le projet est classé en zone Ns.

Servitudes d'utilité publique

Aucune servitude d'Utilité publique ne nous a été signalée sur le site.

Forêts de protection

La « forêt de protection » désigne un statut défini dans le Code forestier, aux articles L. 411-11 et R. 411-12 et suivants. Il s'agit de la protection foncière la plus stricte applicable aux forêts en France, avec un classement à l'échelle de la parcelle cadastrale validé par le Conseil d'Etat.

Le projet se situe en dehors de toute zone forestière.

H. SYNTHÈSE DES ENJEUX ET INTERRELATIONS

THÉMATIQUE	PRINCIPAUX ENJEUX	ÉVALUATION ENJEUX
CLIMAT		NUL
TOPOGRAPHIE		NUL
GEOLOGIE		NUL
EAUX SOUTERRAINES		NUL
EAUX SUPERFICIELLES	<i>Préserver l'écoulement situé en limite aval du projet.</i>	FAIBLE
RISQUES NATURELS	<i>Eviter de déstabiliser les sols. Gérer les éventuelles venues d'eau de manière à maintenir les continuités hydrauliques.</i>	FAIBLE
HABITATS NATURELS	<i>Préserver les habitats. Préserver les landes alpines situées en zone amont du projet.</i>	MODÉRÉ
FLORE	<i>Préserver la station d'espèce protégée située en limite de projet : saule glauque.</i>	MODÉRÉ
FAUNE	<i>Préserver les espèces sensibles du site.</i>	FAIBLE
ZONAGE REGLEMENTAIRE		NUL
ACTIVITÉ AGRICOLE	<i>Préserver l'activité de l'exploitant du site.</i>	FAIBLE
ACTIVITÉ TOURISTIQUE		FAIBLE
PATRIMOINE CULTUREL		NUL
QUALITÉ DE VIE		NUL
PAYSAGE	<i>Préserver la qualité du paysage</i>	FAIBLE
POLLUTION DE L'AIR	<i>Préservation de la qualité de l'air</i>	NUL
NUISSANCES SONORES	<i>Préservation de l'ambiance acoustique du site</i>	NUL

I. 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 artificialisé et aménagé
- + ne nécessite pas d'aménagement en zone naturelle sensible
- + projet de faible ampleur

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 la présence d'une espèce de flore protégée en limite du projet
- de l'ambiance paysagère à préserver

Les enjeux :

L'enjeu majeur du projet est lié à la présence d'une station de flore protégée en limite du projet et la préservation des secteurs de lande à airelles.

Le maître d'ouvrage devra veiller à préserver tous les pieds de l'espèce protégée présente sur le site. Une attention particulière devra être portée à cette espèce dès le lancement des travaux.

Tous les pieds de saule glauque devront être mis en défens, ainsi que les secteurs de lande à airelles.

Le maître d'ouvrage devra notamment éviter toute divagation d'engins dans ce secteur.

Enfin, le projet devra préserver au maximum l'ambiance paysagère du versant.

A noter que le projet a déjà été adapté à ces contraintes. En effet, le tracé du projet a été adapté de manière à :

- réduire maximum l'impact floristique en traçant le projet sous le télésiège existant et donc dans la bande de zone rudéale résultant des travaux antérieurs
 - réduire maximum l'impact paysager plaçant les enneigeurs à neige sous le télésiège existant
- de manière à noyer leur perception dans celle de l'appareil déjà en place.

J. PRECONISATIONS

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

Concernant le relief et les sols

- ➡ **Respecter un calendrier des travaux excluant les périodes d'évènements pluvieux intenses favorisant le ruissellement et l'entraînement des fines.**
- ➡ **Conduire les travaux de manière à éviter la déstabilisation des sols dans l'emprise du chantier.**
- ➡ **Limiter strictement le décapage aux surfaces nécessaires aux travaux.**
- ➡ **Décaper précieusement la terre végétale existante et la stocker le long de la tranchée en merlon de faible épaisseur afin de ne pas asphyxier les micro-organismes. Suite au terrassement, celle-ci devra être soigneusement décompactée, puis régalée sur les surfaces à végétaliser.**
- ➡ **Réaliser la tranchée de manière à pouvoir respecter l'ordre des horizons humifères au moment du remblaiement (horizon le plus profond remis en place en premier, horizon de surface remis en place en dernier).**
- ➡ **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.**

Concernant les eaux superficielles

Aucun cours d'eau ni zone humide ne sont à signaler dans l'emprise du chantier.

- ➡ **Aucune préconisation spécifique.**

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.

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

- ➡ **Le Maître d'ouvrage devra choisir judicieusement l'entreprise qui sera chargée de la réalisation des travaux qui devra être accompagnée d'une sensibilisation et d'une information des intervenants (chef de chantier, ouvriers, chauffeurs, ...) sur les sensibilités et les enjeux du site.**
- ➡ **L'occupation de l'espace devra se limiter au strict nécessaire.**
- ➡ **L'emprise du chantier et les voies d'accès devront être clairement identifiées.**
- ➡ **Un balisage des secteurs les plus sensibles (landes à aîrelles) devra être réalisé par une personne qualifiée en environnement. Celle-ci devra notamment veiller à vérifier l'absence de toutes espèces protégées dans l'emprise des travaux.**
- ➡ **Les stations de l'espèce protégée (saule glauque) les plus proches des travaux devront être mises en défens par un écologue qualifié.**

- ➡ Si d'autres stations étaient repérées au cours de piquetage de démarrage des travaux, le tracé de la conduite serait encore adapté afin de les éviter.
- ➡ D'une manière générale, la conduite des engins sera confiée à des personnes alliant savoir-faire et respect du milieu naturel.
- ➡ Il devra être établi par le maître d'ouvrage ou son maître d'œuvre un règlement de chantier s'imposant à toutes les entreprises pénétrant sur le chantier, y compris les fournisseurs. Le règlement devra décrire avec précision : les modalités du stationnement, de l'entretien et du ravitaillement de tous les engins à moteurs (véhicules, engins de terrassement, compresseurs, groupes électrogène...) ; la conduite à tenir en cas de pollution accidentelle des sols (carburants, fuite d'huile) : qui prévenir, où consigner l'évènement, protocole de dépollution ...
- ➡ 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 des terres se restreindra aux surfaces strictement nécessaires.
- ➡ Si des secteurs d'habitats sensibles (lande à aires) devait tout de même être touchés par les travaux, la technique de décapage/replaquage (étrépage) devra être utilisée de manière à préserver la végétation.

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 (aménagement d'un réseau neige sur une piste existante) et de sa **localisation au sein d'un site déjà aménagé et déjà régulièrement exploité pour les activités touristiques et pour l'activité agricole**, la sensibilité de la faune occupant l'emprise du projet reste modérée.

- Concernant les mammifères

Les espèces susceptibles d'évoluer dans les environs du projet malgré les dérangements déjà existants (activité touristique et exploitation agricole), disposent d'une bonne plasticité éthologique et se reporteront sur d'autres milieux proches et plus calmes pendant la période de dérangement.

L'incidence du dérangement sur l'état de ces populations animales du site sera également limitée par le fait que les travaux se déroulent principalement en fin d'été, période où les animaux ont de bonnes réserves énergétiques et peuvent se déplacer sans affaiblissement.

- ➡ **Aucune préconisation spécifique.**

- Concernant l'avifaune

Le projet ne concerne pas de secteur boisé, les travaux impacteront donc peu l'avifaune nichant dans les secteurs alentours du site.

Néanmoins, le tarier des prés a été observé dans la zone d'étude. Cette espèce nichant au sol, des précautions sont nécessaires afin de ne pas risquer détruire des nichées.

- ➡ **Attendre la fin du mois d'août pour réaliser les terrassements afin de ne pas détruire de nichées.**

- Concernant les papillons de jour

Une espèce protégée a été observée sur les pentes à airelles (zone de reproduction possible) de la Montagne de l'Homme : le **solitaire** (*Colias palaeno*). La plante-hôte de cette espèce est l'airielle des marais, qui est bien représentée dans les parties hautes de la zone d'étude.

Néanmoins, le projet a été réfléchi de manière à ne pas impacter les zones de lande à airelle et les surfaces de terrassement sont réduites.

Le risque de destruction de l'espèces de papillons protégé repéré sur le site est donc négligeable.

Néanmoins, afin de favoriser le retour des espèces de ce groupe sur le site suite aux travaux il est préconisé de :

- ➡ **Revégétaliser les emprises des terrassements 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 et le plus riche possible en espèces nectarifères favorables aux papillons.**

- Concernant les reptiles et amphibiens

Aucun reptile ou amphibien n'a été observé lors des visites de terrain.

- ➡ **Aucune préconisation spécifique.**

Concernant l'agriculture

Même si la perte de productivité à craindre pour l'agriculteur exploitant le secteur est faible du fait de la faible ampleur des zones concernées, par principe il est préconisé de :

- ➡ **Prévenir à l'avance l(es) agriculteur(s) en activité sur le secteur.**
- ➡ **Trouver un accord préalable concernant l'organisation des travaux (circulation sur le site, horaires, accès aux parcelles agricoles, ...).**
- ➡ **Etudier le déplacement du troupeau et adapter le phasage du chantier pour optimiser le pâturage et limiter le dérangement des travaux.**
- ➡ **Restreindre au minimum la divagation des engins de chantier dans les secteurs de pâturage alentour.**

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.

Néanmoins, les travaux étant prévus à partir de fin août, donc après la période touristique estivale, le risque de dérangement des touristes est donc limité.

- ➡ **Les nuisances sonores seront réduites autant que possible grâce au respect strict de la réglementation des engins de chantier.**
- ➡ **Un affichage explicatif permettra d'informer les promeneurs sur la nature du projet et les délais de réalisation de l'aménagement. Mais aussi d'interdire les accès aux zones dangereuses.**

- ➡ **La durée globale des travaux devra être limitée dans le temps afin de réduire les nuisances dans le temps. Les jours et les horaires de travail devront respecter la réglementation.**
- ➡ **Concernant l'émission de poussières, on veillera à nettoyer régulièrement les engins lors de leur sortie de chantier.**
- ➡ **En cas de vent et de temps sec, on arrosera les sols meubles lors des terrassements, les camions transportant les matériaux auront une bâche.**

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 (installation d'un réseau neige sur une piste existante), l'ambiance paysagère du site ne sera peu modifiée.

Grâce à une revégétalisation bien effectuée et le développement de la couverture végétale adéquate, à terme, seules les enneigeurs à neige resteront visibles.

En outre, une réflexion d'ensemble a permis une intégration maximale du projet, notamment par le choix du tracé du projet.

Néanmoins, du fait de la qualité paysagère et environnementale 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 micro-organismes. Suite au terrassement, celle-ci devra être soigneusement décompactée, enrichie si nécessaire, puis régalande sur les surfaces à végétaliser. Afin de perturber le moins possible les écosystèmes en place, le décapage des terres se restreindra aux surfaces strictement nécessaires.**
- ➡ **Tout terrassement doit faire l'objet d'un réengazonnement systématique dès la fin des travaux afin de limiter les risques de ruissellement 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.**
- ➡ **Les mélanges grainiers utilisés pour les ensemencements de type pelouse et prairie seront uniquement composés d'espèces présentes sur le site. Ce mélange devra être riche en plantes à fleurs favorables pour les lépidoptères.**

Concernant le risque d'érosion

La destruction de la couverture végétale pourra avoir pour effet indirect la constitution de niches d'érosions suite à un lessivage du sol en l'absence d'une revégétalisation rapide après les travaux.

Or, le rôle de protection de la couverture végétale contre les phénomènes d'érosion n'est plus à démontrer.

C'est pourquoi, dans les zones à revégétaliser à l'emplacement des anciens pylônes, 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.**
- ➡ **La mise en place d'un mulch de paille peut 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).**

Département de l'Isère (38)
Commune d'AURIS

- Station de l'Alpe d'Huez -

*Aménagement du domaine skiable
« Aménagement du réseau de neige de culture
de la piste existante de Font-Froide »*

ANNEXES

Maîtrise d'Ouvrage

S.A.T.A.
Av. du Pic Blanc
38750 L'ALPE d'HUEZ
Tél : 04 76 80 30 30
Fax : 04 76 80 48 64



SYMBIOSE ENVIRONNEMENT
101 montée du Vannier - SANGOT
73210 MACOT LA PLAGNE
tél : 06 83 29 77 39
elisabethpedron@me.com

Dossier N°1899
Version 2 - Mai 2018

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
F : 04 42 95 20 64

Annexe 1

Rapport d'expertise écologique

Cabinet TERE0

Juillet 2017

Equipe et calendrier d'intervention

L'expertise a été réalisée par 3 intervenants lors de deux passages :

Sortie du 19/06/2017 :

- Jean-Michel BOISSIER pour l'expertise de la flore et des habitats ;
- Philippe VALLET pour l'expertise de la faune.

Sortie du 27/07/2017 :

- Michael SOL pour une expertise de la fonctionnalité et le recueil de données complémentaires sur la faune et la flore.

Contexte général

La zone d'étude est située au sud du vallon de Sarenne, entre le Rocher du Grand Taillis et le Signal de l'Homme. Elle correspond à un versant exposé globalement au nord, avec des altitudes variant de 1750 à 2150 m

D'un point de vue géologique, le bas de versant est occupé par des moraines würmiennes avec ponctuellement des affleurements de schistes feldspathiques (roches des Dararces par exemple).

En amont, le versant est constitué de roches datant du Lias. Elles correspondent à des bancs calcaires alternant avec des schistes, puis à des bancs de calcaires argileux (signal de l'Homme).

Habitats

L'aménagement du domaine skiable a induit de fortes perturbations de la végétation naturelle (terrassements avec végétalisation). La couverture herbacée correspondant aux secteurs ayant fait l'objet de travaux récents est actuellement difficile à caractériser avec précision.

Sur les secteurs restaurés depuis un certain temps, ou épargnés par les travaux, la végétation en place correspond globalement à des formations de pelouses et prairies que l'on peut rencontrer habituellement à ces altitudes (étage subalpin).

- **Parties basses**

On notera tout d'abord la présence d'un bas-marais alcalin sur la partie basse du site. Celui-ci est dominé par la molinie bleue. On y rencontre également la tofieldie à calicule, la linaigrette à feuilles larges, la laïche noire, la laïche écailleuse, le populage des marais, la parnassie des marais, la potentille tormentille et aussi des orchidées du genre *Dactylorhiza* (identification spécifique impossible du fait d'un passage trop tardif). Un écoulement traverse le bas-marais en son centre. Malgré la dominance de la molinie, le bas-marais peut être rattaché aux bas-marais alcalins (Code CORINE : 54.2). Cet habitat est d'intérêt communautaire. Il correspond au code Natura 2000 7230 « Tourbières basses alcalines ».

D'autres écoulements, temporaires pour la plupart, sont rencontrés sur les versants de la montagne de l'Homme. Certains sont busés sur une partie de leur linéaire. Des aulnaies vertes se développent localement. Certains de ces secteurs localisés sont probablement à considérer en « zones humides ».

Les versants concaves sont occupés par des prairies relativement fraîches caractérisées par le triseté doré, le trolle d'Europe, le vérâtre, le dactyle, la fléole des Alpes. Elles peuvent être rattachées aux prairies de fauche de montagne (*Polygono-Trisetion*) correspondant au code 38.3 de la typologie Corine Biotopes. Ce type d'habitat relève de la directive européenne (intérêt communautaire) sous le code 6520. A noter que ces formations ont ici un mauvais état de conservation (faible typicité, perturbations).

Les parties plus sèches (croupes, micro-reliefs en exposition plus chaude, ...) sont occupées par des pelouses à laîche toujours verte, lys de Saint-Bruno, sauge des prés, hélianthème à grandes fleurs, fétuque paniculée, fenouil des Alpes, ... Elles peuvent être rattachées aux pelouses calcicoles alpines et subalpines correspondant au code 36.4111 de la typologie Corine Biotopes. Ce type d'habitat ne relève de la directive européenne.

Ponctuellement, il est possible d'observer au sein de l'une ou l'autre de ces formations, des faciès correspondant à des "taches" montrant une très forte densité de fétuque paniculée ou d'asphodèle du Dauphiné. Ces faciès sont sans doute induits par l'exploitation (pâturage) de ces prairies ou pelouses.

A noter la présence ponctuelle, à proximité de la bergerie, de reposoirs. Ces formations "nitrophiles" (Chénopode bon Henri, ortie) sont induites par le regroupement d'un troupeau de moutons.

- **Versant sous le Signal de l'Homme**

Le bas de versant est occupé par une pelouse à nard raide, fenouil des Alpes, fétuque paniculée, trèfle alpin, centaurée des montagnes, gentiane ponctuée, arnica des montagnes, homogyne des Alpes, bugle pyramidale, ... Cette formation peut être rattachée aux pelouses acidiphiles alpines et subalpines correspondant au code 36.311 de la typologie Corine Biotopes. Du fait de sa pauvreté en espèces, l'habitat n'est pas rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire du *Nardion*.

Avec l'altitude, cette nardaie s'enrichit peu à peu en chamaephytes (myrtille et airelle des marais), pour former une mosaïque où alternent pelouse à nard et lande à aireselles (code Corine Biotopes 31.412, habitat relevant de la directive européenne (intérêt communautaire) sous le code 4060).

Ponctuellement, en bordure de la zone d'étude, d'autres formations végétales sont présentes. Il est notamment possible d'observer ;

- des lambeaux d'aulnaie verte (code Corine Biotopes 31.611, habitat ne relevant pas de la directive européenne).
- des formations à hautes herbes bordant de petits ruisseaux (code Corine Biotopes 37.81, habitat ne relevant pas de la directive européenne).
- quelques formations forestières pionnières constituées essentiellement de mélèze (code Corine Biotopes 42.3312, habitat ne relevant pas de la directive européenne).

Flore protégée ou à enjeu de conservation

Aucune espèce végétale protégée n'a été observée sur les parcours ayant permis de caractériser la zone d'étude.

• Mammifères

De nombreux indices de présence de micro-mammifères (campagnols notamment) ont pu être observés sur le site. La marmotte est également bien représentée sur la zone.

On notera les observations fréquentes de chamois sur les crêtes de l'Herpie qui se situent sur le versant opposé.

• Avifaune

Les oiseaux sont nombreux à fréquenter les prairies. Sur les 19 espèces recensées lors de la journée d'expertise, on compte :

- Des espèces nicheuses typiques comme l'alouette des champs, la caille des blés, le pipit des arbres et le tarier des prés au niveau des reposoirs,
- Des espèces également typiques des prairies d'altitude pour rechercher leur nourriture mais qui nichent dans d'autres milieux (chocard à bec jaune, crave à bec rouge, grive draine, merle à plastron, linotte mélodieuse)
- Des espèces habituelles dans les zones d'altitude mais sans être intimement liées à ceux-ci : rougequeue noir, bruant jaune, fauvette des jardins, chardonneret élégant.
- Enfin les grands rapaces dont les observations doivent être interprétées avec précautions en raison de leurs importantes capacités de déplacements (circaète, vautour fauve, vautour moine).

Ce cortège d'espèces est typique des milieux de la zone d'étude et présente une bonne richesse spécifique compte tenu de l'effort de prospection.

La nidification probable du tarier des prés et de l'alouette des champs, deux espèces en déclin aujourd'hui représente le principal enjeu de ce secteur d'étude.

La présence du crave à bec rouge (espèce peu commune) est également à prendre en compte.

Faune

- **Reptiles et amphibiens**

Aucun reptile ou amphibien n'a été observé lors de la journée d'expertise. Compte-tenu des habitats présents, la présence du lézard vivipare est possible, notamment à proximité des zones humides.

- **Papillons de jour**

La richesse spécifique de ces prairies semble remarquable : 18 espèces observées avec un effort de prospection limité. La plus forte richesse spécifique s'observe le long du torrent de Sarenne, dans la partie basse de la zone d'étude.

Deux espèces protégées ont été observées : le semi-apollo et le solitaire.

La plante hôte du semi apollon (corydales) se trouve principalement en sous-bois mais peut aussi s'observer dans des mégaphorbiaies. Des habitats s'apparentant à ces dernières sont rencontrés localement sur le site, ouvrant la possibilité d'une reproduction du semi-apollo sur le secteur. Les individus ont été observés dans les prairies à la recherche de fleurs à butiner. Il est à noter que les femelles capturées ne semblaient pas avoir été fécondées (absence de sphragis)

En revanche, la plante-hôte du solitaire (airelle des marais) est bien représentée dans les parties hautes de la zone d'étude. Des papillons des deux sexes ont été observés aux mêmes endroits et les mâles étaient nettement territoriaux.

Conclusion

L'expertise révèle un impact assez fort des activités humaines (pâturages, pistes de ski,...) sur les habitats naturels de la partie basse de la zone. Ces activités entraînent une dégradation des habitats en place. Bien qu'en mauvais état de conservation, certaines prairies peuvent être rattachées à un habitat d'intérêt communautaire : prairies de fauche de montagne. Des zones humides présentent également un enjeu important sur la partie basse : bas-marais alcalins et écoulements localisés bordés d'aulnaie verte.

Sur les zones situées plus en altitude, on rencontre des habitats en meilleur état de conservation qui représentent un enjeu : pelouse à nard raide et landes à airelle des marais. Ces habitats sont également d'intérêt communautaire.

En ce qui concerne la faune, les prairies étudiées abritent des espèces rares ou en déclin dont certaines sont protégées en France : alouette des champs (en déclin), tarier des prés (en déclin et protégé), crave à bec rouge (rare et protégé, semi-apollo (protégé), solitaire (rare, en déclin et protégé).

La présence et la conservation des habitats et des espèces pourraient être remises en cause par :

- Une réduction significative de la surface des formations végétales actuelles, soit à la suite de la création de pistes carrossables, soit à cause de l'aménagement de pistes de ski avec terrassements et végétalisation

- Un drainage trop important (effet drainant des tranchées pour les canalisations) qui pourrait conduire à la disparition d'une partie de la végétation actuelle, notamment l'airelle des marais
- Une modification du mode de gestion actuelle des prairies (dates avancée des fauches ou du pâturage)
- Un allongement significatif de la période d'enneigement liée à l'enneigement artificiel
- Une augmentation significative de la fréquentation humaine (mise en service estivale du téléski, création de pistes de descente de VTT...)



Bas-marais alcalin avec dominance de la molinie bleue



Bordure de ruisseau (JM. BOISSIER)



Prairie de fauche de montagne (JM. BOISSIER)



Secteur revégétalisé (JM. BOISSIER)



Transition vers landes à airelles (JM. BOISSIER)



Faciès à asphodèles (JM. BOISSIER)



Secteur impacté par le pâturage



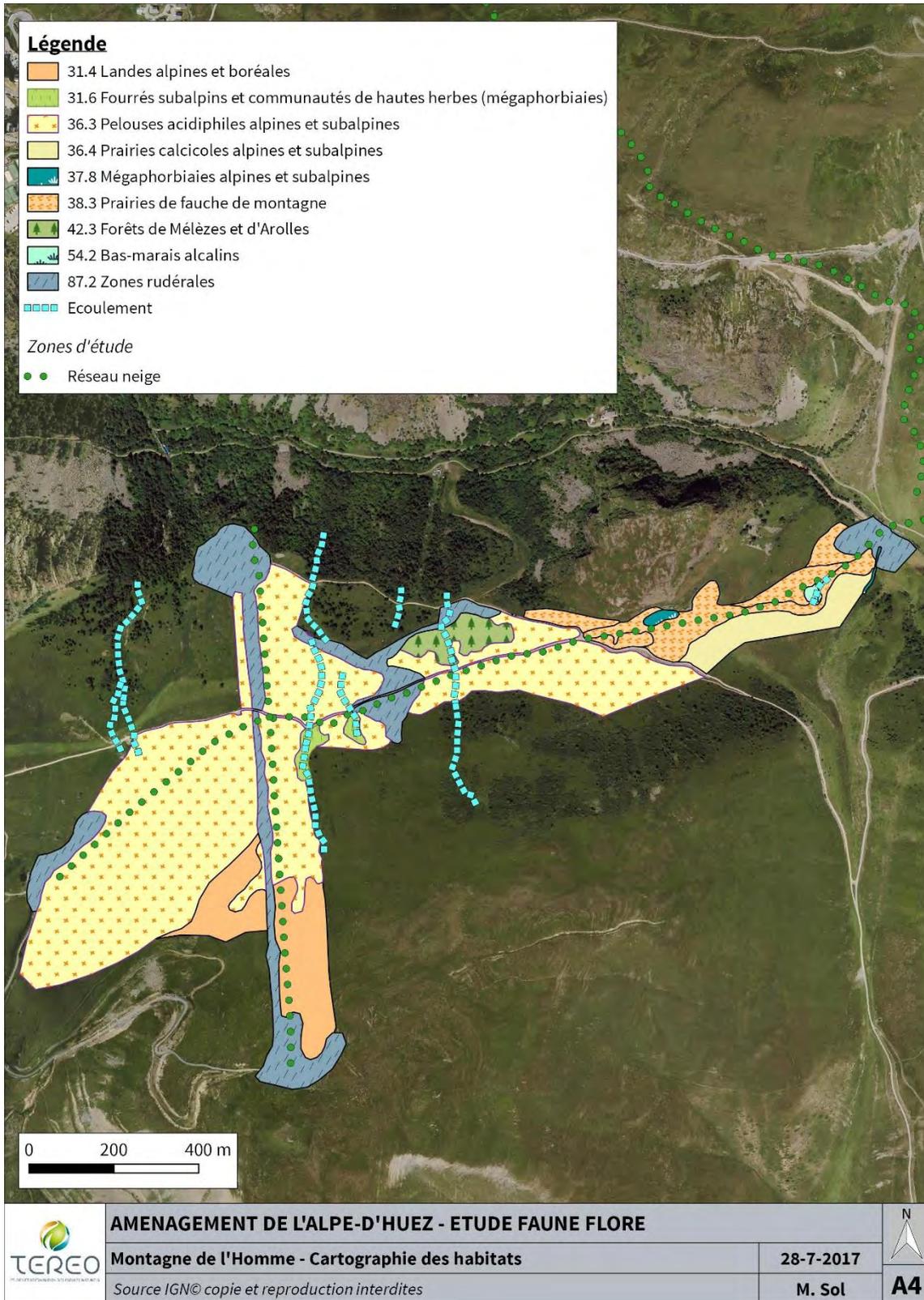
Secteur impacté par le passage de véhicules et du bétail



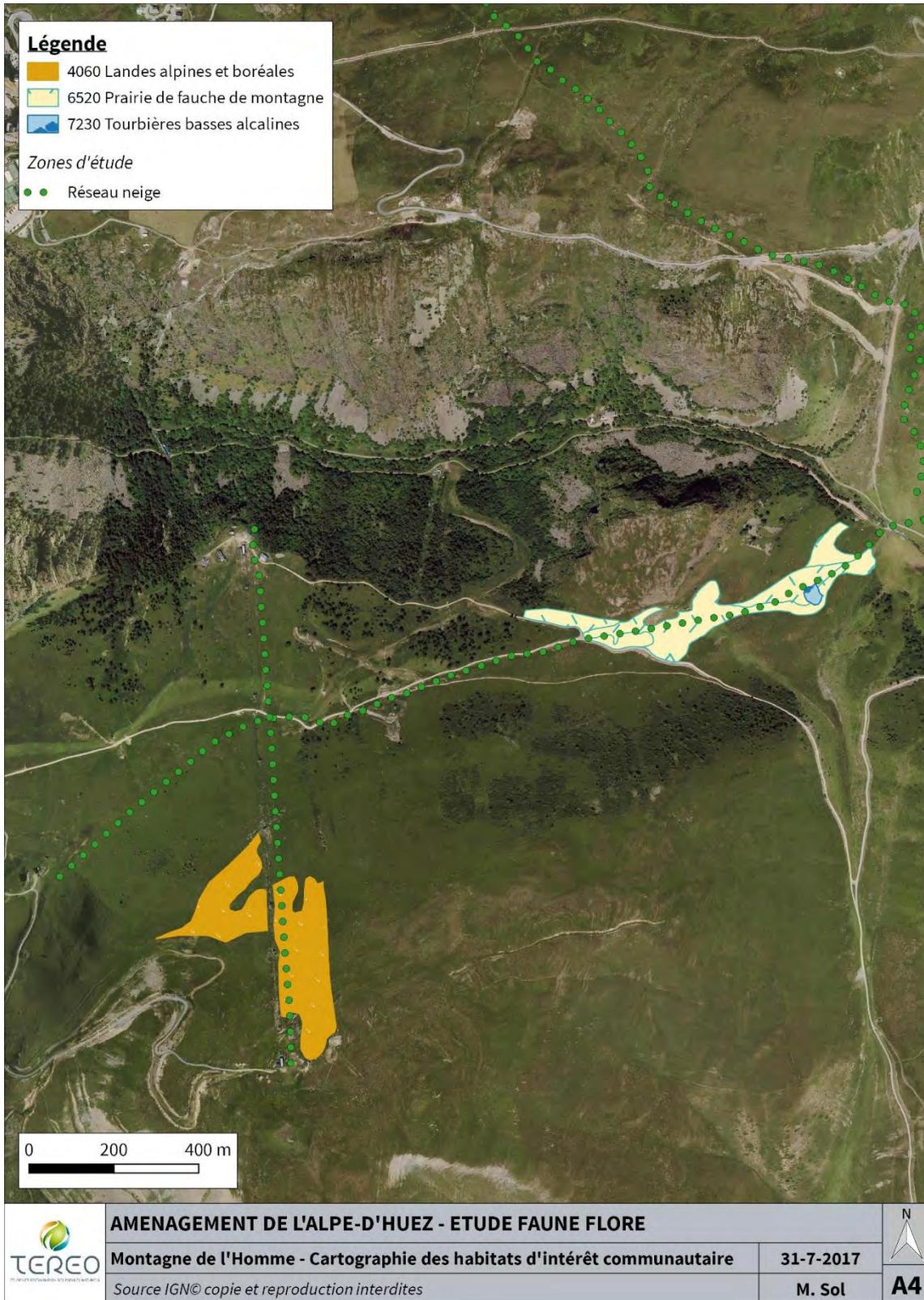
Semi-apollo



Solitaire



Carte des habitats (JM. BOISSIER & M. SOL)



Carte des habitats d'intérêt communautaire

Annexe 2

Rapport d'expertise écologique

Cabinet TERE0

Mai 2018

SATA Ski
Rue du Pic Blanc
38750 HUEZ

Programme d'aménagement de l'Alpe- d'Huez

Etude faune-flore et expertise hydrobiologique



Dossier n° 2017065
Edition : 30 avril 2018

CLIENT	SATA Ski
Adresse	Rue du Pic Blanc 38750 HUEZ
Date livraison	27/04/2018
Version	Provisoire <input type="checkbox"/> V3 Finale <input checked="" type="checkbox"/>
TITRE	Programme d'aménagement de l'Alpe-d'Huez
Objet	Etude faune-flore et expertise hydrobiologique
Chef de projet	Michaël Sol
Rédacteur(s)	Lina Martin, Fabrice Chevreux, Olivier Turrel, Michael Sol
Relecteur(s)	Michael Sol
Date création	10/10/2017
Fichier	2017065_Rapport.docx
Nombre de pages	113

TABLE DES MATIERES

1 - OBJET DE L'ETUDE.....	6
2 - METHODOLOGIE.....	7
2.1 - Zone d'étude.....	7
2.2 - Cadrage de la mission	9
2.2.1 - Objectifs	9
2.2.2 - Recueil et analyse des données existantes.....	9
2.3 - Calendrier d'intervention	10
2.4 - Inventaire faune-flore terrestre.....	11
2.4.1 - Objectifs	11
2.4.2 - Déroulement des inventaires	11
2.5 - Inventaires hydrobiologiques.....	14
2.5.1 - Contexte morphologique et expertise de la qualité des habitats aquatiques.....	14
2.5.2 - Qualité de l'eau.....	14
2.6 - Limites de la méthodologie	16
3 - CONTEXTE ECOLOGIQUE	17
3.1 - Relief et paysages	17
3.2 - Géologie.....	20
3.3 - Périmètres d'inventaire et protection.....	21
3.3.1 - Périmètres d'inventaires	21
3.3.2 - Protection réglementaire	22
3.3.3 - Protection contractuelle	22
3.4 - Trames verte et bleue	29
3.4.1 - SRCE	29
3.4.2 - Expertise de la trame verte du site	29
3.5 - Contexte historique	31
3.5.1 - Secteur Huez	31
3.5.2 - Montagne de l'Homme	32
3.5.3 - Versant Auris	33
3.6 - Usages.....	34
3.6.1 - Pâturage.....	34
3.6.2 - Tourisme	37
4 - RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNE-FLORE TERRESTRE.....	39
4.1 - Habitats	39
4.1.1 - Secteur Huez	39
4.1.2 - Montagne de l'homme.....	46
4.1.3 - Versant Auris	49
4.1.4 - Synthèse sur les habitats remarquables.....	52
4.2 - Flore	59
4.2.1 - Flore protégée ou à enjeu de conservation	59
4.2.2 - Flore exotique envahissante	64
4.3 - Insectes	64
4.3.1 - Secteur Huez	64
4.3.2 - Montagne de l'Homme	65
4.3.3 - Versant Auris	65
4.3.4 - Synthèse des enjeux sur les insectes.....	66
4.4 - Reptiles et amphibiens	71
4.4.1 - Secteur Huez	71
4.4.2 - Montagne de l'Homme	71
4.4.3 - Versant Auris	72
4.4.4 - Synthèse des enjeux sur les reptiles et amphibiens	72
4.5 - Oiseaux	75
4.5.1 - Secteur Huez.....	75

4.5.2 - Montagne de l'Homme	76
4.5.3 - Versant Auris	77
4.5.4 - Synthèse des enjeux sur les oiseaux	77
4.6 - Mammifères	79
5 - CONTEXTE MORPHOLOGIQUE ET EXPERTISE DE LA QUALITE DES HABITATS AQUATIQUES	81
5.1.1 - Rif Brillant Ouest	82
5.1.2 - Rif Brillant Est	82
5.1.3 - Rieu Tort.....	83
5.1.4 - Combe Chave.....	84
5.2 - Pressions anthropiques sur l'eau	85
5.2.1 - Pressions sur la qualité de l'eau	85
5.2.2 - Pressions sur la morphologie des cours d'eau	86
5.3 - Qualité de l'eau	86
5.3.1 - Données bibliographiques	86
5.3.2 - Mesures 2017	87
5.3.3 - Etat écologique – Synthèse du diagnostic	93
6 - ANALYSE DES ENJEUX ET DES IMPACTS.....	94
6.1 - Enjeux hydrobiologiques	94
6.2 - Impacts hydrauliques	94
6.2.1 - Aspect quantitatif	94
6.2.2 - Aspect qualitatif.....	96
6.3 - Contraintes réglementaires	96
6.3.1 - Carte des contraintes réglementaires.....	96
6.3.2 - Synthèse des contraintes réglementaires	97
6.4 - Enjeux de conservation.....	103
6.4.1 - Carte des enjeux de conservation	103
6.4.2 - Synthèse des enjeux de conservation	105

TABLEAUX

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES HABITATS NATURELS A ENJEUX DE CONSERVATION OU RÉGLEMENTAIRE	54
TABLEAU 2 : TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPÈCES VÉGÉTALES PROTÉGÉES ET REMARQUABLES OBSERVÉES.....	60
TABLEAU 3 : ESPÈCES D'ODONATES CONTACTÉES SUR LA ZONE D'ÉTUDE	67
TABLEAU 4 : ESPÈCES DE LÉPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE	69
TABLEAU 5 : ESPÈCES DE REPTILES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE	73
TABLEAU 6 : ESPÈCES D'AMPHIBIENS CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE	73
TABLEAU 7 : ESPÈCES D'OISEAUX CONTACTÉS SUR LA ZONE D'ÉTUDE	79
TABLEAU 8 : ESPÈCES DE MAMMIFÈRES (HORS CHIROPTÈRES) CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE	80
TABLEAU 9 : ESPÈCES DE CHIROPTÈRES CONTACTÉES SUR LE SITE D'ÉTUDE EN 2014.....	80
TABLEAU 10 : SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES MILIEUX AQUATIQUES SUR LE RIF BRILLANT OUEST	82
TABLEAU 11 : SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES MILIEUX AQUATIQUES SUR LE RIF BRILLANT EST	83
TABLEAU 12 : SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES MILIEUX AQUATIQUES SUR LE RIEU TORT	84
TABLEAU 13 : SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE DES MILIEUX AQUATIQUES SUR LA COMBE CHAVE	85
TABLEAU 14 : ÉTAT ÉCOLOGIQUE DE LA ROMANCHE A BOURG D'OISANS (PONT ROUGE) 2008 A 2017 – SOURCE AGENCE DE L'EAU RM&C .	87
TABLEAU 15 : RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES (PARAMÈTRES GÉNÉRAUX) 2017	88
TABLEAU 16 : RESULTATS DES ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES (POLLUANTS MÉTAUX ET PCB) 2017	88
TABLEAU 17 : RESULTATS IBGN 2017	89
TABLEAU 18 : DÉFINITION DE L'ÉTAT ÉCOLOGIQUE DES COURS D'EAU ÉTUDIÉ EN 2017	93
TABLEAU 19 : ESPÈCES ET HABITATS MENACÉS ET REMARQUABLES	104

PHOTOGRAPHIES

Crédit photographique : sauf mention contraire, toutes les photographies illustrant ce rapport ont été réalisées par les membres du bureau d'études TERE0.

PHOTO 1 : VALLEE DE LA SARENNE ET VERSANT DE L'ALPE-D'HUEZ	17
PHOTO 2 : VERSANT SOUS LE COL DE CLUY (COTE HUEZ)	17
PHOTO 3 : PAYSAGE MARQUE PAR LES AMENAGEMENTS TOURISTIQUES DE L'ALPE-D'HUEZ	18
PHOTO 4 : PAYSAGE NATUREL ET RURAL SUR LE VERSANT D'AURIS	18
PHOTO 5 : TROUPEAU DANS UN PARC LE LONG DE LA SARENNE (HORS ZONE D'ETUDE)	34
PHOTO 6 : AULNE VERT COMPLETEMENT BROUTE PAR LE BETAIL.....	34
PHOTO 7 : REPOSOIRS SUR LA MONTAGNE DE L'HOMME.....	34
PHOTO 8 : TROUPEAU OVIN ET CAPRIN SUR LA MONTAGNE DE L'HOMME.....	34
PHOTO 9 : PARC DE NUIT SUR LE VERSANT HUEZ	35
PHOTO 10 : ETAT DE LA VEGETATION APRES LE PASSAGE D'UN TROUPEAU (VERSANT HUEZ).....	35
PHOTO 11 : ZONE AMENAGEE EN CONTREBAS DE LA RETENUE DES MARMOTTES.....	38
PHOTO 12 : ZONE PERTURBEE PAR LES AMENAGEMENTS.....	38
PHOTO 13 : PELOUSE A FETUQUE PANICULEE.....	39
PHOTO 14 : SECTEUR DEGRADE PAR LE SURPATURAGE	39
PHOTO 15 : SECTEUR DEGRADE PAR LES AMENAGEMENTS TOURISTIQUES SOUS LA RETENUE DES MARMOTTES	39
PHOTO 16 : SECTEUR DEGRADE PAR LES AMENAGEMENTS TOURISTIQUES SOUS LA ROUTE DU COL DE SARENNE.....	39
PHOTO 17 : BAS-MARIS ACIDE	41
PHOTO 18 : TORRENT ET FALAISES SILICEUSES.....	41
PHOTO 19 : PRAIRIE IMPACTEE PAR LE SURPATURAGE.....	46
PHOTO 20 : PELOUSE A FETUQUE PANICULEE.....	46
PHOTO 21 : BAS-MARIS ALCALIN (HORS ZONE D'ETUDE).....	47
PHOTO 22 : LANDES A AIRELLES DES MARAIS	47
PHOTO 23 : MESOBROMION – VERSANT AURIS.....	49
PHOTO 24 : PRAIRIE HUMIDE – VERSANT AURIS.....	49
PHOTO 25 : XEROBROMION ET SEDO-SCLERANTHION – VERSANT AURIS	50
PHOTO 26 : STATION D'AIL ROCAMBOLE.....	60
PHOTO 27: PETIT APOLLON (SUR SITE)	65
PHOTO 28: SAXIFRAGA AIZOIDES, PLANTE-HOTE DU PETIT APOLLON	65
PHOTO 29: SOLITAIRE, COLIAS PALAENO (SUR SITE)	65
PHOTO 30: SEMI-APOLLON, PARNASSIUS MNEMOSYNE (SUR SITE).....	65
PHOTO 31: ZONE FAVORABLE A L'APOLLON ET A L'AZURE DU SERPOLET	66
PHOTO 32: TETARD DE GRENOUILLE ROUSSE (SUR SITE)	71
PHOTO 33: HABITAT A LEZARD VIVIPARE	71
PHOTO 34: ZONE BUISSONNANTE A HAUTES HERBES FAVORABLE AUX REPTILES	72
PHOTO 35: ZONES BUISSONNANTES A PIE-GRIECHE ECORCHEUR.....	76
PHOTO 36: ZONE BOISEE AU BORD DE LA SARENNE	76
PHOTO 37: ZONE PARSEMEE D'AFFLEUREMENTS ROCHEUX FAVORABLE A LA NIDIFICATION.....	76
PHOTO 38 : VUES DU RIF BRILLANT OUEST	82
PHOTO 39 : VUES DU RIF BRILLANT EST	83
PHOTO 40 : VUES DU RIEU TORT	84
PHOTO 41 : VUES DE LA COMBE CHAVE.....	85

CARTES

CARTE 1 : ZONES D'ETUDE.....	8
CARTE 2 : PLAN D'ECHANTILLONNAGE POUR LA RECHERCHE DES MUSARAIGNES AQUATIQUES	13
CARTE 3 : LOCALISATION DES STATIONS DE PRELEVEMENTS D'EAU ET DE MACROBENTHOS	15
CARTE 4 : UNITES PAYSAGERES.....	19

CARTE 5 : CARTES GEOLOGIQUES (SOURCE : BRGM)	21
CARTE 6 : LOCALISATION APPROXIMATIVE DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE CITES DANS LE DOCOB.....	23
CARTE 7 : INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES ET PELOUSES SECHES – SECTEUR HUEZ	24
CARTE 8 : INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES ET PELOUSES SECHES – SECTEUR AURIS	25
CARTE 9 : PERIMETRES D'INVENTAIRE ZNIEFF.....	26
CARTE 10 : PERIMETRES DE PROTECTION REGLEMENTAIRE	27
CARTE 11 : PERIMETRES DE PROTECTION CONTRACTUELLE.....	28
CARTE 12 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE	30
CARTE 13 : IMPACT DU PATURAGE SUR LA VEGETATION	36
CARTE 14 : HABITATS SUR LE SECTEUR MONTAGNE DE L'HOMME	48
CARTE 15 : HABITATS – SECTEUR AURIS	51
CARTE 16 : LOCALISATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE – SECTEUR HUEZ (1)	55
CARTE 17 : LOCALISATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE – SECTEUR HUEZ (2)	56
CARTE 18 : LOCALISATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE – MONTAGNE DE L'HOMME.....	57
CARTE 19 : LOCALISATION DES HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE – SECTEUR AURIS.....	58
CARTE 20 : FLORE PROTEGEE ET REMARQUABLE – SECTEUR HUEZ	61
CARTE 21 : FLORE PROTEGEE ET REMARQUABLE – SECTEUR MONTAGNE DE L'HOMME.....	62
CARTE 22 : FLORE PROTEGEE ET REMARQUABLE – SECTEUR AURIS.....	63
CARTE 23 : OBSERVATIONS DE LEPIDOPTERES PROTEGES SUR LE SECTEUR D'HUEZ	70
CARTE 24 : OBSERVATIONS DE REPTILES ET AMPHIBIENS.....	74
CARTE 25 : ETAT DES MILIEUX AQUATIQUES SUR L'EMPRISE DU PROJET DE PISTE DE SKI.....	81
CARTE 26 : CONTRAINTES REGLEMENTAIRES – SECTEUR HUEZ 1.....	99
CARTE 27 : CONTRAINTES REGLEMENTAIRES – SECTEUR HUEZ 2.....	100
CARTE 28 : CONTRAINTES REGLEMENTAIRES – MONTAGNE DE L'HOMME	101
CARTE 29 : CONTRAINTES REGLEMENTAIRES – SECTEUR AURIS.....	102
CARTE 30 : ENJEUX DE CONSERVATION – SECTEUR HUEZ 1.....	106
CARTE 31 : ENJEUX DE CONSERVATION – SECTEUR HUEZ 2.....	107
CARTE 32 : ENJEUX DE CONSERVATION – MONTAGNE DE L'HOMME.....	108
CARTE 33 : ENJEUX DE CONSERVATION – SECTEUR AURIS	109

FIGURES

FIGURE 1 : VUE 3D DE LA ZONE D'ETUDE DEPUIS LE VERSANT AURIS (SOURCE : GOOGLE EARTH).....	17
FIGURE 2 : VUE 3D DE LA ZONE D'ETUDE SUR LE SECTEUR ALPE-D'HUEZ (SOURCE : GOOGLE EARTH).....	18
FIGURE 3 : PLATEAU DE L'ALPE-D'HUEZ EN 1948 (SOURCE : IGN)	31
FIGURE 4 : SECTEUR DE LA RETENUE DES MARMOTTES EN 1969 (SOURCE : IGN)	32
FIGURE 5 : SECTEUR DE LA RETENUE DES MARMOTTES EN 2015 (SOURCE : IGN)	32
FIGURE 6 : MONTAGNE DE L'HOMME EN 1956 (SOURCE : IGN).....	33
FIGURE 7 : MONTAGNE DE L'HOMME EN 2015 (SOURCE : IGN).....	33
FIGURE 8 : VERSANT AURIS EN 1956 (SOURCE : IGN)	33
FIGURE 9 : VERSANT AURIS EN 2015 (SOURCE : IGN)	33
FIGURE 10 : PLAN DES PISTES	37
FIGURE 11 : ABONDANCES ET RICHESSES TAXONOMIQUES / ORDRES POLLUOSENSIBLES	90
FIGURE 12 : ÉVOLUTION DE LA RICHESSE TAXONOMIQUE	90
FIGURE 13 : COMPOSITION DES PEUPELEMENTS AU REGARD DES CYCLES VITAUX	91
FIGURE 14 : COMPOSITION DES PEUPELEMENTS AU REGARD DE LA TEMPERATURE	91
FIGURE 15 : COMPOSITION DES PEUPELEMENTS AU REGARD DU DEGRE DE TROPHIE.....	91
FIGURE 16 : COMPOSITION DES PEUPELEMENTS AU REGARD DE LA VALEUR SAPROBIALE	91
FIGURE 17 : ÉVOLUTION DES EFFECTIFS RELATIFS	92

1 - OBJET DE L'ETUDE

La SATA Ski souhaite développer l'offre de la station de l'Alpe-d'Huez pour les activités de neige à travers plusieurs aménagements :

- Développement du réseau neige de culture :
 - Equipement de pistes d'infrastructures de production de neige de culture,
 - Construction d'un réseau d'adduction d'eau depuis la retenue du clapier d'Auris jusqu'à la retenue des Marmottes à l'Alpe-d'Huez.
- Création de la piste de la Mine.

Le projet s'étend sur un large territoire de montagne entre les altitudes de 760 m et 2 300 m. Afin de définir les enjeux liés à la faune et la flore protégée ou remarquable, un état initial fiable est nécessaire.

La présente étude vise à réaliser un état initial sur les milieux terrestres et aquatiques de la zone d'étude qui servira de base à la définition des sensibilités du site vis-à-vis du projet, à la définition des impacts et des mesures spécifiques pour éviter, réduire voire compenser ses effets pour un niveau de dossier type «étude d'impacts».

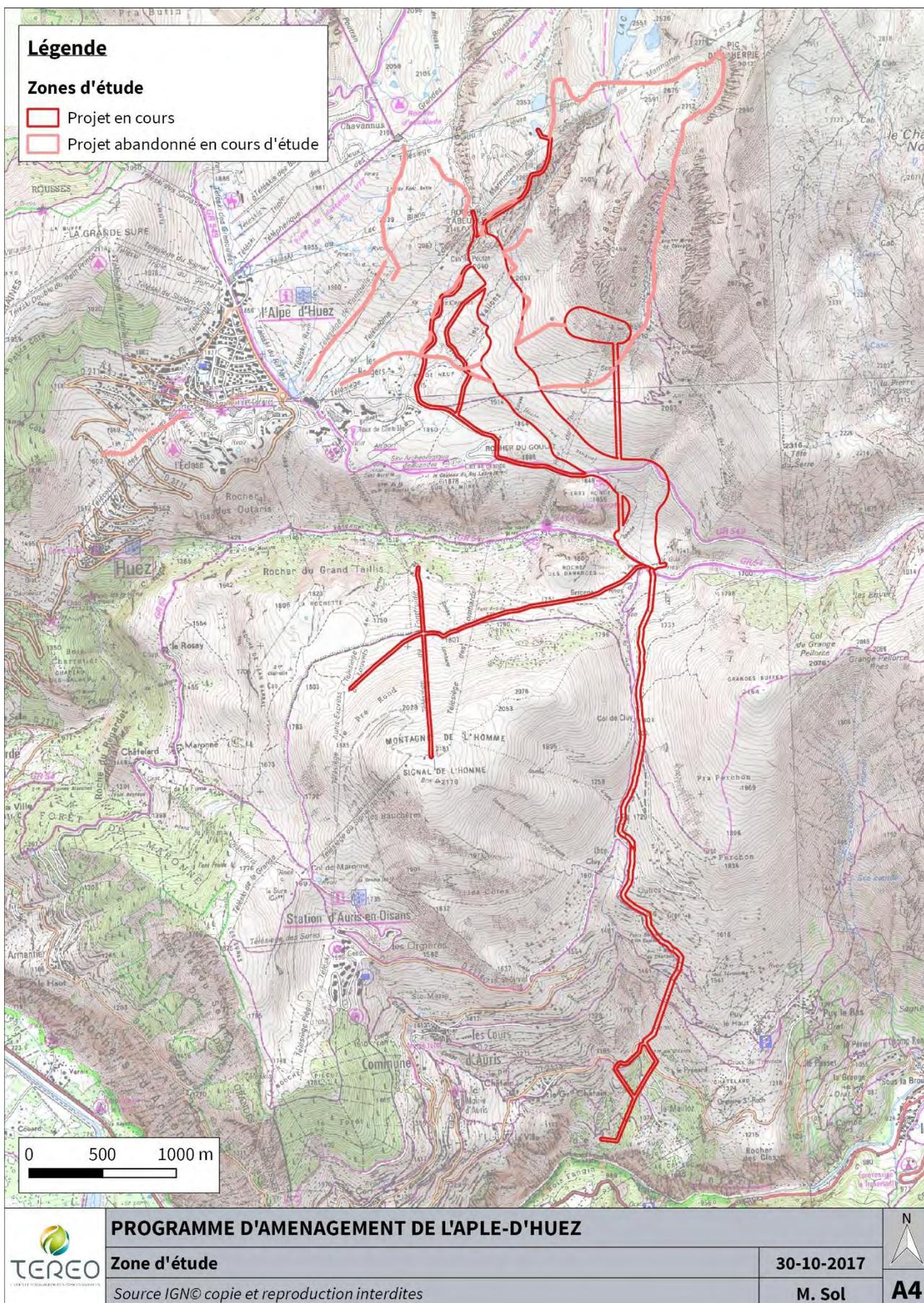
2 - METHODOLOGIE

2.1 - Zone d'étude

La zone d'étude globale est caractérisée par son étendue et par son important gradient altitudinal. En effet, les secteurs prospectés sont répartis sur 3 communes (Huez, Auris-en-Oisans et Freney-d'Oisans), 2 vallées (Sarenne et Romanche) et entre les altitudes de 1000 m et 3000 m. Le linéaire prospecté est supérieur à 20 kilomètres.

Compte-tenu de l'échelle de la zone d'étude et du calendrier de l'étude, les inventaires faune-flore ne peuvent prétendre à l'exhaustivité. L'objectif est d'identifier les principaux enjeux écologiques sur les linéaires prospectés et de collecter des données alimentant la constitution d'une étude d'impact.

Au cours des inventaires naturalistes de 2017, le projet d'aménagement de la station a évolué par rapport à l'offre initiale. Certains secteurs inventoriés correspondent à des projets abandonnés en cours d'année ou reportés. Pour d'autres parties du projet, des procédures « cas par cas » ont conclu à l'absence de nécessité d'une évaluation environnementale. Toutes les données récoltées seront analysées dans le diagnostic d'état initial pour dresser un premier inventaire des enjeux écologiques du secteur. L'évaluation environnementale ne concernera toutefois pas l'ensemble des secteurs inventoriés. Les inventaires réalisés hors zones d'aménagements projetées permettront toutefois de contextualiser les enjeux écologiques.



	PROGRAMME D'AMENAGEMENT DE L'ALPE-D'HUEZ		
	Zone d'étude Source IGN© copie et reproduction interdites	30-10-2017	

Carte 1: Zones d'étude

2.2 - Cadrage de la mission

2.2.1 - Objectifs

Nous avons fait un travail de cadrage de la mission par une analyse des données existantes

Les objectifs de ce cadrage sont :

- D'analyser les connaissances existantes,
- D'identifier les informations lacunaires et par conséquent les compléments à apporter,
- De préciser la méthodologie et les plans d'échantillonnage pour remplir les objectifs.

2.2.2 - Recueil et analyse des données existantes

Une synthèse de la bibliographie existante a été réalisée. Ont notamment été consultés :

- Projet de déplacement du télésiège de Chalvet – Etude faune-flore (TEREO, 2014),
- Augmentation de la capacité de la retenue du Lac Blanc à l'Alpe d'Huez - Diagnostic écologique (TEREO, 2015),
- Retenue de l'Herpie – Inventaire faune-flore (TEREO, 2007),
- Retenue d'Auris en Oisans – Inventaire faune-flore (TEREO, 2007),
- Projet d'extension de la retenue des Marmottes – Inventaire faune-flore (TEREO, 2008),
- Retenue d'altitude de l'Herpie – Inventaires complémentaires (TEREO, 2012),
- Les données mises en ligne sur le site de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes (ZNIEFF, Natura 2000, paysages...): <http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/cartographies-interactives-r3542.html>
- La cartographie interactive de l'inventaire frayères de l'ONEMA : <http://carmen.carmencarto.fr/146/Frayeres2.map>
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Rhône-Alpes (SRCE)
- Les fouilles archéologiques de Brandes-en-Oisans : <http://www.isere-patrimoine.fr/2934-les-fouilles-de-brandes-en-oisans-l-alpe-d-huez-.htm>
- Freney-d'Oisans : La mine de l'Herpie : <http://freneydoisans.com/freneytique/la-mine-de-lerpie/>
- Commune d'Auris-en-Oisans : Histoire et patrimoine : www.mairie-auris.fr/la-commune/histoire-et-patrimoine/
- La base de données InfoTerre du Bureau de recherche géologique et minière (BRGM) : <http://infoterre.brgm.fr/>
- Le référentiel des obstacles à l'écoulement (ROE)
- Le site du SIERM : <http://sierm.eaurmc.fr>
- Le pôle d'information Flore Habitats : <http://www.pifh.fr/pifhcms/index.php>
- La base de données Faune Isère : <http://www.faune-isere.org/>
- Les chauves-souris de Rhône-Alpes (GCRA, 2014)
- Les amphibiens et reptiles de Rhône-Alpes (GHRA, 2015)

2.3 - Calendrier d'intervention

Date	Secteurs d'étude	Expert et groupes étudiés	Conditions
19/06/2017	Montagne de l'Homme	JM. Boissier : Flore et habitats P. Vallet : Faune	Bonnes
20/06/2017	Huez	JM. Boissier : Flore et habitats P. Vallet : Faune	Bonnes
21/06/2017	Huez	JM. Boissier : Flore et habitats P. Vallet : Faune	Bonnes
05/07/2017	Huez	O. Rollet : Flore et habitats F. Chevreux : Faune	Bonnes
12/07/2017	Huez	JM. Boissier : Flore et habitats M. Sol : Faune	Bonnes
12/07/2017	Montagne de l'Homme Auris	L. Martin : Flore et habitats P. Vallet : Faune	Bonnes
12/07/2017	Huez Auris	S. Baillet : IBGN O. Turrel : Qualité physique	Bonnes
18/07/2017	Huez	O. Rollet : Flore et habitats F. Chevreux : Faune, prélèvement d'eau (physico-chimie)	Bonnes
18/07/2017	Huez Montagne de l'Homme Auris	L. Martin : Flore et habitats P. Vallet : Faune	Bonnes
27/07/2017	Huez Montagne de l'Homme	M. Sol : Fonctionnalité et faune	Bonnes
03/08/2017	Huez Montagne de l'Homme	M. Sol : Fonctionnalité et faune	Bonnes

2.4 - Inventaire faune-flore terrestre

2.4.1 - Objectifs

Les objectifs des investigations de terrain sont les suivants :

- Recenser avec la plus grande exhaustivité possible les espèces protégées et remarquables de faune et de flore présentes sur la zone d'étude,
- Identifier les différents habitats présents sur le site, en tenant également compte des caractéristiques environnementales observées (topographie, altitude, conditions édaphiques...),
- Localiser les sites de reproduction pour les espèces présentant des enjeux de conservation élevés,
- Evaluer l'intérêt fonctionnel de la zone d'étude pour ces espèces.

2.4.2 - Déroulement des inventaires

Les investigations ont été faites en binôme composé d'un spécialiste de la faune et d'un spécialiste de la flore et des habitats. La période d'intervention s'est étalée entre juin et août 2017. Il s'agit de la période d'observation favorable de la plupart des espèces à enjeu.

Du fait d'évolutions du projet en cours d'inventaires, des adaptations des plans de prospections ont dû être faites par rapport au programme initial. Toutes les zones d'étude ont été parcourues à une ou deux reprises.

Un protocole spécifique a été mis en place sur les cours d'eau pour la recherche des musaraignes aquatiques (*genre Neomys*).

2.4.2.1 - Flore et habitats

Relevés floristiques par type de formation

Dans un premier temps, un plan d'échantillonnage de la flore est établi à partir d'une analyse des photographies aériennes : les entités écologiquement et floristiquement homogènes sont délimitées et un relevé est prévu pour chaque zone semblant présenter un habitat distinct. Pour chaque relevé ainsi défini, nous réalisons un inventaire exhaustif de la flore en place, sur l'ensemble de la surface délimitée.

Ce travail nous fournit l'inventaire botanique de chaque formation d'une part, et contribue à l'inventaire floristique de l'ensemble de la zone d'étude d'autre part.

Recherche de stations d'espèces protégées

En complément à l'approche par type de formation, nous effectuons une recherche systématique des stations d'espèces protégées connues ou potentielles (après une première approche bibliographique). Les recherches sont orientées en fonction de l'écologie des espèces concernées. Lors de ces prospections, nous complétons l'inventaire floristique global de la zone d'étude.

Les stations d'espèces protégées sont relevées au GPS pour être intégrées à notre base de données géoréférencée.

Description et cartographie des habitats naturels

Les habitats sont identifiés grâce à l'analyse des relevés floristiques effectués et des paramètres stationnels observés. Les référentiels utilisés sont la typologie Corine Biotope et la nomenclature de la directive « Habitats » (92/43/CEE).

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

Nous réalisons pour l'ensemble de la zone étudiée une carte des habitats naturels. La cartographie des habitats recensés est réalisée sur SIG (QGis) et est basée sur les éléments cartographiques de l'IGN acquis spécifiquement pour la réalisation de cette étude (scan 25 et orthophotos). Compte-tenu de l'importance du linéaire à étudier, l'effort de prospection et d'analyse est concentré sur les habitats présentant des enjeux écologiques : habitat d'intérêt communautaire, habitat de flore protégée, zones humides...

2.4.2.2 - Faune

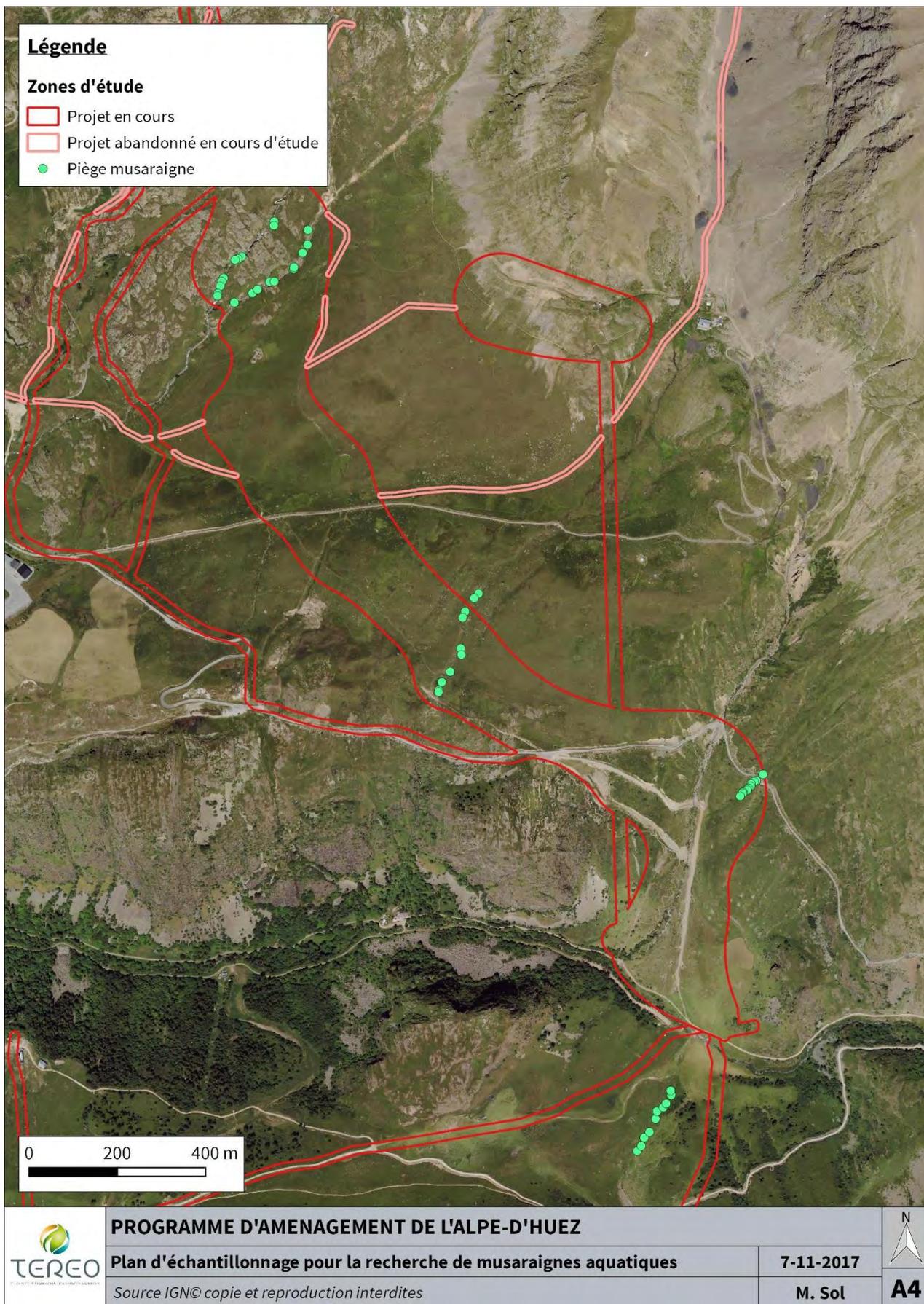
Parcours des zones d'étude

Les espèces animales ont été inventoriées lors des parcours de la zone d'étude. Ces inventaires ont concerné les groupes suivants :

- Avifaune : inventaire des oiseaux nicheurs par identification visuelle ou acoustique,
- Mammifères : recherche des indices de présence,
- Reptiles : affut et prospections de caches,
- Amphibiens : recherche diurne des adultes, larves et œufs,
- Papillons de jour et odonates : détermination à vue ou après capture temporaire au filet à papillon.

Recherche spécifique des musaraignes aquatiques

Un protocole basé sur la mise en place de tubes capteurs a été utilisé pour la recherche de musaraignes aquatiques. Cinq pôles de 10 pièges ont été posés sur les berges de 5 cours d'eau différents. Des appâts (asticots, vers de farine, ...) sont placés dans les tubes afin d'augmenter le temps de fréquentation des « pièges à crottes » et d'inciter au marquage. Ces tubes capteurs ont été laissés 7 nuits consécutives sur chaque secteur favorable préalablement identifié. Les fèces sont récupérées, séchées 48h et analysées sous loupe binoculaire : les crottes de soricidés se distinguent par leur structure très irrégulière et granuleuse dû aux fragments d'invertébrés aquatiques.



Carte 2: Plan d'échantillonnage pour la recherche des musaraignes aquatiques

2.5 - Inventaires hydrobiologiques

2.5.1 - Contexte morphologique et expertise de la qualité des habitats aquatiques

Les quatre cours d'eau traversés par la future piste de ski ont été parcourus sur l'ensemble de l'emprise du projet :

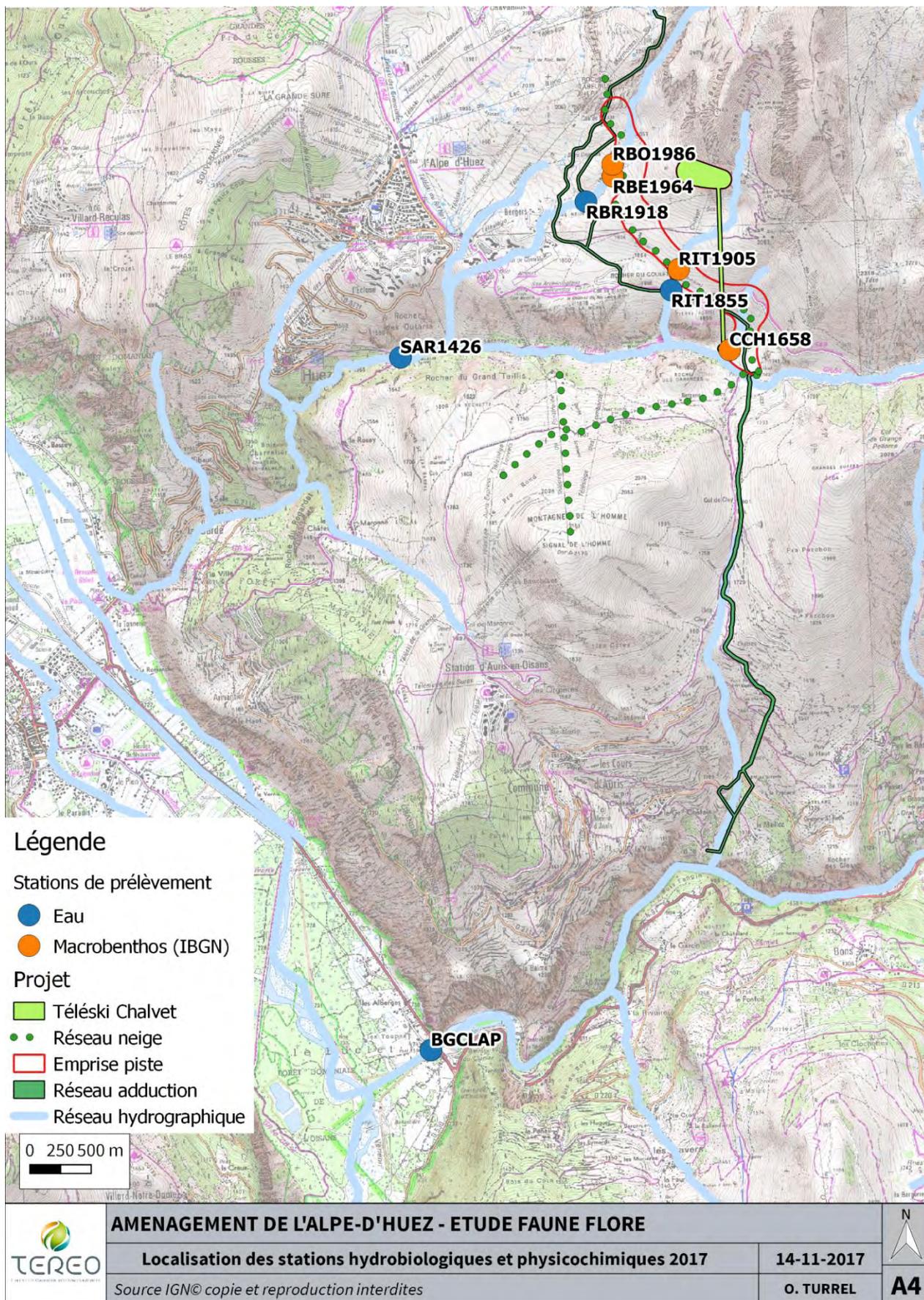
- La totalité de la branche ouest du Rif Brillant au niveau du lieudit les Vallons.
- La totalité de la branche est du Rif Brillant au niveau du lieudit les Vallons.
- Le Rieu Tort entre la route D25a et l'amont de l'ancienne voie Romaine.
- La Combe Chave entre la confluence avec la Sarenne et la route D25a.

Les caractéristiques morphologiques ont été relevées et la qualité des habitats aquatique a été décrite.

2.5.2 - Qualité de l'eau

Au cours de l'été 2017, 8 stations ont fait l'objet de prélèvements dans les cours d'eau de la zone d'étude (voir carte suivante) :

- Quatre prélèvements de macrobenthos (IBGN) ont été réalisés au niveau de l'emprise du projet de pistes de ski sur le domaine de l'Alpe d'Huez :
 - Un dans le Rif brillant est (RBE1964) au niveau du lieudit les Vallons.
 - Un dans le Rif Brillant Ouest (RBO1986) au niveau du lieudit les Vallons.
 - Un dans le Rieu Tort (RIT1905) en amont immédiat de l'ancienne voie romaine.
 - Un dans la Combe Chave (CCH1658) en amont de la confluence avec la Sarenne.
- Quatre prélèvements d'eau, pour analyse en laboratoire, ont été réalisés au niveau de l'emprise du réseau neige en lien avec le projet de captage d'eau dans la Romanche :
 - Un dans le Rif Brillant (RBR1918) en aval de la confluence des deux bras (Rif Brillant ouest et Rif Brillant est) sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez.
 - Un dans le Rieu Tort en amont immédiat de la route D25a. Ce point de prélèvement est également localisée sur le domaine skiable de l'Alpe d'Huez.
 - Un dans la Sarenne sous le Rocher des Outaris (SAR1426). Cette station doit permettre d'évaluer la qualité de l'eau en sortie du bassin versant du domaine skiable.
 - Un dans la Romanche à sa sortie du barrage du Clapier (BGCLAP). Ce prélèvement doit permettre d'évaluer la qualité de l'eau de la Romanche qui sera transférée dans le bassin versant de la Sarenne via le réseau de neige de culture projeté.



Carte 3: Localisation des stations de prélèvements d'eau et de macrobenthos

2.6 - Limites de la méthodologie

Un calendrier d'étude contraint, un projet non défini précisément associés à une zone d'étude très vaste et complexe sont responsables de quelques limites dans la méthodologie employée.

Tout d'abord, le lancement tardif de l'étude et des évolutions du projet en cours d'étude n'ont pas permis de réaliser le travail de pré-cadrage avant de démarrer les inventaires de terrain. Sans ce pré-cadrage, il est beaucoup plus difficile d'être pertinent dans les relevés de terrain, en particulier en cas de zones d'étude vastes avec des milieux naturels et altitudes variés. Ce démarrage tardif d'une étude d'ampleur conséquente a entraîné des difficultés à mobiliser les équipes nécessaires. Nous avons donc été contraints de faire intervenir une équipe élargie pour couvrir les besoins au lieu d'une équipe plus restreinte ayant une bonne vision d'ensemble de la mission.

La période inventoriée comprise entre le 19 juin 2017 et le 3 août 2017 n'a pas permis de couvrir l'ensemble des périodes d'observation favorables des espèces de faune et de flore et n'a pas permis de réaliser une campagne d'analyse physico-chimique et hydrobiologique en période de fonte. Pour la faune et la flore, les lacunes en connaissances concernent principalement les milieux secs et chauds et les boisements du versant d'Auris pour lesquels un passage précoce aurait été utile. Pour cette raison, certaines espèces à enjeu sont citées potentielles sans pouvoir confirmer ou non leur présence.

Malgré ces quelques contraintes identifiées, les connaissances acquises précédemment sur le site d'étude et l'étude de 2017 permettent d'avoir une bonne vision des enjeux écologiques sur le secteur et d'identifier les sensibilités vis-à-vis du projet. Quelques interrogations demeurent sur certains enjeux potentiels et le recueil de données complémentaires pourra s'avérer dans la suite du projet (adaptation du projet, procédures réglementaires, compensation,...). L'objectif de l'étude de 2017 n'avait de toute façon pas vocation à atteindre l'exhaustivité.

3 - CONTEXTE ECOLOGIQUE

3.1 - Relief et paysages

La zone d'étude s'étend sur un espace de 7 km sur un axe nord-sud et 2 km sur un axe est-ouest. Elle s'étend sur deux vallées : celle de la Sarenne et celle de la Romanche. Le point culminant se situe à 2350 m au niveau de la retenue des Marmottes dominant la station de l'Alpe-d'Huez. Un autre point haut correspond aux abords du Signal de l'Homme à 2150 m d'altitude. Le point le plus bas se situe à 930 m sur le versant d'Auris.

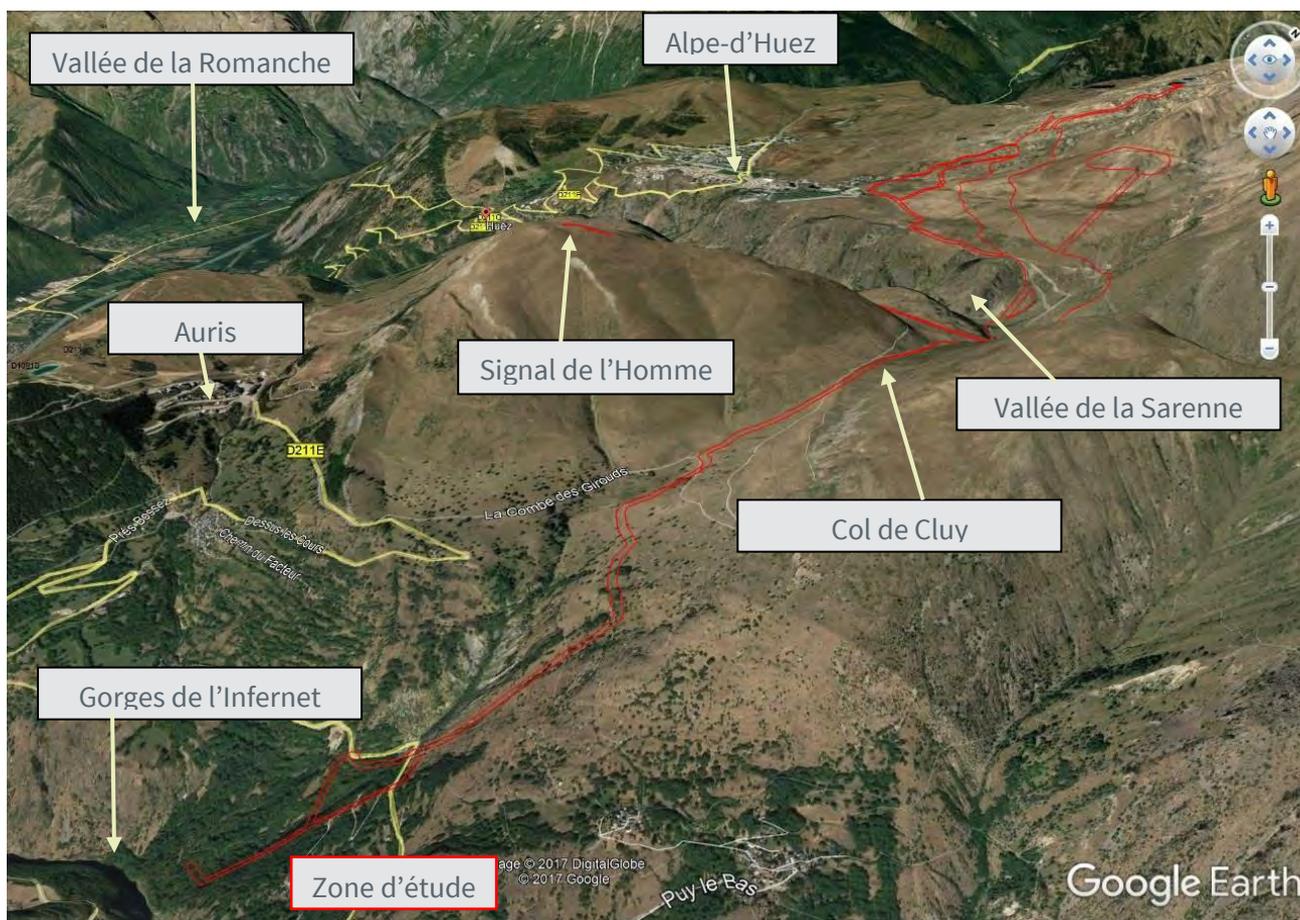


Figure 1: Vue 3D de la zone d'étude depuis le versant Auris (Source: Google earth)



Photo 1: Vallée de la Sarenne et versant de l'Alpe-d'Huez



Photo 2: Versant sous le col de Cluy (côté Huez)

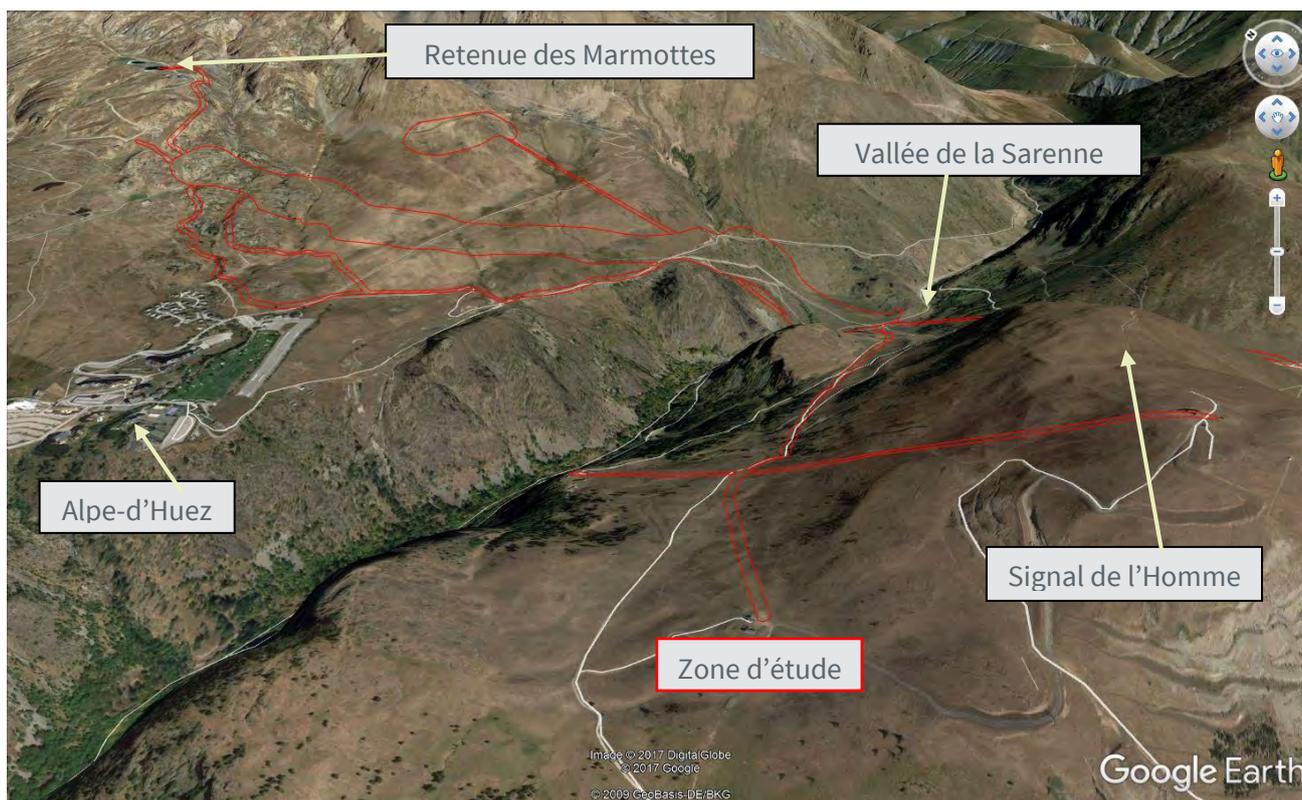


Figure 2: Vue 3D de la zone d'étude sur le secteur Alpe-d'Huez (Source: Google earth)

La zone d'étude se situe dans une unité paysagère correspondant aux paysages naturels de loisirs, intitulé complexe de l'Alpe-d'Huez et des Deux-Alpes. Ce paysage de montagne est fortement marqué par les aménagements touristiques des stations de ski: stations, pistes skiabiles terrassées, remontées mécaniques, retenue collinaire,... Aux abords de la zone d'étude, ces équipements sont beaucoup plus visibles dans les secteurs de l'Alpe-d'Huez et de la Montagne de l'Homme. Dans ces secteurs, un pâturage ovin intensif façonne également le paysage et les milieux naturels présents.

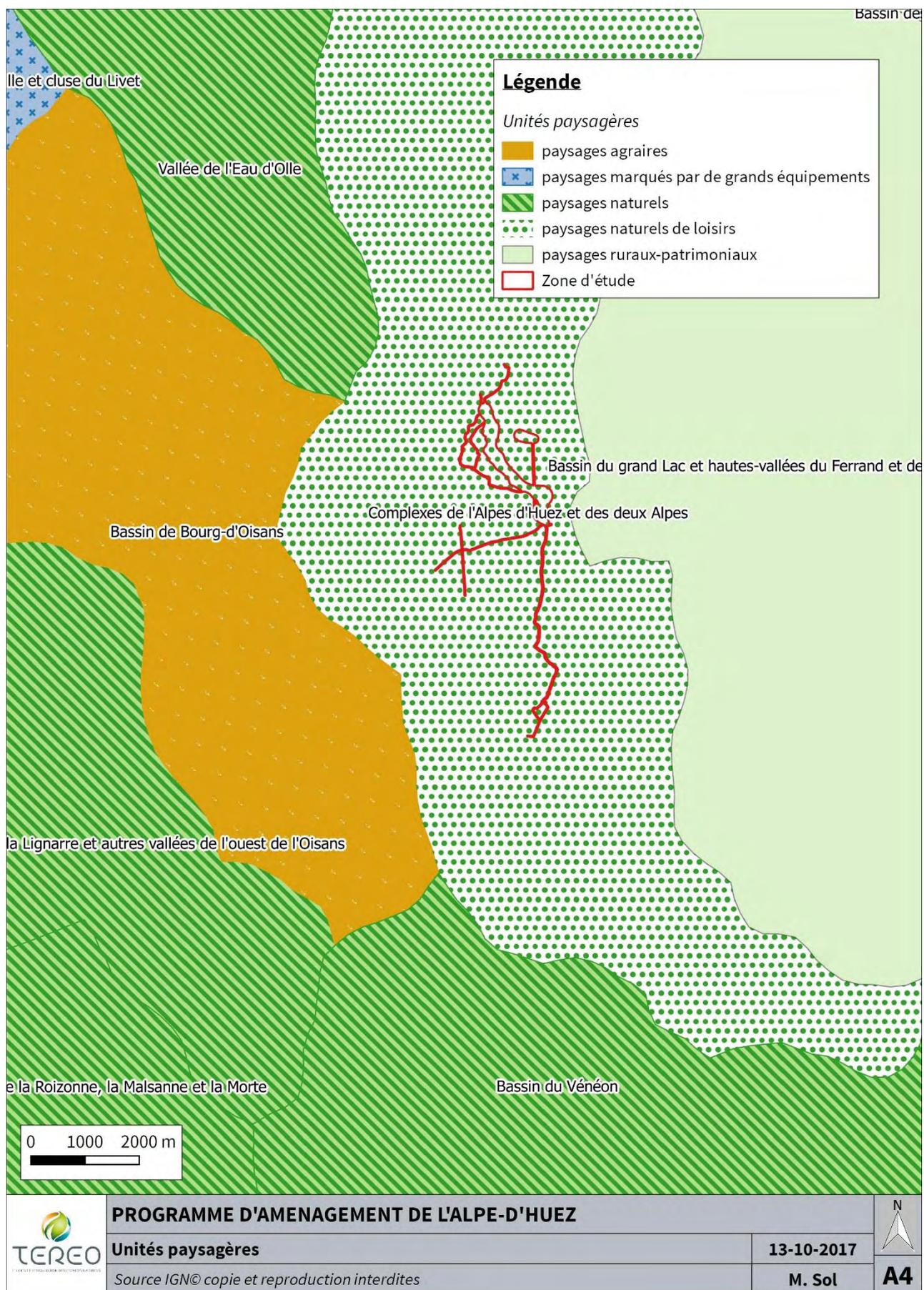
Sur le versant d'Auris, le paysage est plus naturel et rural avec une alternance de prairies et de fourrés, accompagnée de petits hameaux dispersés.



Photo 3: Paysage marqué par les aménagements touristiques de l'Alpe-d'Huez



Photo 4: Paysage naturel et rural sur le versant d'Auris



Carte 4: Unités paysagères

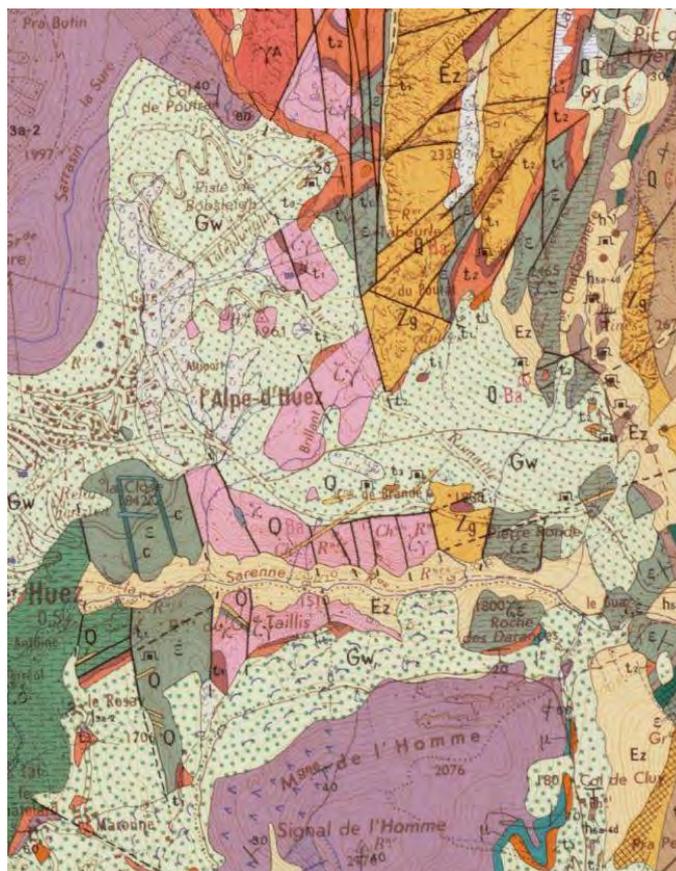
3.2 - Géologie

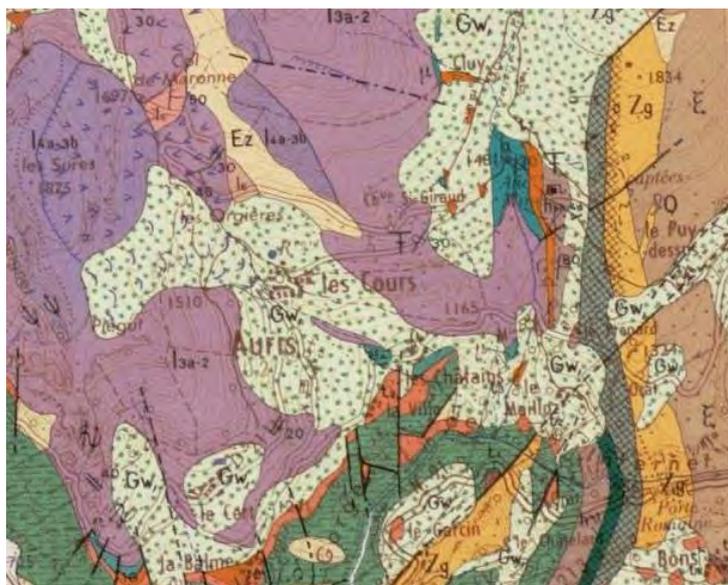
La station de l'Alpe-d'Huez est localisée sur un replat du massif des Grandes Rousses. Ce replat a été créé par l'érosion de la couverture sédimentaire jurassique dénudant ainsi la surface de la pénéplaine antétriasique (datant de 250 millions d'années) : micashistes chloriteux, gneiss amphiboliques, gneiss de l'Alpetta, leptynite,.... Par endroit, des lambeaux des roches triasiques persistent sur le replat. Les glaciers du Würm (100 000-10 000 ans) ont laissé des moraines.

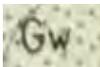
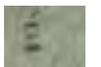
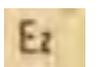
En contrebas de la station à l'ouest et sur la Montagne de l'Homme, des versants pentus révèlent la présence des couches sédimentaire : calcaire liasique (180 millions d'années), dolomies et cargneules du Trias (250-200 millions d'années,... Ces couches sédimentaires s'étendent aussi sur une part conséquente du versant d'Auris où elles côtoient des affleurements des roches antétriasiques et des moraines wurminennes.

Sur les crêtes au-dessus de la station de l'Alpe-d'Huez, on observe également des formations sédimentaires des Grandes Rousses : chloritoshistes, micashistes,... Ces formations reposent sur du houiller du Carbonifère (300 millions d'années) sous l'accident de l'Herpie.

Pour conclure, la géologie du secteur est assez complexe. Les différents niveaux d'érosion et les mouvements des couches géologiques expliquent la présence d'une mosaïque de roches métamorphiques antétriasique et de roches sédimentaires jurassiques, et dans une moindre mesure de houiller du Carbonifère. Les événements plus récents, notamment la glaciation du Würm et l'érosion récente, sont mis en évidence par les moraines et les éboulis.





	Glaciaire wurmien (Gw)		gneiss de l'Alpetta
	Leptynite (Zg)		schistes chloriteux
	micaschistes à deux micas		gneiss
	Calcaires noirs lités (Lias)		Eboulis récents

Carte 5: Cartes géologiques (Source: BRGM)

3.3 - Périmètres d'inventaire et protection

3.3.1 - Périmètres d'inventaires

La zone d'étude est directement concernée par deux types d'inventaires départementaux d'espaces naturels :

- **Inventaire des zones humides** : un important réseau de zones humides est identifié sur le versant de l'Alpe-d'Huez-Herpie : Les Bergers, Rocher du Goulet. Une tourbière est répertoriée sur la Montagne de l'Homme au sud du Rocher du Grand Taillis : la tourbière de la Rochette. Enfin la source de la Gillarde forme une petite zone humide à l'extrême sud de la zone d'étude sur le versant Auris.
- **Inventaire des pelouses sèches** : Des surfaces conséquentes de pelouses sèches sont répertoriées au-dessus des Gorges de l'Infernet. Quelques-unes sont directement concernées par la zone d'étude à proximité de la source de Gillarde.

Le site d'étude est concerné par 2 vastes ZNIEFF de type 2 : la ZNIEFF n°3822 « Grandes Rousses » qui recouvre la majeure partie du site et la ZNIEFF n°3827 « Adrets de la Romanche » présente sur l'extrémité sud du site.

Quatre périmètres ZNIEFF de type 1 sont situés à proximité du site d'étude :

- ZNIEFF n°38220009 Source Clairette : Cette prairie humides abrite des espèces typiques des zones humides de montagne telles que la linagrette engainante ou encore la rare et protégée swertie vivace. Deux espèces de papillons protégées y sont rencontrées : le semi-apollo et le solitaire.

- ZNIEFF n°38220024 Rocher des Darances : Le site est connu pour abriter une colonie d'hirondelle de rocher ainsi que des chiroptères dont l'oreillard roux.
- ZNIEFF n°38270003 Versant de la Croix de Trévoux : Ce versant et plateau rocheux reposent sur des sols superficiels sur roches métamorphiques : micashistes et chloritoshistes. Ces conditions permettent le développement de milieux sub-steppiques ou xérophiles. Le site accueille notamment la rare et protégée fétuque du Valais.
- ZNIEFF n°38270004 « Gorges de l'Infernet » : Les versants escarpés et les falaises sont constitués d'un substrat composé d'amphibolites avec localement quelques affleurements de dolomies et calcaires. Ces conditions associées à une exposition plein sud qui permettent le développement de formations sub-steppiques, rares en Isère.

3.3.2 - Protection réglementaire

La zone d'étude n'est directement concernée par aucun périmètre de protection réglementaire. Plusieurs sites protégés sont cependant cités dans les alentours.

Plusieurs marais et tourbières font l'objet d'arrêtés préfectoraux de protection des biotopes : tourbière du lac Carrelet, tourbière de Chavannus, tourbière du lac Faucille, tourbière du Rif Nel, tourbières de Chourier et de la Rochette, marais du col de Sarenne.

Plusieurs sites classés sont dans les environs : lacs et glaciers de Quirlies, Plan des Cavalles, lacs des Petites Rousses, Lac Blanc des Rousses et Plateau d'Emparis. Un site inscrit est répertorié : village de Besse et hameaux de Bonnefin et de Sert.

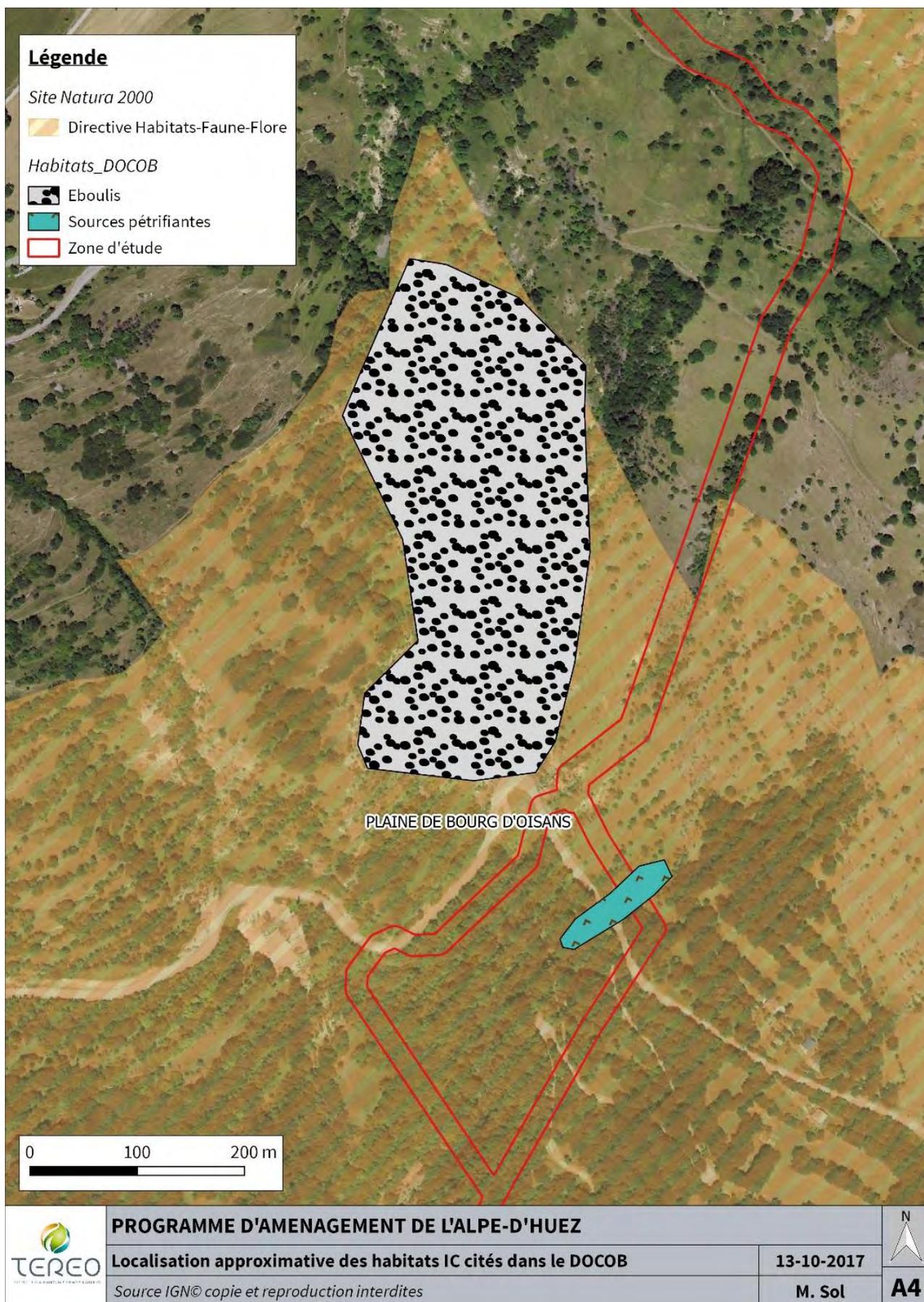
3.3.3 - Protection contractuelle

La partie sud du site d'étude est concernée par le site Natura 2000 FR8201738 « Milieux alluviaux, pelouses steppiques et pessières du bassin de Bourg-d'Oisans ». Ce vaste site est désigné pour des habitats naturels variés allant de prairies et boisements alluviaux de fond de vallée à des coteaux steppiques sur les contreforts du massif des Grandes Rousses. Six espèces animales d'intérêt communautaire sont prises en compte dans le DOCOB : sonneur à ventre jaune, chabot, grand murin, petit murin, isabelle de France et écaille chinée. Deux espèces végétales d'intérêt communautaire sont protégées : trèfle des rochers et sabot de Vénus.

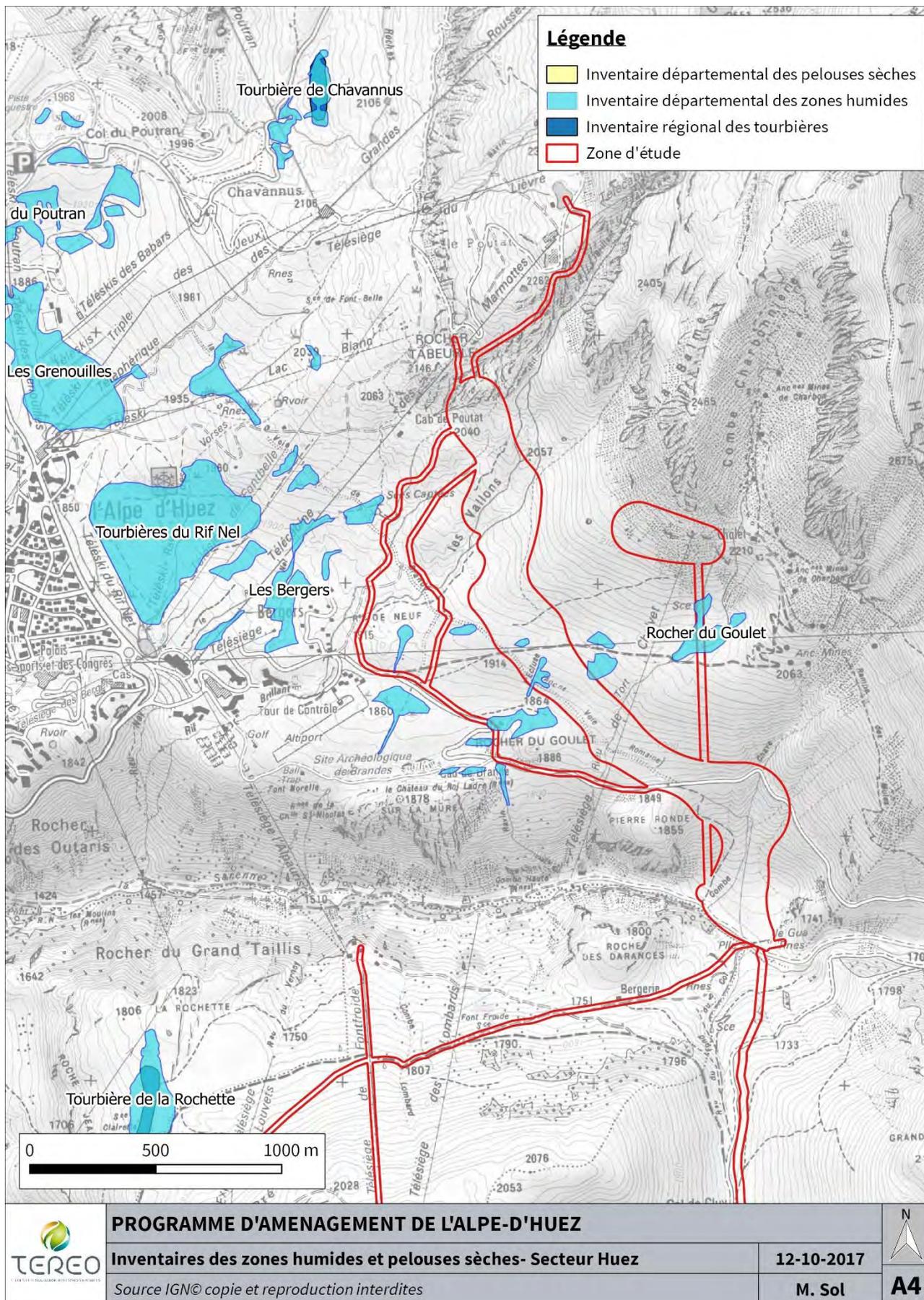
Deux habitats d'intérêt communautaire sont cités dans le DOCOB sur le site d'étude ou à proximité immédiate :

- Eboulis (Code Natura 2000 : 8130-5),
- Sources pétrifiantes (Code Natura 2000 : 7220*), habitat prioritaire.

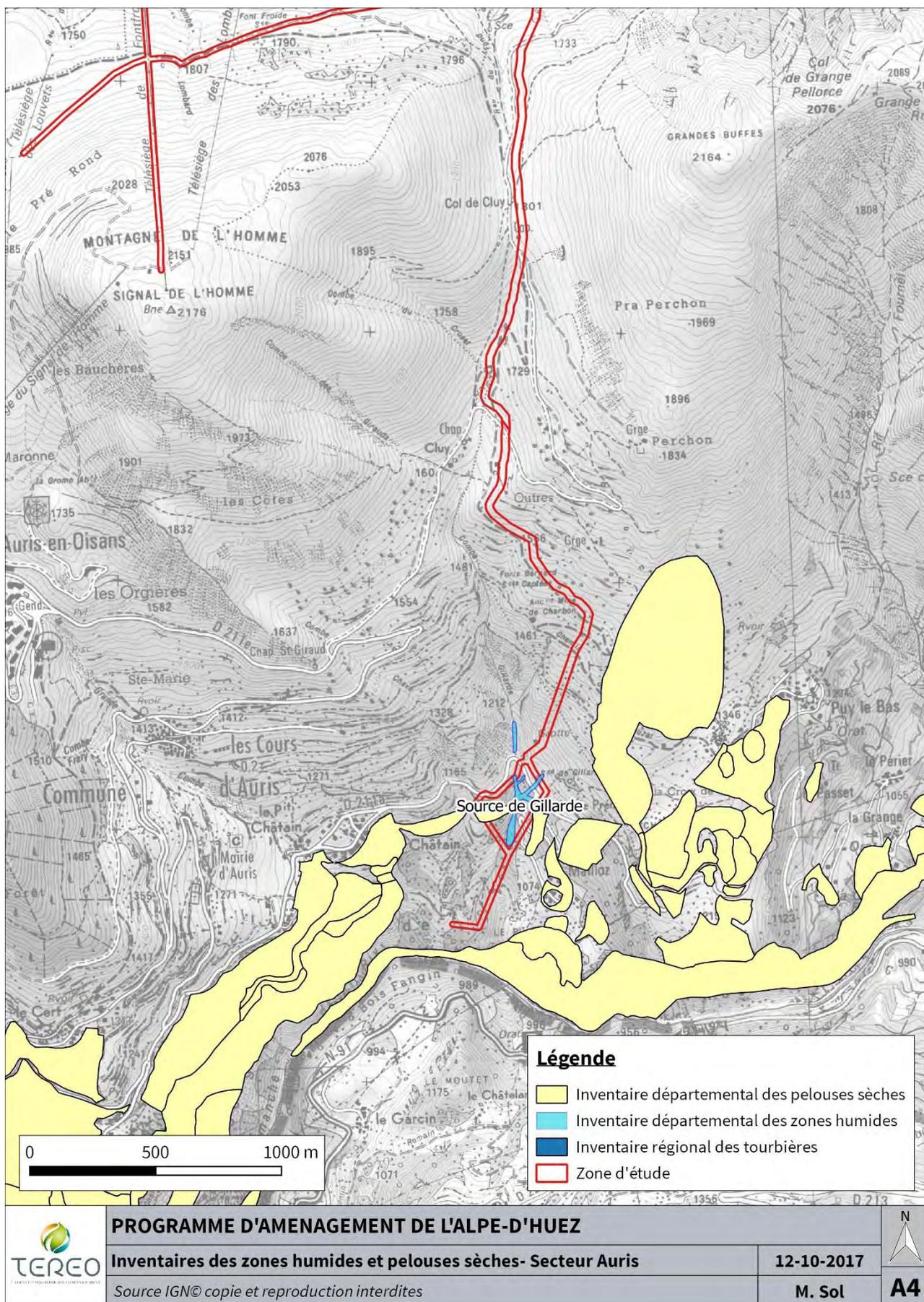
Toujours au sud du site d'étude, on notera la proximité de l'aire d'adhésion du Parc National des Ecrins.



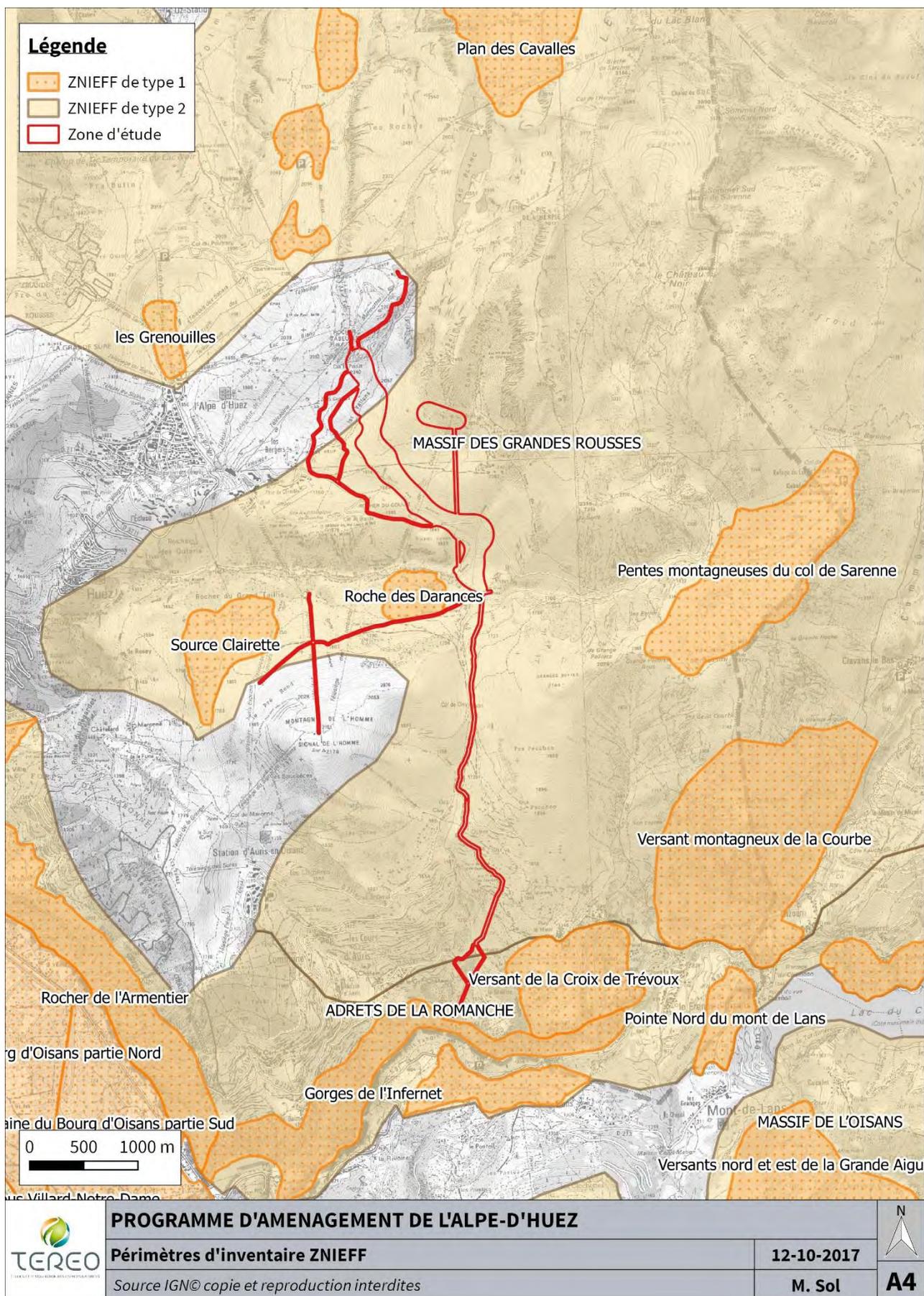
Carte 6: Localisation approximative des habitats d'intérêt communautaire cités dans le DOCOB



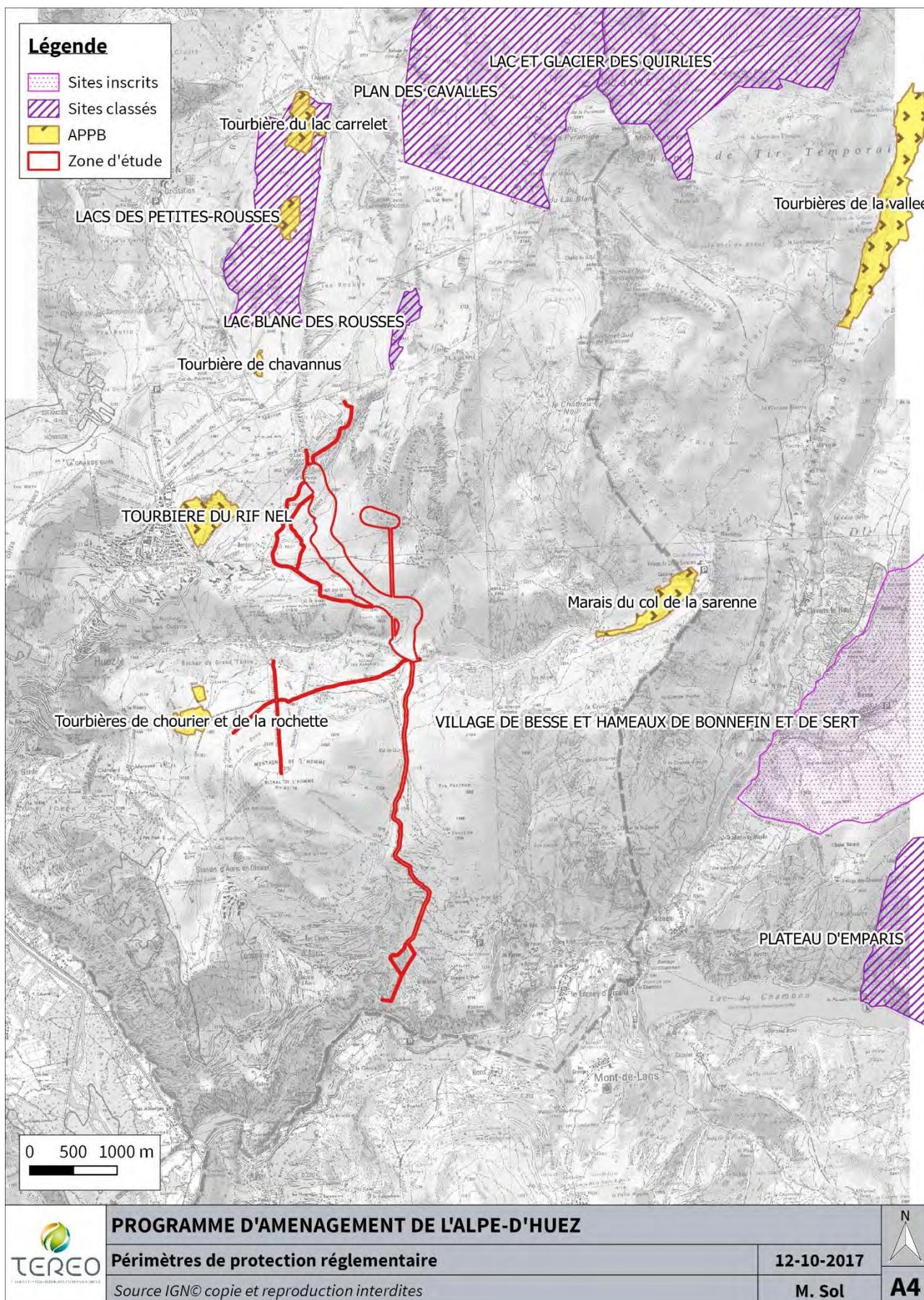
Carte 7: Inventaires des zones humides et pelouses sèches – Secteur Huez



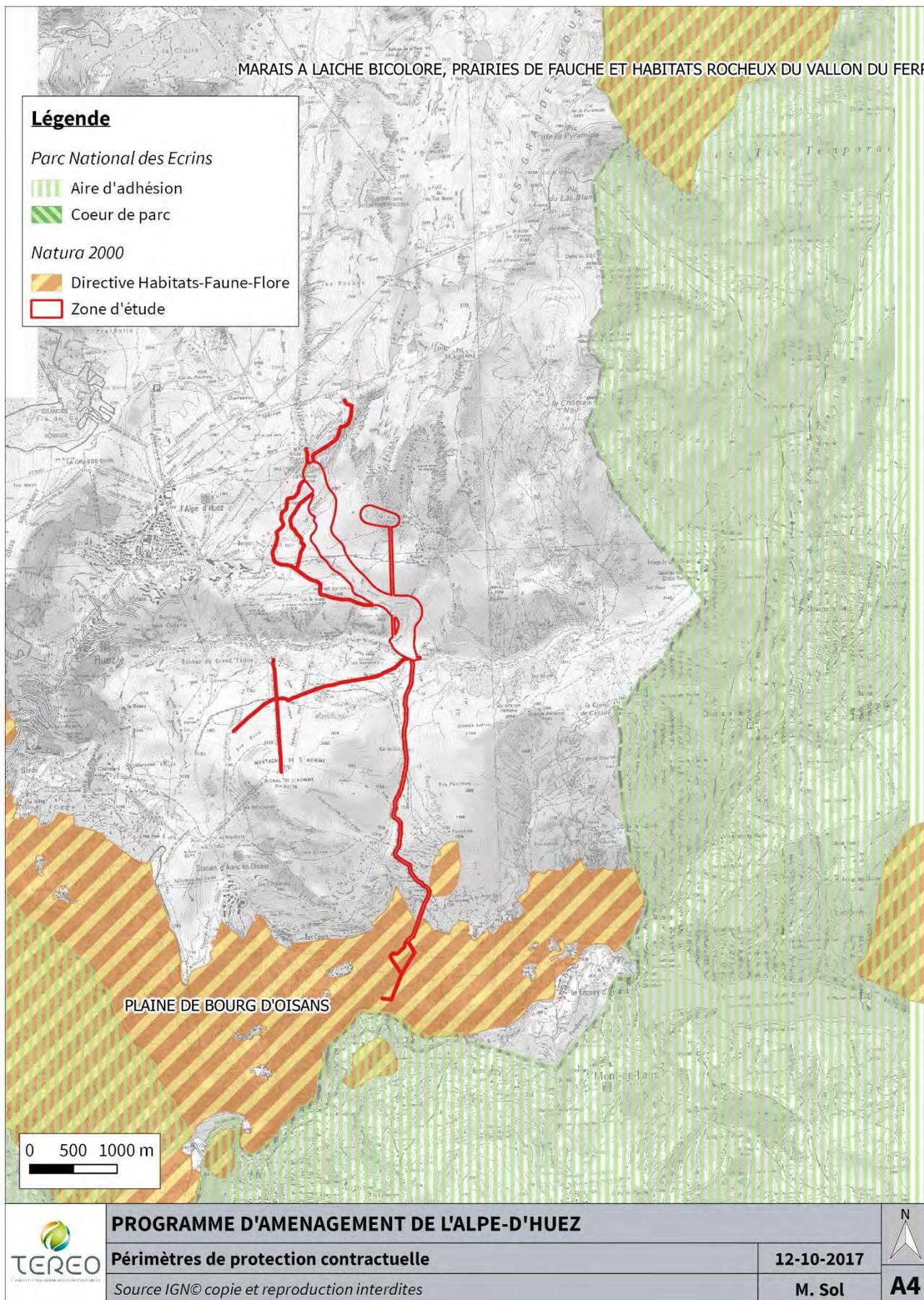
Carte 8: Inventaires des zones humides et pelouses sèches – Secteur Auris



Carte 9: Périmètres d'inventaire ZNIEFF



Carte 10: Périmètres de protection réglementaire



Carte 11 : Périmètres de protection contractuelle

3.4 - Trames verte et bleue

3.4.1 - SRCE

La zone d'étude recoupe deux réservoirs de biodiversité du Schéma Régional de Cohérence Ecologique : sur le secteur Sarenne-Montagne de l'Homme, le second sur le bas de versant d'Auris. Au-dessus de la station de l'Alpe-d'Huez, on rencontre des espaces agricoles perméables et des espaces perméables à l'eau (réseau de zones humides). Des espaces perméables à l'eau sont également répertoriées entre le col de Cluy et la Romanche. Côté Auris, la route départementale D2011a représente un obstacle linéaire aux déplacements.

En ce qui concerne la trame bleue, le Rieu Tort, le ruisseau Nou et la Sarenne sont considérés comme « cours d'eau à préserver ». Trois obstacles à l'écoulement des eaux sont toutefois identifiés sur la Sarenne : un seuil et deux passages busés.

3.4.2 - Expertise de la trame verte du site

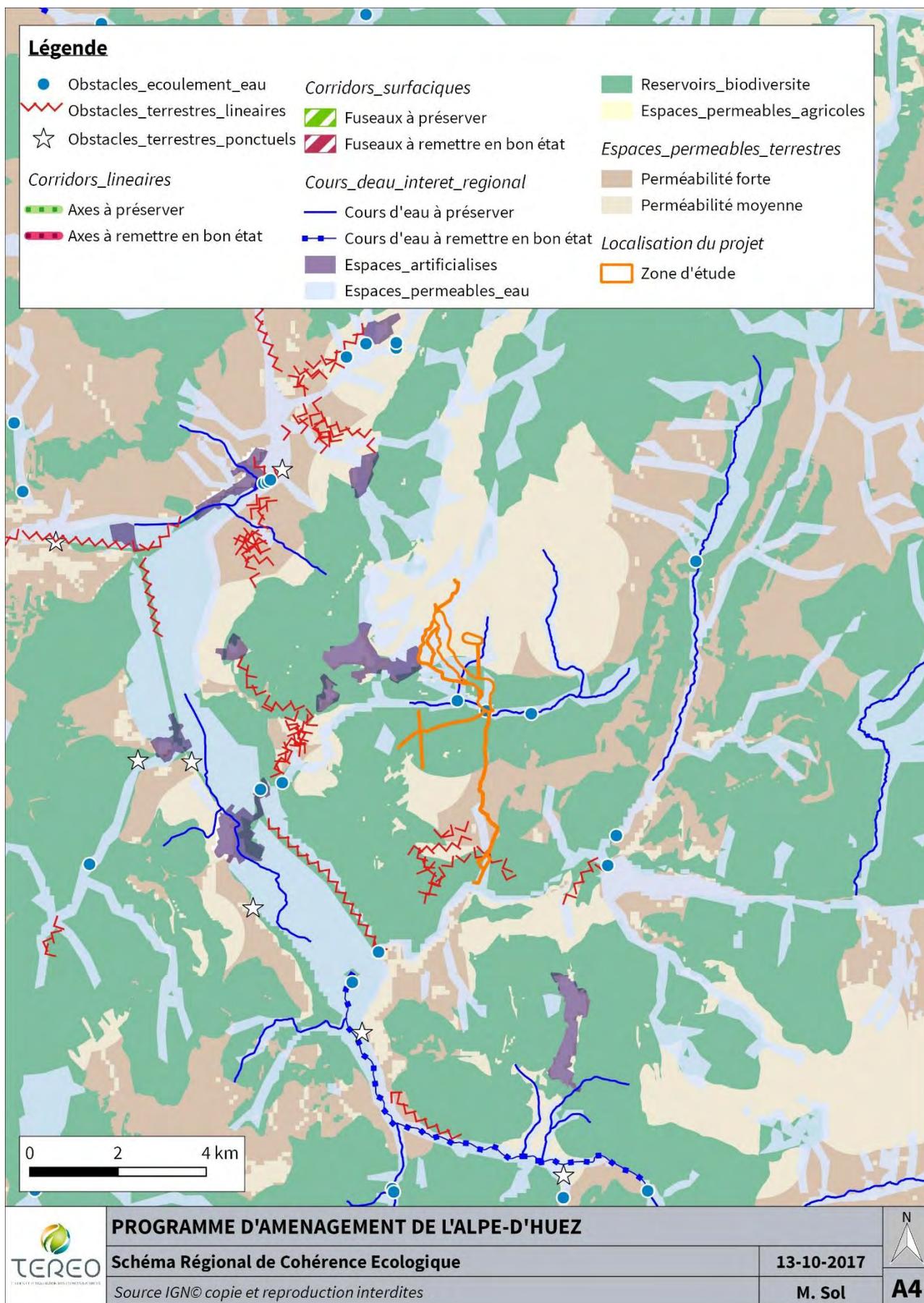
Comme souvent dans les milieux de montagne, les capacités de déplacements des espèces de faune et de flore terrestre sont en grande partie contraintes par des caractéristiques naturelles des paysages. La première de ces caractéristiques est l'altitude. Chaque tranche altitudinale présente un cortège d'espèces spécifique. Selon l'exigence de chaque espèce, le passage d'une tranche altitudinale à l'autre peut être difficile ou impossible. C'est notamment le cas pour les espèces peu mobiles comme la flore ou les insectes non volants. Dans ce cas, les déplacements ne peuvent se faire qu'en suivant les courbes de niveau, parfois au prix de détours très importants.

L'inaccessibilité de certains secteurs du fait d'un relief accidenté ou d'une barrière telle une rivière peut également être source d'un obstacle aux déplacements. Au niveau de la zone d'étude, ce sont surtout les gorges de la Sarenne qui peuvent présenter des difficultés de ce type pour les déplacements. Ces difficultés restent modérées et des points de franchissements permettent de connecter les 2 rives avec les versants.

Les équipements pour le tourisme dans les zones d'altitude peuvent dans une moindre mesure également être une limite pour les déplacements d'un petit nombre d'espèces. On peut citer par exemple le risque de collisions avec les câbles des remontées mécaniques pour les galliformes et les grands rapaces.

Par son action sur de grandes surfaces d'habitats, le mode gestion agricole est susceptible également de modifier les capacités de déplacements des espèces. Le pâturage intensif tel qu'il est pratiqué sur le site rend les prairies et pelouses défavorables aux espèces exigeantes (plantes, insectes) et entraîne inévitablement une perte et une fragmentation des habitats favorables.

Pour conclure, le site d'étude n'est pas concerné par de grandes infrastructures linéaires représentant un obstacle majeur au déplacement de la faune et de la flore. Ici, ce sont principalement les caractéristiques naturelles des paysages qui conditionnent ces flux. Toutefois, l'impact du pâturage intensif sur de très grandes surfaces réduit et fragmente les habitats favorables aux espèces végétales et d'invertébrés inféodes aux prairies d'altitude.



Carte 12: Schéma Régional de Cohérence Ecologique

3.5 - Contexte historique

3.5.1 - Secteur Huez

Malgré l'altitude importante du plateau de l'Alpe-d'Huez, celui-ci fut occupé précocement par l'Homme. Au niveau de l'actuel altiport, un village (Brandes) s'implante sur le secteur pour exploiter des mines de plomb argentifère entre le XIIème et le XIVème siècle.

Il faudra attendre le début du XXème siècle pour la reprise d'une activité minière avec l'exploitation des mines de charbon de l'Herpie et de la Combe Charbonnière. Celle-ci a pris fin en 1950 après une avalanche meurtrière. Des vestiges de cette exploitation sont encore visibles à proximité immédiate de la zone d'étude.



Figure 3: Plateau de l'Alpe-d'Huez en 1948 (Source: IGN)

C'est toutefois une autre activité qui a marqué le plus fortement le paysage et les milieux naturels : le développement du tourisme de sports d'hiver. Cette activité démarre dès le début du XXème siècle et s'accélère dès les années 1930. Les photographies aériennes anciennes permettent de suivre l'évolution du paysage depuis 1948 :

- En 1948, on constate que le plateau est encore bien utilisé pour l'agriculture. Des aménagements pour le tourisme commencent à être bien visibles au niveau de la station.
- En 1969, les infrastructures sur la station sont beaucoup plus lourdes. De nombreux bâtiments sont construits sur la station et des routes et pistes avec des lourds terrassements commencent à impacter le paysage naturel, y compris dans des zones rocheuses difficiles d'accès. L'altiport est en cours de construction.
- En 1980, de larges pistes ont été creusées dans les parties rocheuses situées au sud-ouest du lac Blanc, à plus de 2200 m d'altitude. La piste située sous la route du col de Sarenne est également aménagée.
- En 1994, l'aménagement des parties hautes se poursuit avec la construction des retenues des Marmottes à la place de petits lacs d'altitude.

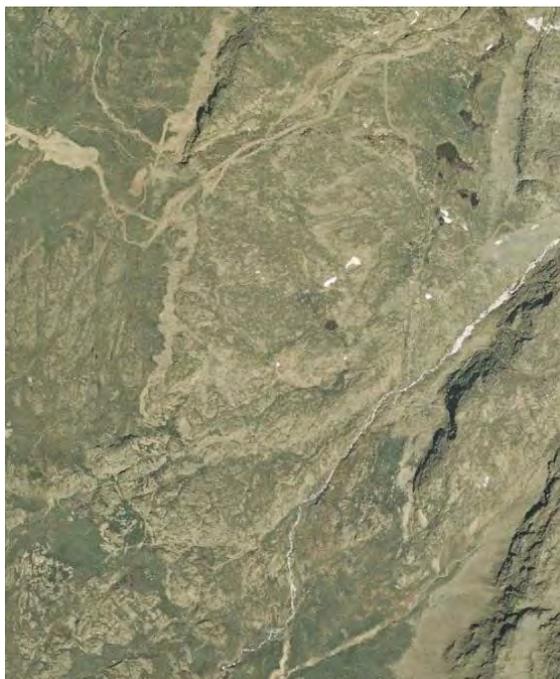


Figure 4: Secteur de la retenue des Marmottes en 1969 (Source: IGN)

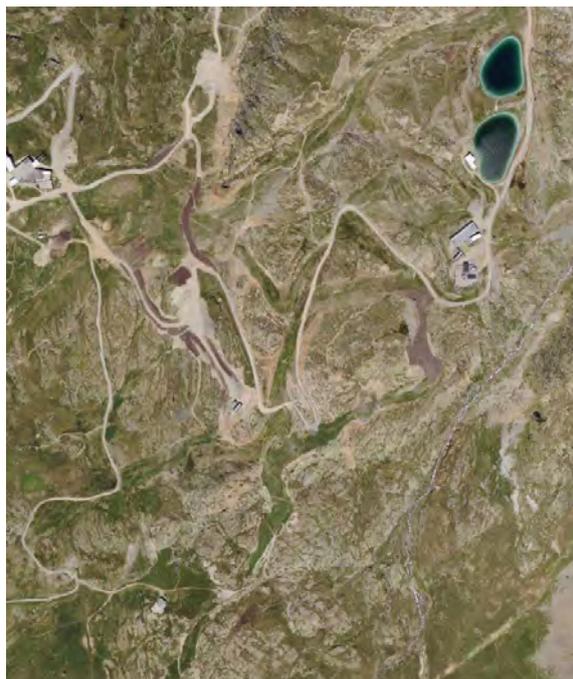


Figure 5: Secteur de la retenue des Marmottes en 2015 (Source: IGN)

Pour conclure, on notera qu'au niveau de la zone d'étude, deux secteurs sont particulièrement marqués par des aménagements lourds : le secteur du Rocher Tabeurle et des retenues des Marmottes et le secteur sous la route du Col de Sarenne. Sur les autres secteurs, les aménagements touristiques restent assez discrets et impactent, en apparence, plus modérément le fonctionnement naturel. Toutefois, les pistes situées dans les zones avec des nombreux écoulements (piste Olympique notamment) ont pu modifier la circulation de l'eau qui alimente les zones humides en contrebas.

3.5.2 - Montagne de l'Homme

L'analyse des photographies aériennes anciennes ne montre pas une évolution importante de la Montagne de l'Homme depuis la moitié du XXème siècle. En 1956 comme en 2015, le secteur est essentiellement marqué par l'activité agricole.

Quelques aménagements touristiques sont construits localement : remontée mécanique et pistes.



Figure 6 : Montagne de l'Homme en 1956 (Source : IGN)

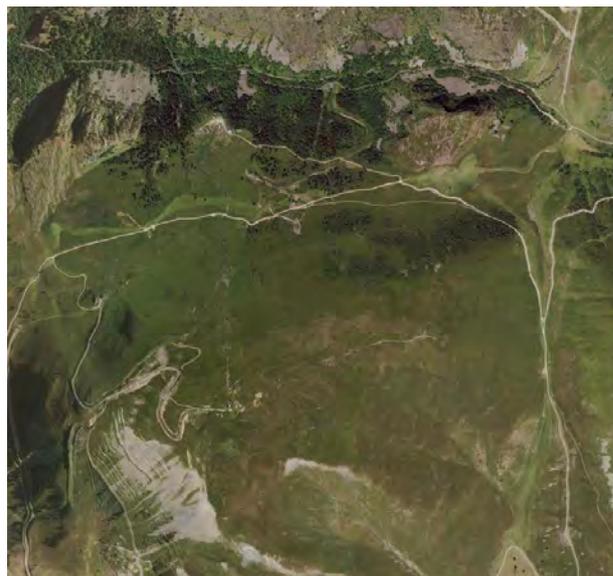


Figure 7 : Montagne de l'Homme en 2015 (Source : IGN)

3.5.3 - Versant Auris

L'évolution de l'occupation du sol observée sur le versant d'Auris tient de la modification des pratiques agricoles. En 1956, on observe une multitude de petites parcelles cultivées en terrasse et encadrées par des haies. Cette agriculture vivrière était dominante jusqu'au début du XX^{ème} siècle du fait de l'isolement des hameaux d'Auris-en-Oisans. Un seul sentier difficile permet alors de relier les hameaux à la vallée. Dans la seconde moitié du XX^{ème}, cette agriculture vivrière a progressivement laissée sa place à une agriculture tournée vers le pastoralisme avec l'exploitation de grandes parcelles en herbage. Aujourd'hui encore, on observe les vestiges des anciennes haies qui participent à une fermeture progressive de la partie basse du versant. Le pastoralisme permet de maintenir en grande partie le paysage ouvert.



Figure 8 : Versant Auris en 1956 (Source : IGN)

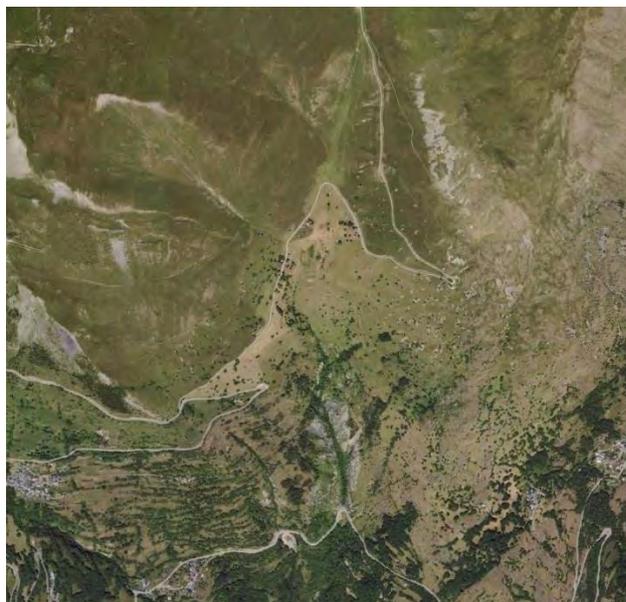


Figure 9 : Versant Auris en 2015 (Source : IGN)

3.6 - Usages

3.6.1 - Pâturage

La très grande majorité de la zone d'étude est concernée par le pâturage, essentiellement ovin. Plusieurs troupeaux de grande taille pâturent dans les vastes pelouses. Les troupeaux se déplacent en fonction de la disponibilité fourragère. Certains troupeaux accueillent également quelques caprins.

L'expertise du site révèle que la pression de pâturage n'est pas sans conséquence sur les habitats naturels. Dans les parcs de nuit qui sont déplacés régulièrement, on constate temporairement un très fort piétinement et un très fort enrichissement du sol par les déjections des animaux. Ces effets sont visibles sur le cortège d'espèces qui s'appauvrit et laisse la place à des espèces nitrophiles. Les mêmes phénomènes, bien que plus faibles, s'observent sur les autres zones pâturées. L'expertise floristique révèle que la forte pression de pâturage est responsable d'un appauvrissement important de la plupart des pelouses.



Photo 5: Troupeau dans un parc le long de la Sarenne (hors zone d'étude)



Photo 6: Aulne vert complètement brouté par le bétail



Photo 7: Reposoirs sur la Montagne de l'Homme



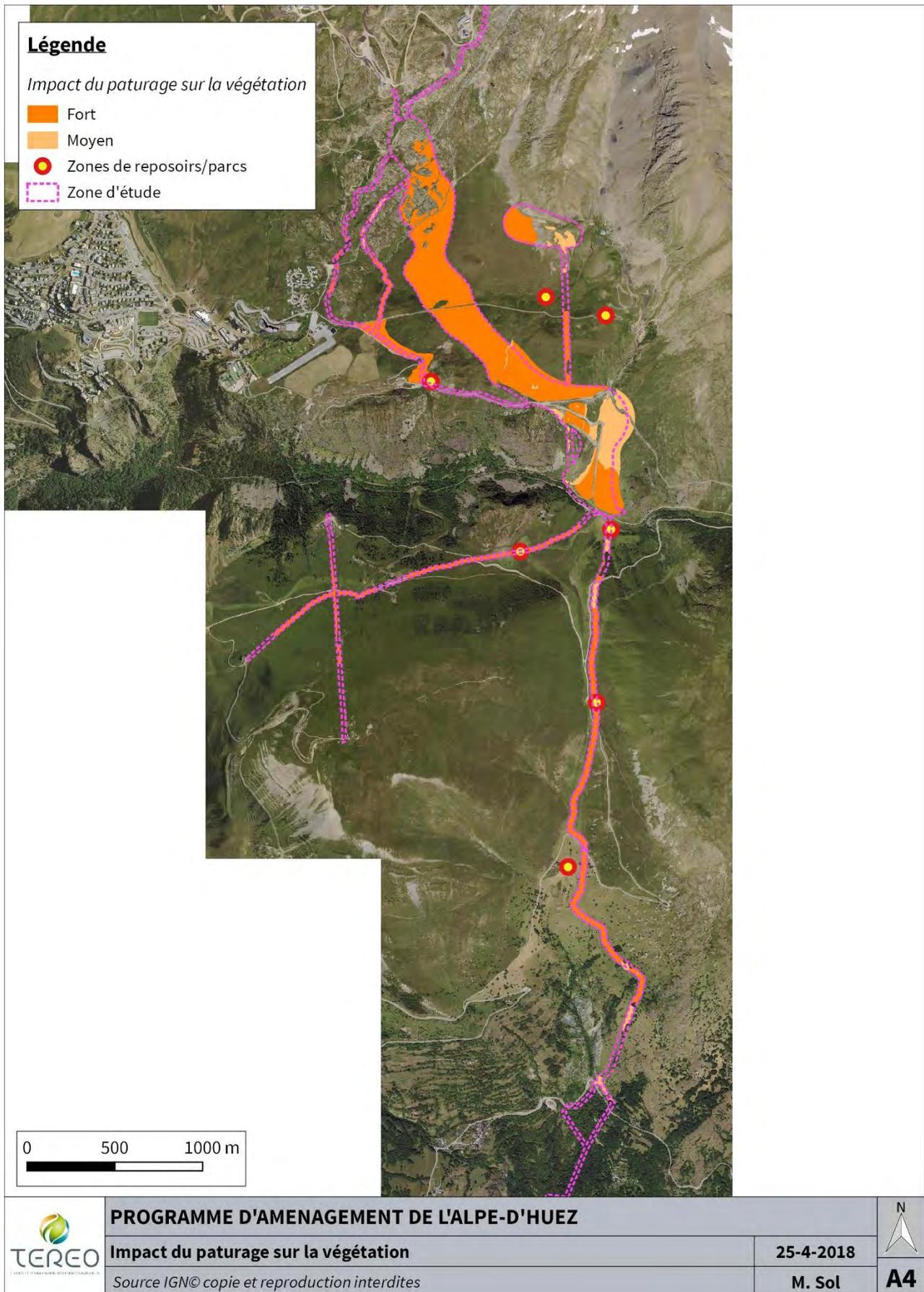
Photo 8: Troupeau ovin et caprin sur la Montagne de l'Homme



Photo 9: Parc de nuit sur le versant Huez



Photo 10: Etat de la végétation après le passage d'un troupeau (Versant Huez)



Carte 13: Impact du pâturage sur la végétation

3.6.2 - Tourisme

Le tourisme est l'autre activité importante sur le secteur du fait de la présence de la station de l'Alpe-d'Huez et de celle d'Auris. L'accueil des activités touristiques nécessite la présence d'un réseau dense d'aménagements.

Sur la zone d'étude, on rencontre des remontées mécaniques, des pistes skiabiles, des pistes d'accès, ainsi qu'un réseau de production de neige de culture. Trois secteurs présentent une densité d'aménagement plus importante sur le site d'étude : le nord-ouest du site sous la retenue des Marmottes (piste Olympique), secteur entre la route du col de Sarenne et la Sarenne (pistes et zones rudérales) et secteur de la Montagne de l'Homme (pistes et remontées mécaniques (Lombards, Fontfroide)).

Ces aménagements ont une influence sur les milieux naturels présents. Les terrassements et le changement de nature du sol sont responsables localement d'une modification du cortège végétal et de l'installation d'espèces rudérales. Certains aménagements (surtout au nord-ouest du site) sont également responsables d'une modification de l'écoulement des eaux et par conséquent de la perturbation de certaines zones humides.



Figure 10: Plan des pistes



Photo 11 : Zone aménagée en contrebas de la retenue des Marmottes



Photo 12 : Zone perturbée par les aménagements

4 - RESULTATS DES INVENTAIRES FAUNE-FLORE TERRESTRE

4.1 - Habitats

4.1.1 - Secteur Huez

L'ensemble du secteur est très impacté par certaines activités humaines : le pâturage ovin ainsi que l'aménagement du domaine skiable.

Les milieux de prairies et pelouses pâturées voire surpâturées et remaniées sont dominants : en effet, le pâturage ovin est très intensif. De fait, les cortèges floristiques sont très appauvris, souvent influencés par des espèces rudérales et/ou eutrophiles (se développant sur des sols riches en éléments nutritifs) à développement spontané ou semées. Les pelouses à fétuque paniculée occupent ainsi les surfaces les plus importantes sur le versant Huez. Leur richesse spécifique est faible et en plus de la fétuque paniculée, on peut citer *Briza media*, *Carex sempervirens*, *Geum montanum* ou encore *Silene nutans*. Paradoxalement, ponctuellement, des faciès d'enfrichement sont présents.



Photo 13: Pelouse à fétuque paniculée



Photo 14: Secteur dégradé par le surpâturage

Sur certains secteurs (Sarenne, Rocher Tabeurle), l'influence des pistes et remontées mécaniques est dominante, appauvrissant et banalisant les cortèges floristiques. C'est principalement le cas sous la route du Col de Sarenne et sur les secteurs « Rocher Tabeurle » et retenue des Marmottes.



Photo 15: Secteur dégradé par les aménagements touristiques sous la retenue des Marmottes



Photo 16: Secteur dégradé par les aménagements touristiques sous la route du Col de Sarenne

Au milieu de ces habitats dégradés par les activités humaines, on retrouve des habitats naturels plus typiques des milieux de montagne, bien que souvent dans un état de conservation peu satisfaisant. En effet, ces habitats sont également soumis aux deux types de dégradations cités précédemment. On retrouve ainsi localement des landes, landines ou pelouses, mais ce sont surtout les milieux rocheux et les milieux humides que l'on retrouve de façon plus conséquente sur les zones d'études. Les éboulis et falaises siliceux sont principalement rencontrés entre la retenue des Marmottes et le « Rocher de Neuf » et sur le secteur de la Combe Charbonnière. On y rencontre *Saxifraga aspera*, *Sedum album*, *Sedum montanum*, *Atocion rupestre*, *Sempervivum arachnoideum*, *Cryptogramma crista*, *Globularia cordifolia*,...

La question des écoulements et des zones humides est prépondérante sur l'ensemble du versant Huez.

Un réseau particulièrement dense d'écoulements et de zones humides est présent entre les lieux-dits « Rocher du Goulet », « Rocher neuf » et « Rocher Tabeurle ». Ces écoulements prennent en partie naissance au niveau du Lac Blanc. Ils forment des torrents (Rif Nel, Rif Brillant) mais aussi une multitude d'écoulements superficiels et souterrains. Les résurgences et les zones de stagnation permettent la formation de zones humides (bas-marais, magnocariçaie,...), pour certains minuscules et pour d'autres de superficies plus conséquentes. Parmi les espèces présentes, on peut citer *Carex davalliana*, *Carex nigra*, *Caltha palustris*, *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum scheuchzeri*, *Cirsium palustre*,...

Un autre réseau de zones humides est alimenté par des écoulements dans la Combe Charbonnière (Rieu Tort). Il permet notamment la formation de grands bas-marais à *Carex fusca* sous le refuge et au-dessus de la route du Col de Sarenne. On notera également la présence de quelques zones humides de petites superficies en bords de torrent dans la Combe Chalve.

Certains aménagements pour les activités touristiques et agricoles sont responsables d'une modification du fonctionnement hydrologique du versant en créant des drains, des obstacles aux écoulements, des retenues,... Des modifications impactent le fonctionnement de certains bas-marais.

Une très forte attention doit être portée sur ces réseaux complexes d'écoulements et zones humides. La moindre modification des écoulements souterrains ou superficiels peut être responsable de la dégradation ou la destruction indirecte de bas-marais.

Parmi les habitats identifiés sur le versant d'Huez, huit sont d'intérêt communautaire dont un prioritaire :

- **3240** Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à *Salix elaeagnos*
- **4060** Landes alpines et boréales
- **6210** Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*)
- **6230*** **Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)**
- **7230** Tourbières basses alcalines
- **8110** Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival (*Androsacetalia alpinae* et *Galeopsietalia ladani*)
- **8220** Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
- **8230** Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*

* : **Habitat prioritaire**

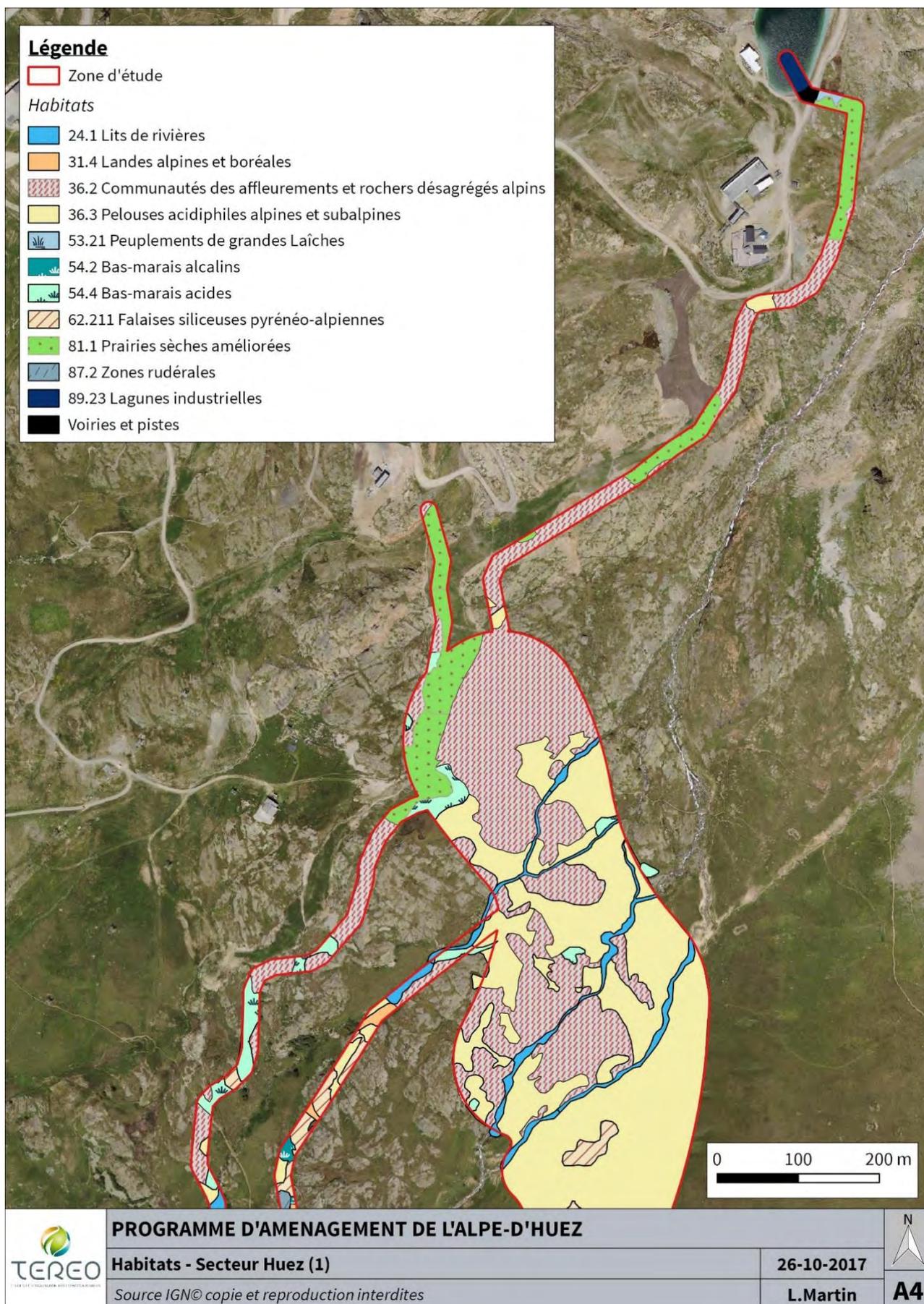
On rencontre également sur le versant, assez localement, des habitats inscrits sur la liste rouge régionale : 24.224 Fourrés et bois des bancs de graviers (En danger) et 34.314 Prairies arides des Alpes occidentales internes (Vulnérable).

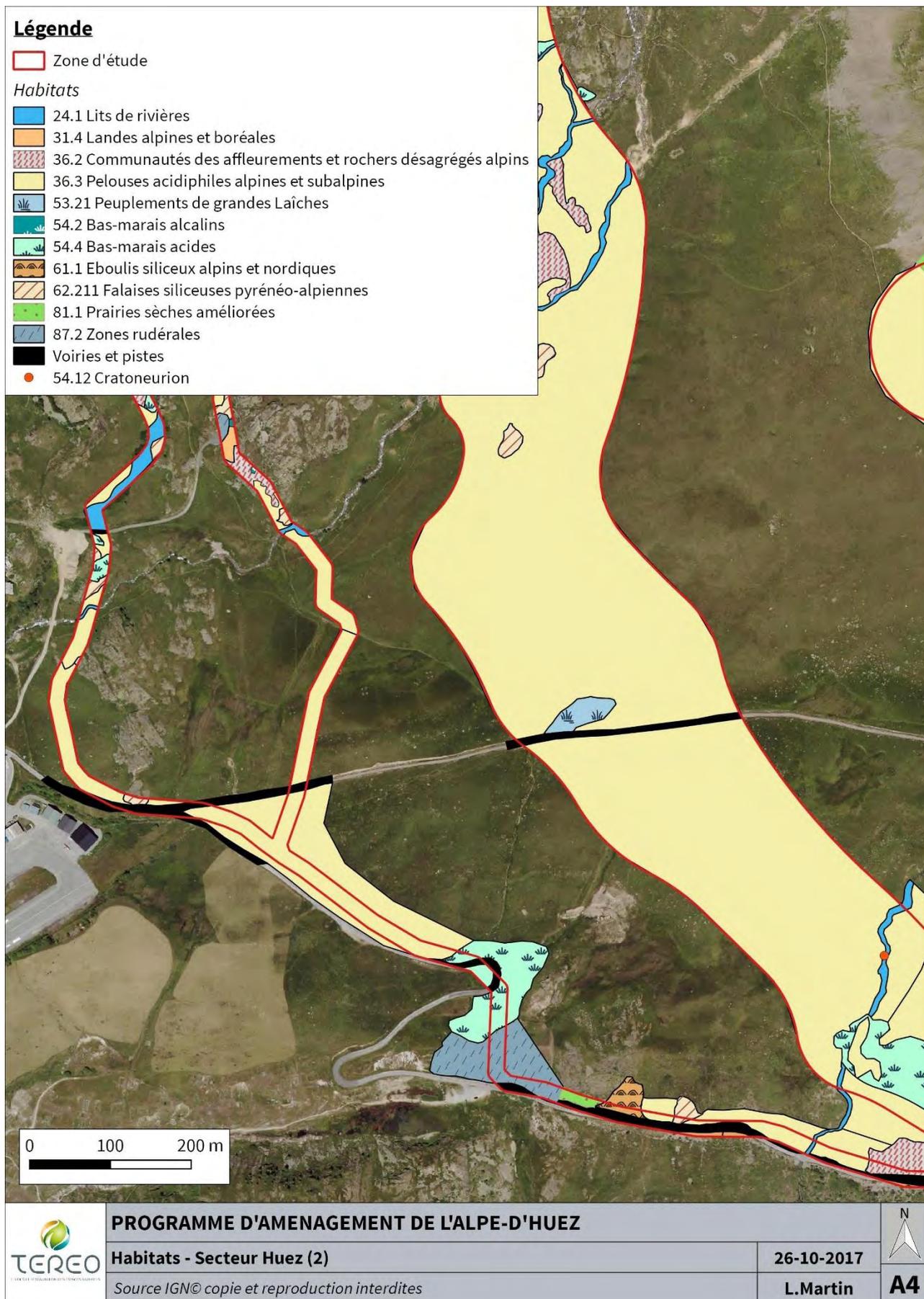


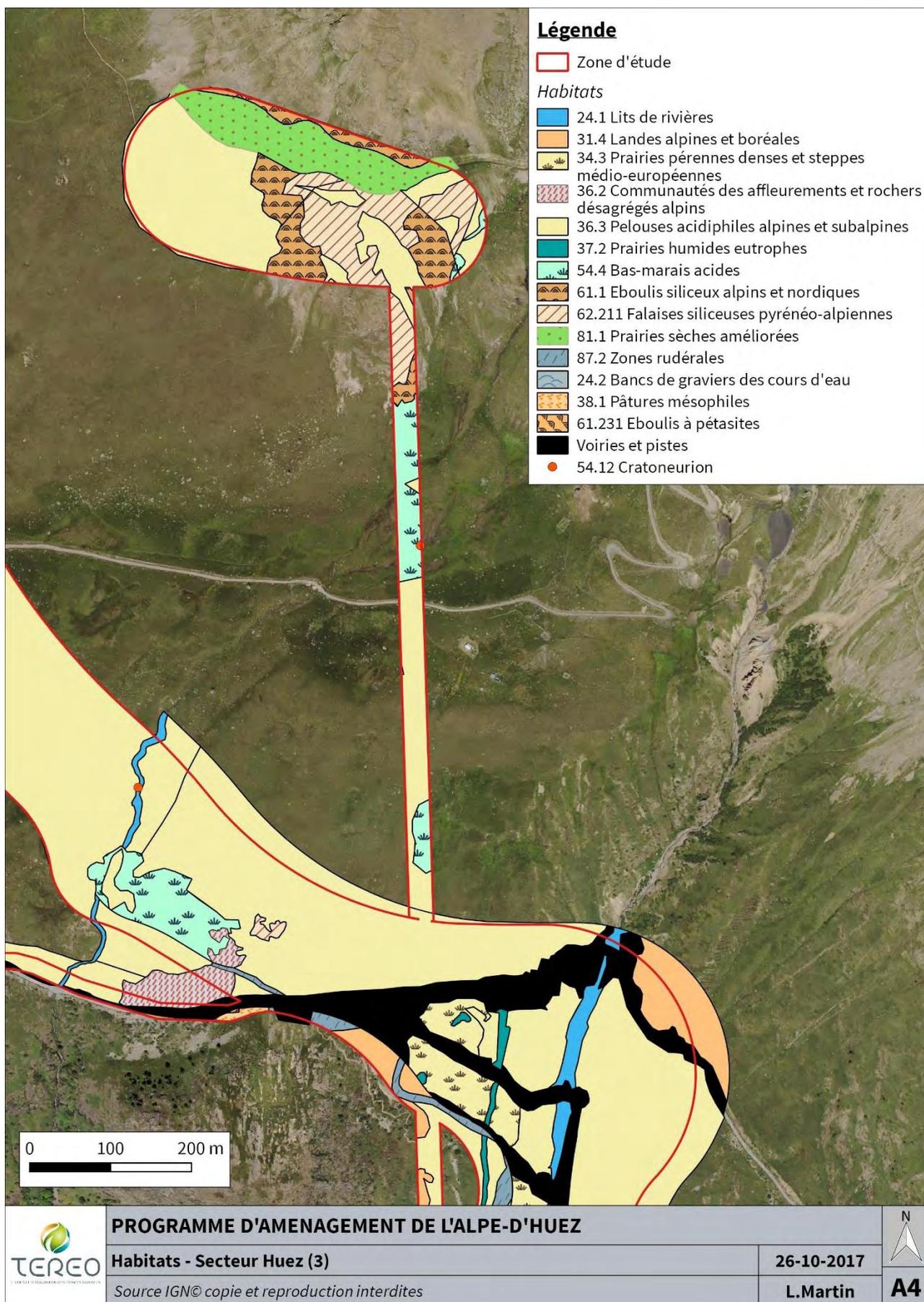
Photo 17: Bas-marais acide

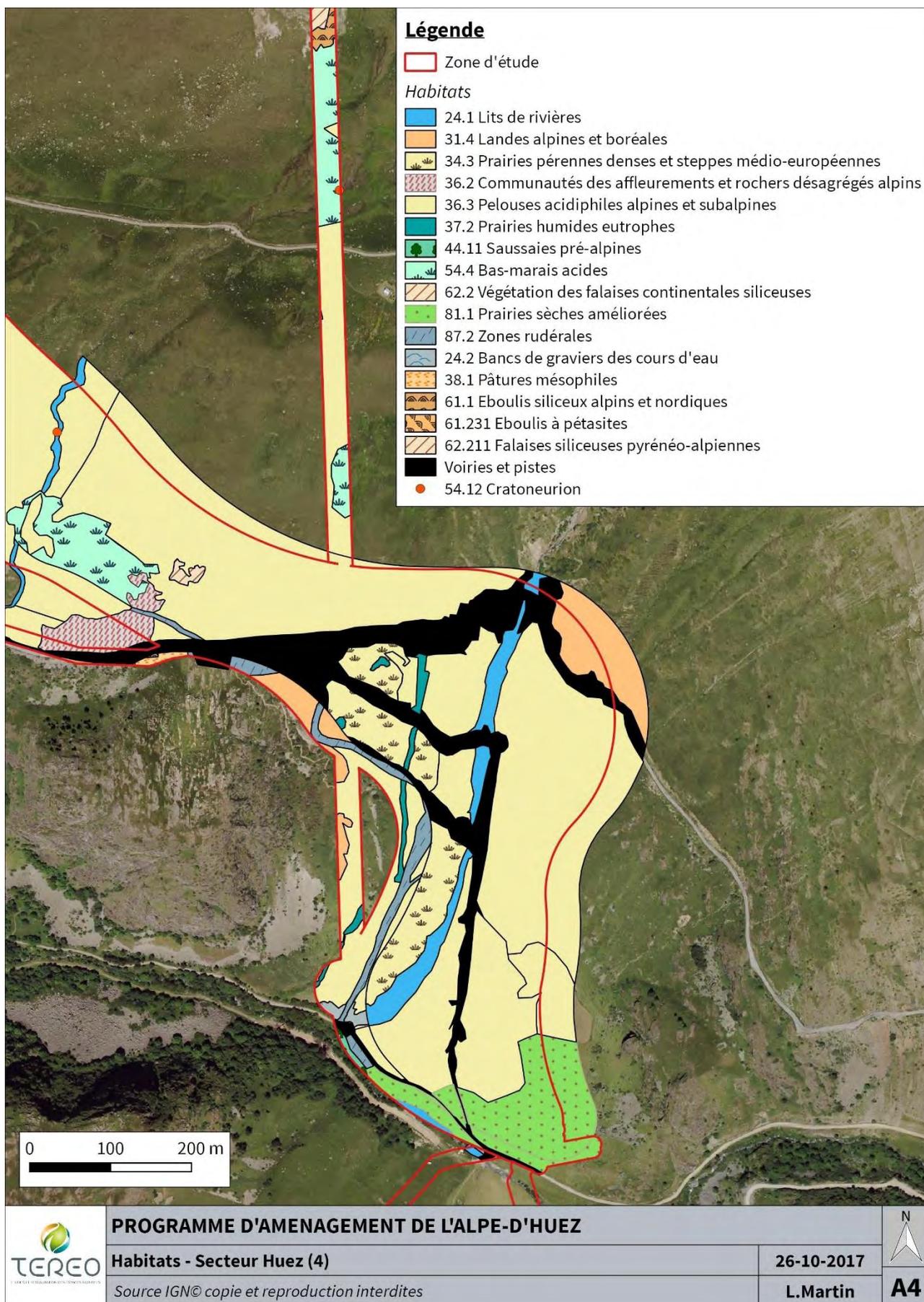


Photo 18: Torrent et falaises siliceuses









4.1.2 - Montagne de l'homme

L'ensemble du secteur est fortement marqué par l'activité humaine : l'aménagement du domaine skiable et le pâturage induisent de fortes perturbations de la végétation naturelle.

Sur les milieux ouverts où est mené le pâturage, on observe la présence d'espèces caractéristiques des prairies et pelouses que l'on peut rencontrer habituellement à ces altitudes.

- Les versants concaves sont occupés par des prairies relativement fraîches caractérisées par le trisète doré, le trolle d'Europe, le vérâtre, le dactyle, la fléole des Alpes. Elles peuvent être rattachées aux prairies de fauche de montagne (*Polygono-Trisetion*) correspondant au code 38.3 de la typologie Corine Biotopes. Ce type d'habitat relève de la directive européenne (intérêt communautaire) sous le code 6520. A noter que ces formations ont ici un mauvais état de conservation (faible typicité, perturbations).
- Les parties plus sèches (croupes, micro-reliefs en exposition plus chaude, ...) sont occupées par des pelouses à laïche toujours verte, lys de Saint-Bruno, sauge des prés, hélianthème à grandes fleurs, fétuque paniculée, fenouil des Alpes, ... Elles peuvent être rattachées aux pelouses calcicoles alpines et subalpines correspondant au code 36.4111 de la typologie Corine Biotopes.
- Le bas de versant est occupé par une pelouse à nard raide, fenouil des Alpes, fétuque paniculée, trèfle alpin, centaurée des montagnes, gentiane ponctuée, arnica des montagnes, homogène des Alpes, bugle pyramidale, ... Cette formation peut être rattachée aux pelouses acidiphiles alpines et subalpines correspondant au code 36.311 de la typologie Corine Biotopes. Du fait de sa pauvreté en espèces, l'habitat n'est pas rattaché à l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire du Nardion.

On constate un appauvrissement de la flore lié à un broutage et un piétinement important, ainsi que la favorisation de certaines espèces délaissées des herbivores ou favorisées par les apports azotés (fétuque paniculée et asphodèle par exemple). A noter aussi la présence ponctuelle, à proximité de la bergerie, de reposoirs. Ces formations "nitrophiles" (chénopode bon Henri, ortie) sont induites par le regroupement d'un troupeau de moutons.



Photo 19: Prairie impactée par le surpâturage



Photo 20: Pelouse à fétuque paniculée

Une zone humide (bas-marais alcalin) est présente à proximité directe du site. Il s'agit d'une zone ponctuelle et localisée, liée à une dépression récoltant les eaux pluviales et de fonte. Celui-ci est dominé par la molinie bleue. On y rencontre également la tofieldie à calicule, la linaigrette à feuilles larges, la laïche noire, la laïche écailleuse, le populage des marais, la parnassie des marais, la potentille tormentille et aussi des orchidées du genre *Dactylorhiza* (identification spécifique impossible du fait d'un passage trop tardif). Un écoulement traverse le bas-marais en son centre. Malgré la dominance de la molinie, le bas-marais peut être rattaché aux bas-marais alcalins (Code CORINE : 54.2).

Avec l'altitude, la nardaie s'enrichit peu à peu en chamaephytes (myrtille et airelle des marais), pour former une mosaïque où alternent pelouse à nard et lande à aireselles (code Corine Biotopes 31.412, habitat relevant

de la directive européenne (intérêt communautaire) sous le code 4060). Sur les versants exposés nord, la persistance plus longue de la neige crée des conditions plus rudes où se développent des milieux spécifiques, tels que les landes à airelles et fourrés d'aulnes verts. Des écoulements, temporaires pour la plupart, sont rencontrés. Certains sont busés sur une partie de leur linéaire. Certains de ces secteurs localisés sont probablement à considérer en « zones humides ».

A proximité du col de Cluy, sur les zones exposées au sud, les conditions plus thermophiles permettent le développement de pelouses semi-arides. Ces habitats d'intérêt communautaire sont ici en mauvais état de conservation en raison d'un pâturage trop soutenu.



Photo 21 : Bas-marais alcalin (hors zone d'étude)

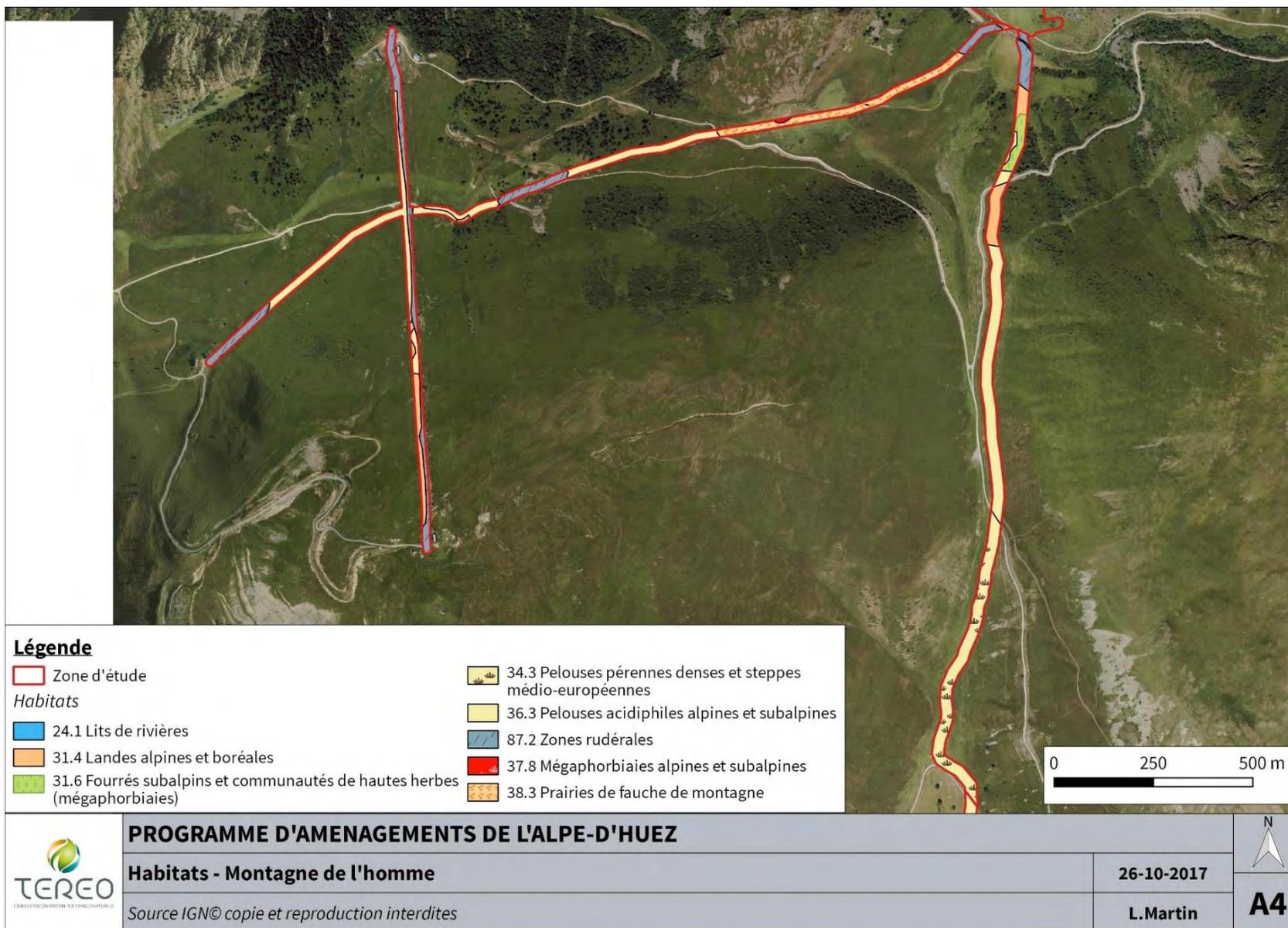


Photo 22 : Landes à airelles des marais

Enfin, les aménagements du domaine skiable est responsable localement de la présence de zones rudérales.

Parmi les habitats identifiés, plusieurs sont d'intérêt communautaire :

- **4060** Landes alpines et boréales
- **6210** Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*)
- **6520** Prairie de fauche de montagne
- **7230** Tourbières basses alcalines (hors zone d'étude).



Carte 14: Habitats sur le secteur Montagne de l'Homme

4.1.3 - Versant Auris

Le secteur d'Auris est principalement marqué par les modifications de gestion du territoire des dernières années. Dans les années 50, les milieux sont très ouverts : pâturés, fauchés ou cultivés. Entièrement ouverts au-dessus de la D211a, le bas est constitué de systèmes bocagers (haies, bosquets) et un boisement de faible largeur est présent dans le fond de la combe. Dans les années 60-70, la gestion évolue et les parcelles sont petit à petit colonisées par les ligneux.

Ainsi, on observe aujourd'hui des milieux assez jeunes. On trouve de nombreux bosquets de colonisation au nord de la route départementale. Sur la partie sud, le boisement s'est développé. La partie la plus ancienne s'est maintenue, formant une hêtraie, tandis que les abords sont constitués de boisements de recolonisation. Les milieux ouverts y sont plus rares et de petite superficie.

Les prairies et pelouses qui se maintiennent au nord ont la particularité d'être exposées sud et d'offrir un sol peu profond avec des affleurements rocheux. A la faveur de ces conditions se développent des milieux secs d'intérêt : pelouses semi-sèches et très sèches à brome dressé, groupements des affleurements rocheux (*Sedo-scleranthion*). L'état de conservation de ces habitats est mauvais sur les parties les plus hautes. Il s'améliore progressivement en descendant sur le versant jusqu'à atteindre un bon état sur les parties les plus basses pour lesquelles le pâturage est plus extensif.

Pour finir ce secteur abrite plusieurs zones humides. Ponctuelles et de petites surfaces, elles sont formées par des sources.

Plusieurs de ces habitats sont inscrits à la directive européenne, d'intérêts communautaire et communautaire prioritaire :

- **6210** Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco Brometalia*)
- **7220*** Communautés des sources et suintements carbonatés
- **8230** Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges
- **9130** Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*



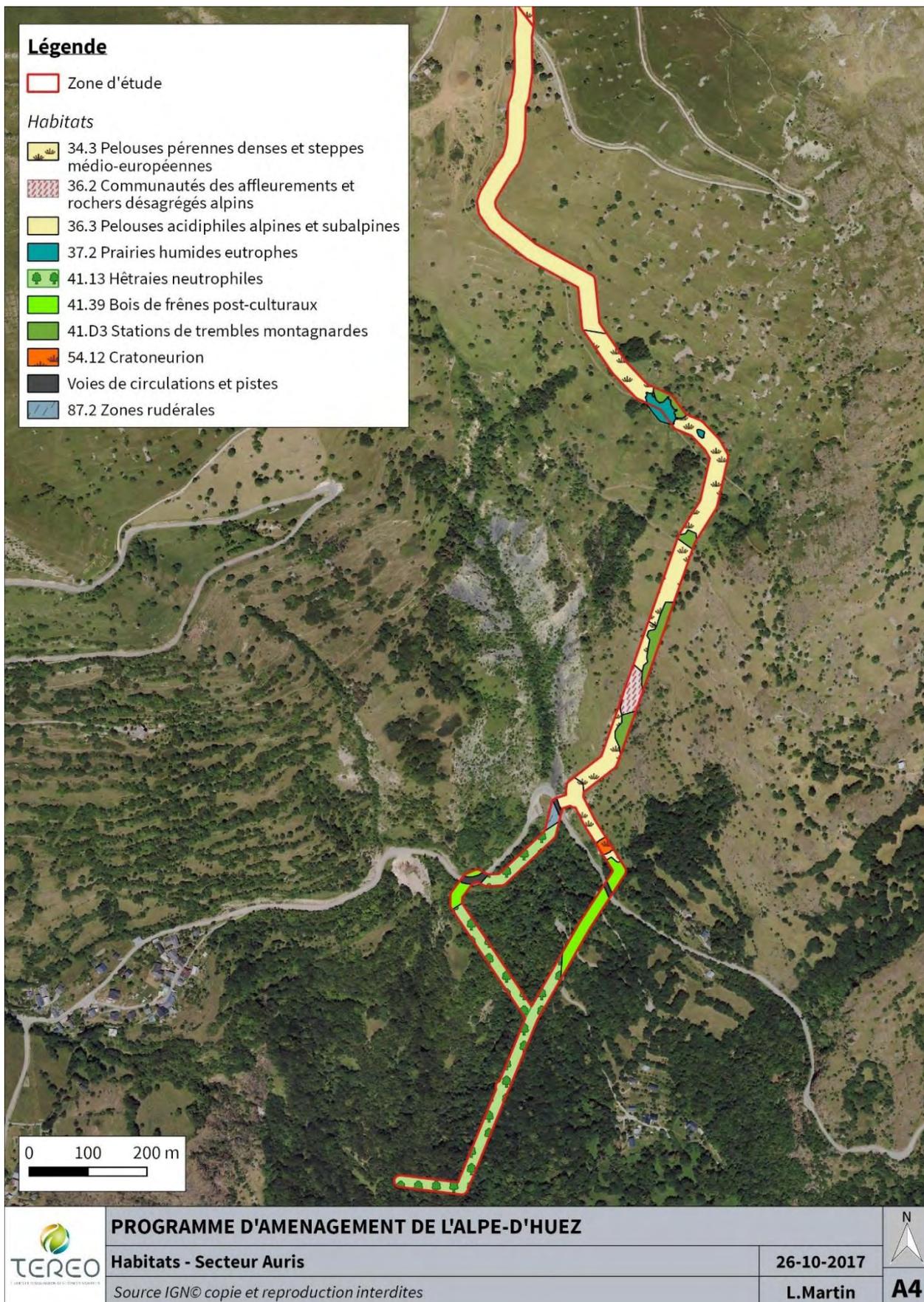
Photo 23: Mesobromion – Versant Auris



Photo 24: Prairie humide – Versant Auris



Photo 25 : Xerobromion et sedo-scleranthion – Versant Auris



Carte 15: Habitats – Secteur Auris

4.1.4 - Synthèse sur les habitats remarquables

Pour synthétiser, les prospections révèlent, sur les zones d'études, des habitats de montagne mais fortement soumis aux activités humaines (tourisme, agriculture). Cela explique que dans leur majorité, les habitats naturels observés sont dans un état de conservation peu satisfaisant.

Malgré ce constat, bon nombre d'habitats sont concernés par des enjeux de conservation. Dans les différents types d'habitats à enjeu, on citera :

- 11 habitats d'intérêt communautaire dont 2 prioritaires (directive européenne Habitats-Faune-Flore),
- Au moins 7 habitats humides ou aquatiques qui relèvent de la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006,
- 8 habitats inscrits sur la liste rouge de Rhône-Alpes : 1 habitat « en danger », 1 habitat « vulnérable » et 6 habitats « quasi-menacé ».

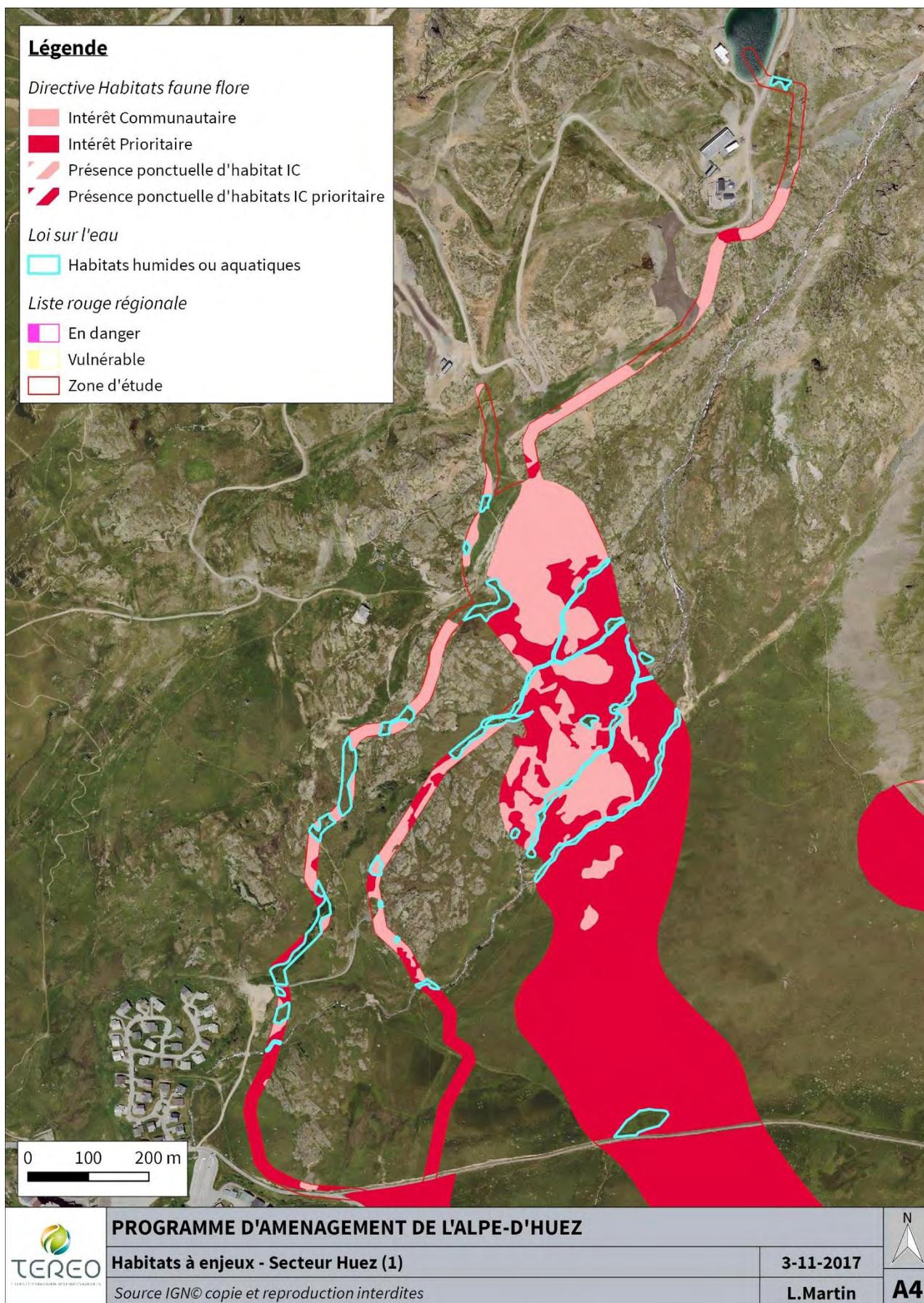
Le tableau suivant rappelle les différents habitats à enjeux et le pourcentage de surface que l'habitat occupe par secteur étudié. Les cartes suivantes localisent les habitats à enjeux sur les différents secteurs d'étude.

Typologie Corine Biotopes	Typologie Natura 2000	Statut Natura 2000	Milieux humides ou aquatiques	Liste rouge Rhône-Alpes	Secteurs concernés	Surface (% du secteur concerné)
24.224 Fourrés et bois des bancs de graviers	3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	Intérêt communautaire	Oui	EN	• Secteur Huez	0,2 %
31.4 Landes alpines et boréales	4060 Landes alpines et boréales	Intérêt communautaire			• Secteur Huez • Montagne de l'homme	2 % 7 %
34.3 Prairies pérennes denses et steppes médio-européennes	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>)	Intérêt communautaire		VU pour 34.314	• Secteur Huez • Montagne de l'homme • Versant Auris	2 % 18 % 29 %
36.311 Tapis prairiaux mésophiles pyrénéo-alpins	6230* Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes	Intérêt communautaire prioritaire			• Secteur Huez	60 %
37.1 Communauté à reine des prés et communauté associées	6430 Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	Intérêt communautaire	Oui		• Secteur Huez	Présents ponctuellement
37.8 Mégaphorbiaies alpines et subalpines						
38.3 Prairies de fauche de montagne	6520 Prairie de fauche de montagne	Intérêt communautaire		NT	• Montagne de l'homme	10 %
54.12 Sources d'eaux dures (<i>Cratoneurion</i>)	7220* Communautés des sources et suintements carbonatés	Intérêt communautaire prioritaire	Oui	NT	• Versant Auris	0,6 %
54.2 Bas-marais alcalins	7230 Tourbières basses alcalines	Intérêt communautaire	Oui	NT	• Secteur Huez • Montagne de l'homme	0,1 % (hors tracé)

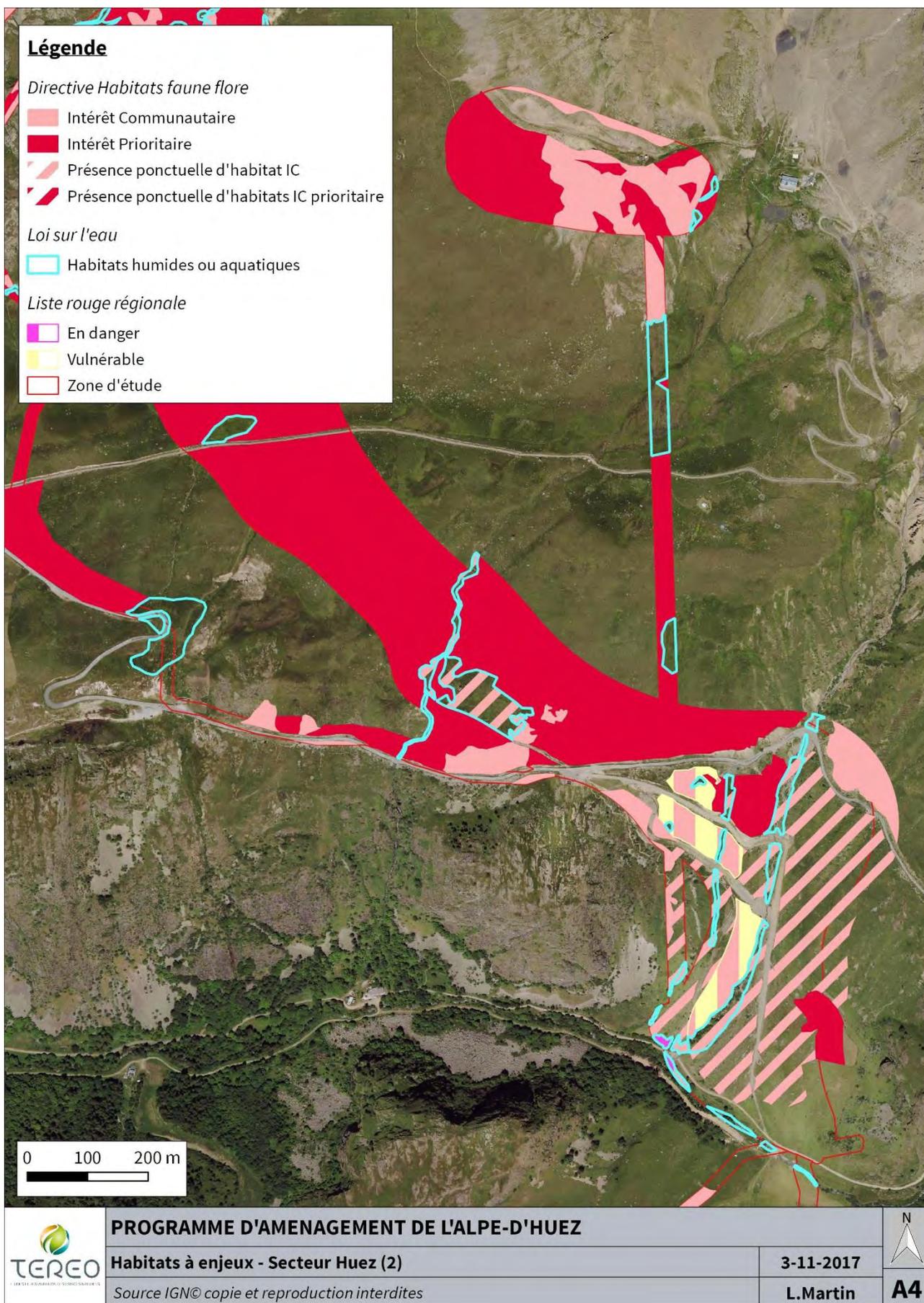
Typologie Corine Biotopes	Typologie Natura 2000	Statut Natura 2000	Milieux humides ou aquatiques	Liste rouge Rhône-Alpes	Secteurs concernés	Surface (% du secteur concerné)
61.1 Eboulis siliceux alpins et nordiques	8110 Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival	Intérêt communautaire			• Secteur Huez	2 %
62.211 Falaises siliceuses pyrénéo-alpiennes	8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	Intérêt communautaire			• Secteur Huez	3 %
36.2 Groupements des affleurements et rochers désagrégés alpins	8230 Pelouses pionnières montagnardes à subalpines des dalles siliceuses des Alpes et des Vosges	Intérêt communautaire		NT	• Secteur Huez • Versant Auris	10,9 % 2,5 %
41.13 Hêtraies neutrophiles	9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	Intérêt communautaire			• Versant Auris	1,8 %
24.1 Lit des rivières	/		Oui		• Secteur Huez	2,7 %
31.611 Fourrés d'aulnes verts alpiens	/		Possible		• Secteur Huez • Montagne de l'homme	Présent ponctuellement 3 %
37.2 Prairies humides eutrophes	/		Oui		• Secteur Huez • Versant Auris	0,2 % 1,2 %
37.212 Prairies humides à trolle et chardon des ruisseaux	/		Oui	NT	• Secteur Huez	0,2 %
53.21 Peuplements de grandes laïches	/		Oui		• Secteur Huez	0,3 %
54.421 Bas-marais alpins à Carex fusca	/		Oui	NT	• Secteur Huez	4,3 %

Tableau 1 : Synthèse des habitats naturels à enjeux de conservation ou réglementaire

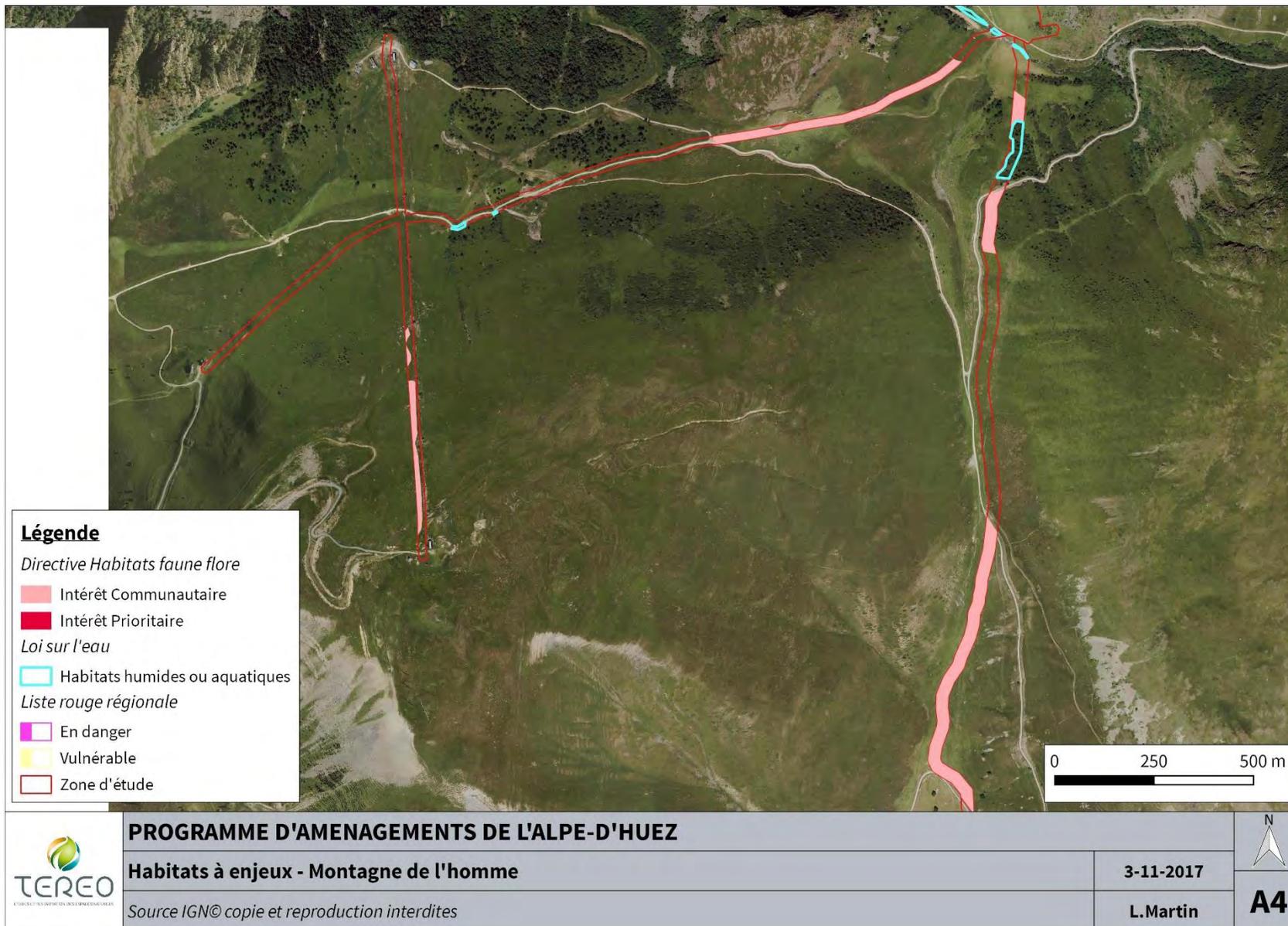
Remarque : Le calcul de surface est fait uniquement à partir des polygones où l'habitat est majoritaire. Le pourcentage ne prend donc pas en compte le cas où l'habitat est minoritaire dans une mosaïque avec d'autres habitats.



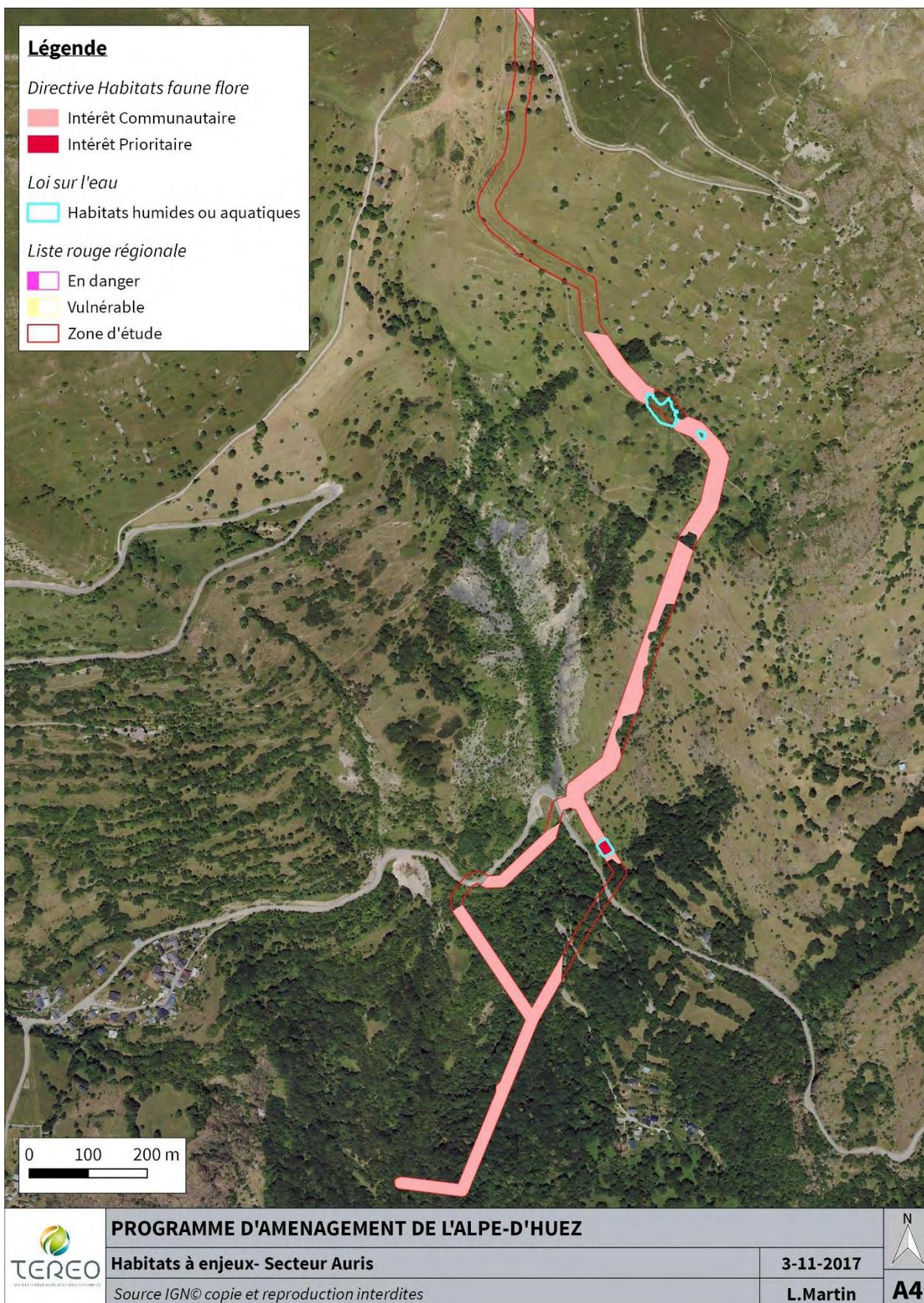
Carte 16: Localisation des habitats d'intérêt communautaire – Secteur Huez (1)



Carte 17: Localisation des habitats d'intérêt communautaire – Secteur Huez (2)



Carte 18: Localisation des habitats d'intérêt communautaire – Montagne de l'homme



Carte 19: Localisation des habitats d'intérêt communautaire – Secteur Auris

4.2 - Flore

[Les espèces végétales protégées et remarquables observées sont localisées sur les cartes pages suivantes].

4.2.1 - Flore protégée ou à enjeu de conservation

4.2.1.1 - Secteur Huez

Aucune espèce protégée n'a été contactée dans l'emprise de la zone d'étude lors des prospections 2017. Toutefois, l'orchis de Traunsteiner (*Orchis traunsteineri*), protégée régionale, avait été observée en 2014 sur le site et est probablement encore présente. En effet des pieds d'orchidacées étaient présents au niveau du pointage connu, mais n'ont pu être identifiés en raison du pâturage (pieds broutés). De plus, l'espèce a été observée à proximité de la zone d'étude, au niveau du refuge de Combe Charbonnière et dans le ravin des Vorses (10 à 20 pieds observés).

Deux espèces classées « quasi-menacé » (NT) sur la liste rouge Rhône-Alpes sont présentes entre le Rocher du Neuf et le Rocher Tabeurle :

- la raiponce de Michel (*Phyteuma michelii*), pour laquelle 8 pieds ont été observés,
- la tulipe des Alpes (*Tulipa sylvestris subsp.australis*), peu fréquente dans le massif des Grandes Rousses. Une trentaine de pieds a été identifiée. Contrairement à la sous-espèce *Tulipa sylvestris subsp. sylvestris*, la tulipe des Alpes n'est pas protégée.

Hormis ces trois espèces, les potentialités de présence d'espèces rares ou protégées restent faibles.

En raison de l'homogénéité des milieux sur des surfaces importantes et des impacts des activités humaines (notamment le pâturage ovin), la richesse spécifique est faible au regard d'autres sites connus à proximité.

4.2.1.2 - Montagne de l'homme

Une espèce protégée a été observée en bordure du tracé lors des prospections (cf. Carte 21). Il s'agit du saule glauque (*Salix glaucosericea*), protégé régional. Au moins 5 pieds ont été identifiés. En dehors de cette espèce, le potentiel sur le secteur est assez faible.

La diversité floristique est globalement appauvrie, notamment en raison d'un pâturage intense sur certaines parties.

4.2.1.3 - Versant Auris

Le secteur d'Auris abrite une espèce protégée au niveau régional : l'ail rocamboule (*Allium scorodoprasum*). Sept stations ont été recensées sur le tracé (cf. Carte 22). Une importante station présente plusieurs centaines de pieds. Les autres stations présentent entre 1 et 12 pieds.



Photo 26: Station d'ail rocambole

Le secteur est également susceptible d'abriter un certain nombre d'espèces rares ou protégées, notamment sur les secteurs de prairies sèches bien exposées. Parmi les espèces connues à proximité et dont l'écologie correspond, on citera la fétuque du Valais (*Festuca valesiaca*), l'orobanche des sables (*Phelipanche arenaria*), et le dictame blanc (*Dictamnus albus*). Le sabot de vénus (*Cypripedium calceolus*) pourrait également être présent en lisière des boisements.

Ces espèces n'ont pas été observées lors des prospections, cependant en raison de la période de passage assez tardive et du fuseau prospecté, leur présence reste potentielle.

4.2.1.4 - Synthèse sur la flore à enjeux

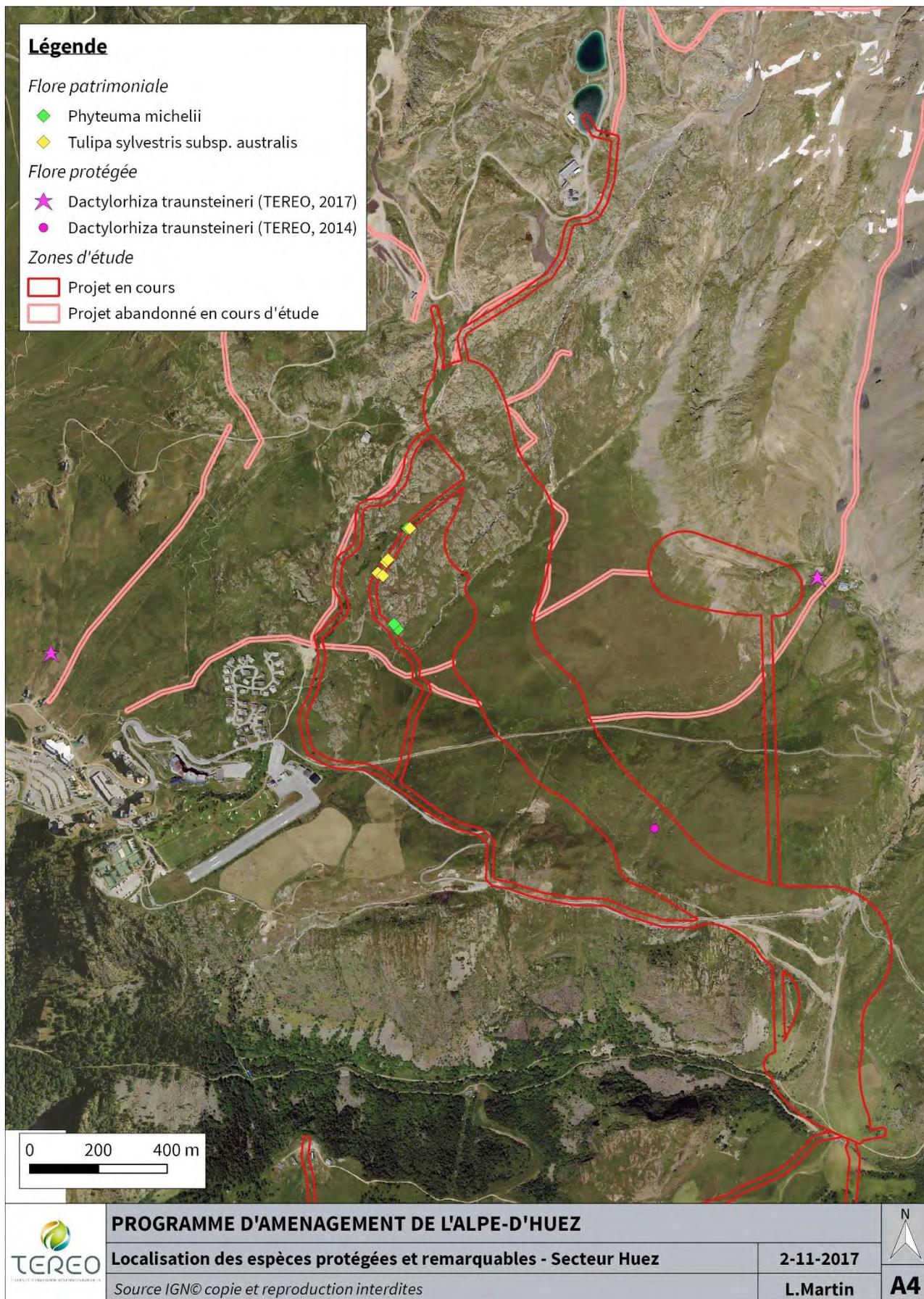
Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de 3 espèces protégées :

- L'orchis de Traunsteiner dans les zones humides du versant d'Huez,
- Le saule glauque dans les prairies d'altitude de la Montagne de l'Homme,
- L'ail rocambole avec de belles stations dans les milieux ouverts et souvent en lisière sur le versant d'Auris.

Il est aussi intéressant de mentionner la présence de 2 espèces « quasi-menacées » sur la liste rouge régionale : la raiponce de Michel et la tulipe des Alpes.

Espèce	Nom commun	Statut	Secteur
<i>Allium scorodoprasum</i>	Ail rocambole	Protection régionale	• Versant Auris
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Orchis de Traunsteiner	Protection régionale	• Huez
<i>Salix glaucosericea</i>	Saule glauque	Protection régionale	• Montagne de l'homme
<i>Phyteuma michelii</i>	Raiponce de Michel	NT sur la liste rouge Rhône-Alpes	• Huez
<i>Tulipa sylvestris subsp australis</i>	Tulipe des Alpes	NT sur la liste rouge Rhône-Alpes	• Huez

Tableau 2: Tableau récapitulatif des espèces végétales protégées et remarquables observées

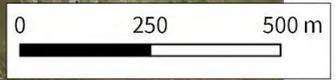


Carte 20: Flore protégée et remarquable – secteur Huez



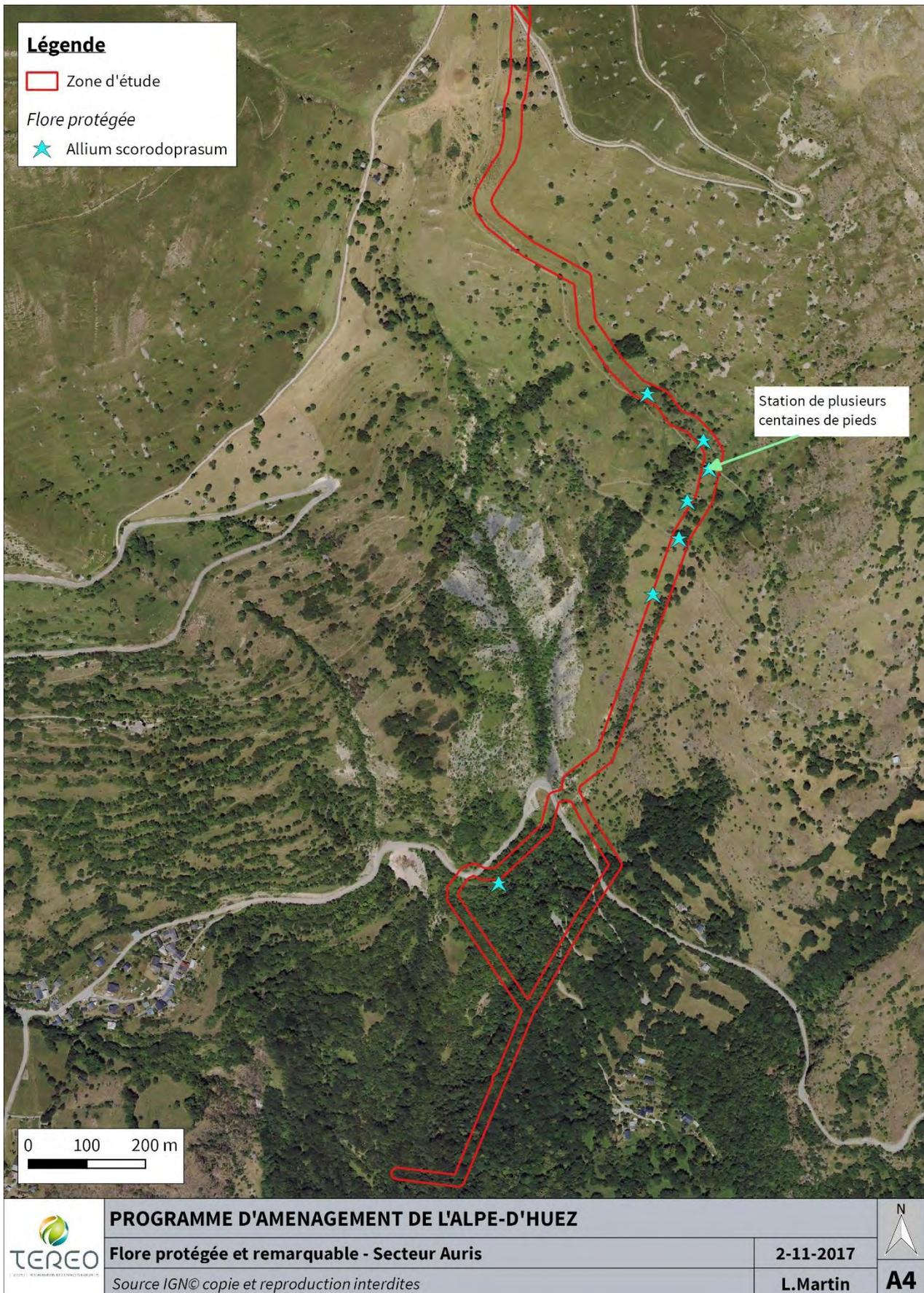
Légende

- Zone d'étude
- Flore protégée
- ★ Salix glaucosericea



	PROGRAMME D'AMENAGEMENTS DE L'ALPE-D'HUEZ	N
	Flore protégée et remarquable - Montagne de l'homme	2-11-2017
Source IGN© copie et reproduction interdites	L.Martin	A4

Carte 21: Flore protégée et remarquable – secteur Montagne de l'Homme



Carte 22: Flore protégée et remarquable – Secteur Auris

4.2.2 - Flore exotique envahissante

Les prospections n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de foyers d'espèces végétales exotiques envahissantes.

4.3 - Insectes

4.3.1 - Secteur Huez

Le versant d'Huez présente une très bonne richesse en papillons de jour avec plus de 50 espèces identifiées. Beaucoup des espèces contactées affectionnent les prairies et pelouses d'altitude, mais sont moins nombreuses sur les zones très pâturées. On retrouve des espèces comme l'azuré des soldanelles (*Agriades glandon*), le grand nacré (*Argynnis aglaja*), le cuivré mauvin (*Lycaena alciphron*), le chiffre (*Argynnis niobe*), le fadet de la mélisse (*Coenonympha glycerion*), l'azuré du mélilot (*Polyommatus dorylas*), l'azuré commun (*Polyommatus icarus*)... On remarque, que sur ces prairies et pelouses, 3 espèces protégées sont présentes et s'y reproduisent très probablement : l'azuré du serpolet (*Maculinea arion*) qui trouve sa plante hôte bien présente sur le site (*Thymus serpyllum* aggr.) ; l'apollon (*Parnassius apollo*) qui se reproduit sur différentes espèces de jubarbes et orpins (*Sempervivum montanum*, *Sedum alpestre*...) ; le solitaire (*Colias palaeno*) qui cherche les zones à airelles (*Vaccinium uliginosum* ssp. *Microphyllum*, *Vaccinium myrtillus*).

En dehors des papillons protégés, plusieurs espèces sont citées comme espèces rares ou quasi-menacées en Rhône-Alpes : méliée de la gentiane (*Melitaea varia*), une hespérie du genre *Carcharodus* (*lavatherae* ou *flocciferus*), deux espèces rares à localisées dans ce secteur, azuré du thym (*Pseudophilotes baton*) (DELIRY, 2008). Il est important de noter également que le fadet de la mélisse (*Coenonympha glycerion*) est une espèce assez rare et très localisée.

On remarque également la présence d'espèces appréciant la proximité des ruisseaux en montagne dans des zones ouvertes : le petit apollon (*Parnassius phoebe*) est une espèce protégée à enjeu qui pond ses œufs sur un saxifrage en bord de cours d'eau de montagne (*Saxifraga aizoides*). Il est accompagné du cuivré écarlate (*Lycaena hippothoe*), de la méliée noirâtre (*Melitaea diamina*) ...

D'un point de vue odonatologique, l'attrait du site est peu évident et l'altitude limite la diversité d'espèces d'odonates. Les milieux favorables à la reproduction (mares, cours d'eau calmes, suintements en milieu boisé...) sont peu nombreux et les odonates vus sur le périmètre d'étude sont en déplacement ou en maturation. Quatre espèces ont été observées lors des différents passages : la libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*), la libellule déprimée (*Libellula depressa*) et l'aesche des joncs (*Aeshna juncea*) sont présentes sur le Rif Brillant en déplacement et une mare au nord-ouest du site accueille les deux espèces de *Libellula* ainsi que l'agrion hasté (*Coenagrion hastulatum*).

Pour les papillons de jour, la diversité d'espèces rencontrées (une cinquantaine d'espèces) sur ce secteur est importante et très intéressante d'un point de vue biodiversité. De plus, 4 espèces protégées (azuré du serpolet, apollon, solitaire et petit apollon) sont présentes sur le versant d'Huez, ainsi que quelques espèces rares et localisées.

Les prospections n'ont pas révélé d'enjeu majeur pour les odonates. On notera tout de même la présence de l'agrion hasté, considéré « vulnérable » en Rhône-Alpes et « assez menacé » en Isère.



Photo 27: Petit apollon (sur site)



Photo 28: Saxifraga aizoides, plante-hôte du petit apollon

4.3.2 - Montagne de l'Homme

La diversité des papillons de jour présents sur cette partie de la zone d'étude est moyenne et les espèces rencontrées sont caractéristiques de milieux ouverts (prairies, clairières) et de lisières : on retrouve ainsi des espèces communes comme le procris (*Coenonympha pamphilus*), le machaon (*Papilio machaon*), la petite tortue (*Aglais urticae*), le gazé (*Aporia crataegi*). D'autres espèces habitent ces habitats mais sont également liées à l'altitude : le moiré lancéolé (*Erebia alberganus*), le satyrion (*Coenonympha gardetta*), le cuivré de la verge d'or (*Lycaena virgaurea*) ...

Deux espèces protégées sont aussi présentes sur le site : le semi-apollo (*Parnassius mnemosyne*) affectionne les clairières et lisières de bois alors que le solitaire (*Colias palaeno*) habite les pentes à airelles (zone de reproduction possible) de la Montagne de l'Homme.

Concernant les odonates, la nécessité de zones d'eaux calmes en altitude limite la fréquentation du site par ce groupe, puisque peu de zones d'eaux libres sont présentes. La libellule à quatre taches (*Libellula quadrimaculata*) est présente.



Photo 29: Solitaire, Colias palaeno (sur site)



Photo 30: Semi-apollo, Parnassius mnemosyne (sur site)

4.3.3 - Versant Auris

Le secteur du versant d'Auris s'étale entre 1100 m et 1500 m environ et croise dans sa partie basse une zone forestière (hêtraie évoluée ou boisement jeune) peu favorable aux papillons de jour, mais on y retrouve des espèces de milieux boisés ou dans les zones de clairière : le silène (*Brintesia circe*), le tabac d'Espagne (*Argynnis paphia*), la sylvaine (*Ochlodes sylvanus*), le paon-du-jour (*Inachis io*) ...

En remontant vers le haut du secteur, les boisements laissent place à des pelouses bien exposées présentant des affleurements rocheux. Ce type d'habitat est favorable à la reproduction de l'azuré du serpolet (*Maculinea arion*), espèce protégée.

Ce papillon protégé est accompagné d'un cortège d'espèces liées aux pelouses et prairies d'altitude : l'azuré d'Escher (*Polyommatus escheri*), l'azuré du sainfoin (*Polyommatus damon*), la grande coronide (*Satyrus ferula*), l'argus frêle (*Cupido minimus*), l'argus de l'héliantheme (*Aricia artaxerxes*) ...

L'apollon (*Parnassius apollo*), espèce protégée, est potentiellement présent dans les zones de pelouses sèches avec des affleurements rocheux où les jubarbes (plante-hôte de l'espèce) sont bien présentes.

Aucun odonate n'a été observé et aucun milieu favorable à ce groupe n'est traversé par la zone d'étude.



Photo 31: zone favorable à l'apollon et à l'azuré du serpolet

4.3.4 - Synthèse des enjeux sur les insectes

Les prospections ont permis de révéler la présence d'enjeux pour les papillons de jours, notamment au travers d'une forte richesse spécifique (68 espèces) mais aussi à travers la présence d'espèces protégées ou rares. Le versant d'Huez présente la richesse spécifique la plus importante, en particulier liée au fait que la zone d'étude d'Huez plus vaste que les autres secteurs recoupe des milieux et des altitudes plus variés. Pour l'ensemble de la zone d'étude, on notera la présence sur de 5 espèces protégées :

- L'**azuré du serpolet** présent sur les pelouses sèches et rocailleuses des versants d'Huez et d'Auris,
- L'**apollon**, présent sur le versant d'Huez, qui se reproduit vraisemblablement sur les zones rocheuses riches en jubarbes et orpins. Au vu des habitats présents, sa présence est fortement potentielle sur le versant d'Auris.
- Le **semi-apollon** présent sur la Montagne de l'Homme et qui pourrait se reproduire sur les secteurs de lisières ou de hautes herbes présentant des corydales, ses plantes-hôtes. Nous ne

disposons toutefois pas de données sur ces plantes qui demandent des passages très précoces en saison pour les identifier.

- Le **petit-apollo** qui fréquente les cours d'eau sur le versant d'Huez. Sa plante hôte (*Saxifraga aizoides*) est bien présente sur les ruisseaux et torrents du site d'étude.
- Le **solitaire** présent sur la Montagne de l'Homme et le versant Huez. L'airelle des marais, sa plante hôte, est présente sur les deux secteurs.

Plusieurs espèces rares sont également à signaler : mélitée de la gentiane, azuré du thym ou encore fadet de la mélisse.

Les prospections n'ont en revanche pas permis d'identifier de forts enjeux sur les odonates. On notera tout de même la présence de l'agrion hasté, considéré « vulnérable » en Rhône-Alpes et « assez menacé » en Isère.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2016	LRR (GRPLS, 2013)	38	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Aeschna juncea</i>	Aeschna des joncs			NT	LC	NM		X		
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge				LC	NM	c	2014		
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Agriion hasté			VU	VU	AM	DC	X		
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée				LC	NM		X		
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches				LC	NM		X	X	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu				LC	NM		X		
RICHESSSE SPECIFIQUE								6	1	0
								6		

Protection

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

RE - DISP : Eteint au niveau régional

LC : Faible risque de disparition

CR - TM : En grave danger

NA : Non applicable

EN - M : En danger

DD - ID : Insuffisamment documenté

VU - AM : Vulnérable

NT - PM : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 3: Espèces d'odonates contactées sur la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2012	Espèces rares et menacées en RA (Deliry, 2008)	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue			LC			X	X	
<i>Agriades glandon</i>	Azuré des soldanelles			LC			X		
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé			LC			X	X	
<i>Argynnis aglaja</i>	Grand nacré			LC			X		
<i>Argynnis niobe</i>	Chiffre			NT			X		
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne			LC					X
<i>Aricia artaxerxes</i>	Argus de l'Héliantème			LC			X	X	X
<i>Aricia nicas</i>	Argus des géraniums			LC			X		
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté			LC			X	X	X
<i>Brenthis ino</i>	Nacré de la sanguisorbe			LC			2014		
<i>Brintesia circe</i>	Silène			LC					X
<i>Carcharodus flocciferus</i>	Hespérie du Marrube			LC	Rare	D			
<i>Carcharodus lavatherae</i>	Hespérie de l'Epiaire			NT			X		
<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale			LC			X		X
<i>Coenonympha gardetta</i>	Satyriion			LC			X	X	
<i>Coenonympha glycerion</i>	Fadet de la mélisque			LC			X	X	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris			LC			X	X	
<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré			LC			X		X
<i>Colias crocea</i>	Souci			LC			X		
<i>Colias palaeno</i>	Solitaire		Art. 3	NT	Quasi menacé	D	X	X	
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle			LC					X
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi-argus			LC			X	X	X
<i>Erebia aethiops</i>	Moiré sylvicole			LC				X	
<i>Erebia alberganus</i>	Moiré lancéolé			LC			X	X	X
<i>Erebia cassioides</i>	Moiré lustré			LC				X	
<i>Erebia meolans</i>	Moiré des fétuques			LC			X	X	
<i>Erebia pandrose</i>	Moiré cendré			LC			X		
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie			LC			X		
<i>Eumedonia eumedon</i>	Argus de la sanguinaire			LC			2014		
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron			LC			X	X	
<i>Inachis io</i>	Paon-du-jour			LC					X
<i>Issoria lathonia</i>	Petit nacré			LC			X	X	
<i>Lasioommata maera</i>	Némusien			LC			X	X	
<i>Lycaena alciphron</i>	Cuivré mauvin			LC			X		
<i>Lycaena hippothoe</i>	Cuivré écarlate			LC			X		
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux			LC			X	X	X
<i>Lycaena virgaureae</i>	Cuivré de la verge d'or			LC			X	X	
<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré			LC			X	X	
<i>Maculinea arion</i>	Azuré du serpolet		Art. 2	LC	Quasi menacé	DC	X		X
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil			LC					X
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil			LC			X		X
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée des mélampyres			LC			X	X	X
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain			LC				X	
<i>Melitaea diamina</i>	Damier noir			LC			X	X	
<i>Melitaea didyma</i>	Mélitée orangée			LC			X		X
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaures			LC			X		X
<i>Melitaea varia</i>	Mélitée de la gentiane			LC	Rare		X		
<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine			LC			X		X
<i>Papilio machaon</i>	Machaon			LC			X	X	
<i>Parnassius apollo</i>	Apollon		Art. 2	LC	Quasi menacé	DC	X		
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Semi-apollo		Art. 2	NT	Quasi menacé	DC		X	
<i>Parnassius phoebus</i>	Petit apollon		Art. 3	LC		D	X		
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou			LC			X		
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave			LC					X
<i>Plebeius argus</i>	Petit argus			LC			X		
<i>Plebeius idas</i>	Azuré du genêt			LC			X	X	X
<i>Polyommatus damon</i>	Sablé du sainfoin			LC				X	X
<i>Polyommatus dorylas</i>	Azuré du mélilot			NT			X		
<i>Polyommatus eros</i>	Azuré de l'oxytropide			LC			X		
<i>Polyommatus escheri</i>	Azuré d'Escher			LC					X
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun			LC			X	X	X
<i>Pontia callidice</i>	Piérade du Vélar			LC	Rare dans le 26		X		
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym			LC	Quasi menacé		X		
<i>Pyrgus alveus</i>	Hespérie du faux-buis			LC			X		
<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de la mauve			LC			2014		
<i>Satyrrium acaciae</i>	Thécle de l'acacia			LC				X	X
<i>Satyrus ferula</i>	Grande coronide			LC			2014		X
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle			LC			X	X	X
<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque			LC			X		X
RICHESSE SPECIFIQUE							55	29	27
								68	

Protection

Art 2/3 : articles 2/ 3 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

LRN : Nationale

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

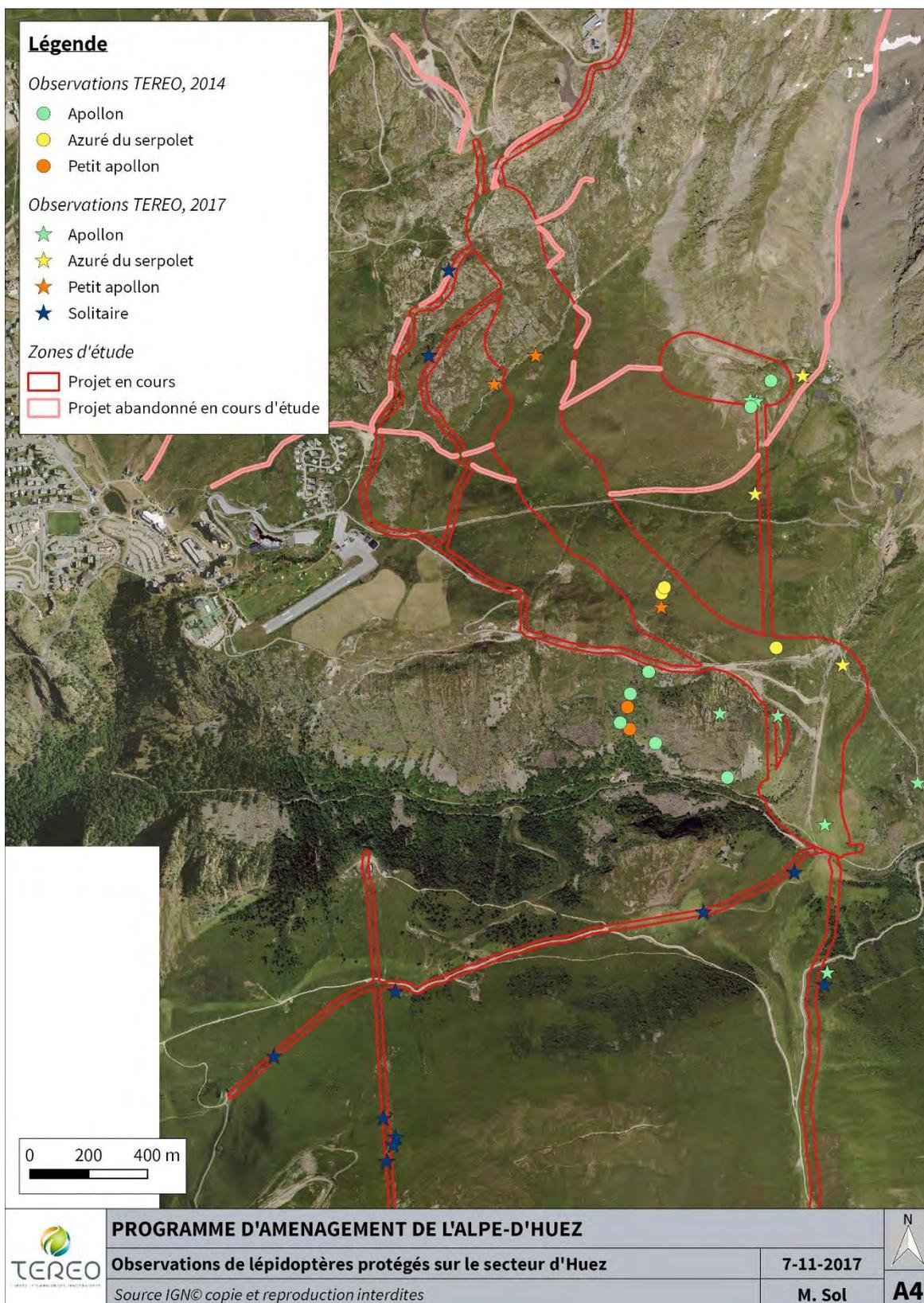
ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 4: Espèces de lépidoptères rhopalocères contactées sur le site d'étude



La carte suivante présente des observations de papillons protégés sur le secteur d'Huez et la Montagne de l'Homme. Celle-ci ne référence toutefois pas l'intégralité des observations. Sur les longs linéaires du réseau d'adduction et du réseau neige, la méthodologie n'avait pas pour objectif de géo-localiser toutes les observations.

Carte 23: Observations de lépidoptères protégés sur le secteur d'Huez

4.4 - Reptiles et amphibiens

4.4.1 - Secteur Huez

Deux espèces de reptiles ont été observées sur le secteur de Huez : le lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*).

Le lézard des murailles a été vu près des zones d'activités humaines alors que le lézard vivipare occupe les prairies bordant le Rif Brillant. Ces deux espèces occupent potentiellement une bonne partie de ce secteur avec des habitats favorables pour ces deux lézards : zones rocheuses avec des zones herbeuses ou des zones buissonnantes à proximité pour le lézard des murailles et plusieurs bas-marais et ruisseaux avec des bordures herbeuses ou buissonnantes, voire des prairies alpines pour le lézard vivipare. Ce dernier est également connu des secteurs de la retenue des Marmottes et Pierre Grosse (TEREO, 2008 et 2012).

Deux autres espèces de reptiles sont citées sur la commune (Faune-Isère) : l'orvet et le lézard vert. Leur présence dans les zones les plus basses à végétation arborée et arbustives est possible.

Concernant les amphibiens, il existe peu de zones intéressantes pour ce groupe et la diversité d'espèces des amphibiens est réduite. Ainsi, la grenouille rousse (*Rana temporaria*) est bien présente dans les différents ruisseaux et se reproduit dans les zones calmes. On notera la présence du triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) dans une mare située sous le télésiège du Lac Blanc. Hormis ces deux espèces, il y a peu de chances de trouver un autre amphibien sur la zone d'étude.



Photo 32: Têtard de grenouille rousse (sur site)



Photo 33: Habitat à lézard vivipare

4.4.2 - Montagne de l'Homme

Cette partie de la zone d'étude est peu favorable aux reptiles. L'offre en caches pour ces espèces est faible. L'altitude limite le potentiel pour certaines espèces. De plus, les zones dégradées par le pâturage ou le piétinement associé réduisent fortement l'attractivité du site par ce groupe.

Le lézard vivipare (*Zootoca vivipara*), bien que non observé lors des inventaires, est potentiellement présent dans les alentours de la zone d'étude, le long de ruisseaux ou de zones humides.

Concernant les amphibiens, seule la grenouille rousse a été observée à proximité du site. Un contact a été fait sur un ruisseau à 100m de la zone d'étude. La zone d'étude croise quelques ruisseaux où la grenouille rousse (*Rana temporaria*) pourrait être présente à cette altitude. Aucune mare n'a été vue limitant la diversité de ce groupe en région alpine.

4.4.3 - Versant Auris

Les prospections n'ont pas permis de détecter des espèces d'amphibiens mais quelques zones pourraient en accueillir.

Dans la partie sud du secteur, dans le boisement évolué, un ruisseau s'écoule proche de la zone d'étude, formant à un endroit une mare artificielle. Cela semble être un secteur favorable aux amphibiens. La salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) affectionne les ruisseaux de montagne sous boisement et pourrait s'y reproduire, alors que le triton alpestre (*Ichthyosaura alpestris*) pourrait occuper la mare artificielle.

Le sonneur à ventre jaune (*Variiegata bombina*) est connu dans l'Oisans, vers Bourg d'Oisans. D'après l'atlas « Les Amphibiens et Reptiles de Rhône-Alpes » (GHRA-LPO Rhône-Alpes, 2015), l'espèce peut monter à plus de 1100m d'altitude. La zone forestière du bas de versant d'Auris pourrait potentiellement accueillir cette espèce à fort enjeu.

Deux espèces protégées de reptiles ont été vu sur le secteur du versant d'Auris : le lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*) et le lézard des murailles (*Podarcis muralis*).

Les milieux favorables sont présents pour les reptiles : zones de lisière, zones caillouteuses avec des buissons, hautes herbes au milieu de fourrées, les bordures de chemin... ainsi des espèces sont également potentiellement présentes : la couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), la vipère aspic (*Vipera aspic*).



Photo 34: Zone buissonnante à hautes herbes favorable aux reptiles

4.4.4 - Synthèse des enjeux sur les reptiles et amphibiens

Les prospections n'ont pas permis de relever une grande quantité d'informations sur les reptiles et les amphibiens. Y compris pour les espèces communes, les observations sont peu nombreuses. Trois espèces de reptiles protégées ont été identifiées, ainsi que deux espèces d'amphibiens dont

une espèce protégée. La seule observation du triton alpestre a toutefois été faite en dehors des zones projet.

Des potentialités de présence demeurent pour les amphibiens sur les zones de plus basses altitudes d'Auris: salamandre tachetée et sonneur à ventre jaune notamment. Seuls des inventaires nocturnes aux périodes d'observation favorables permettraient de confirmer ou de lever ses potentialités.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2015	LRR 2015	LR38 2016	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental		Art. 2	LC	LC		c			X
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles		Art. 2	LC	LC			X		X
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare		Art. 3	LC	NT		DC	X		

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 4 : article 4 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale LRR : Régionale LR38 : Isère

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 5: Espèces de reptiles contactées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2015	LRR 2015	LR38 2016	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre		Art. 3	LC	LC	LC	DC	X		
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse		Art. 5	LC	NT	LC	DC	X	X	

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Art 5 : article 5 de l'arrêté du 19 novembre 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale LRR : Régionale LR38 : Isère

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

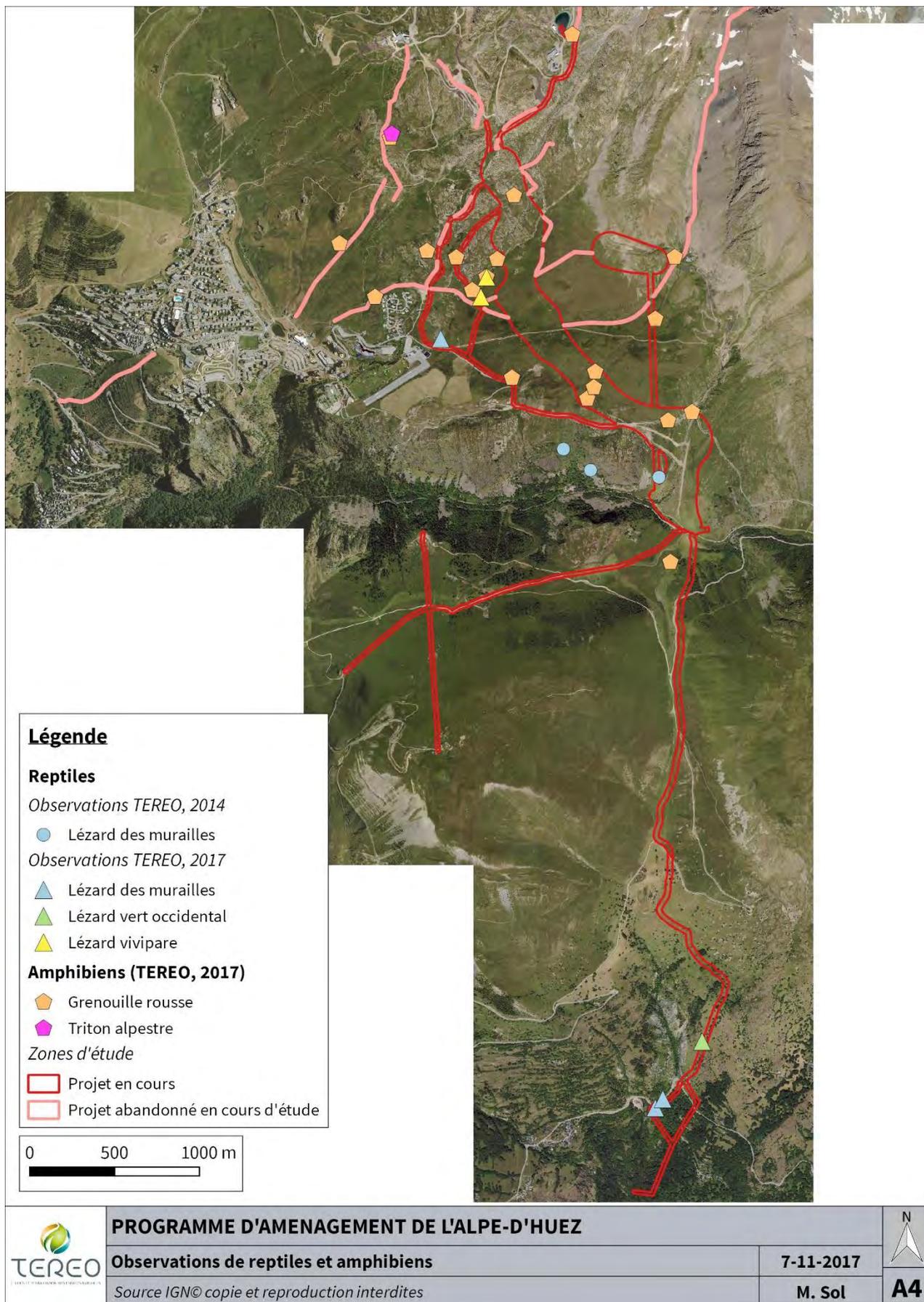
ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 6: Espèces d'amphibiens contactées sur le site d'étude



Carte 24: Observations de reptiles et amphibiens

4.5 - Oiseaux

4.5.1 - Secteur Huez

Les inventaires révèlent une richesse spécifique importante sur le secteur d'Huez avec 49 espèces observées dont 42 protégées. Plusieurs espèces nicheuses sur le site ou dans les environs sont inscrites dans les listes rouges régionale ou départementale : alouette des champs (Vulnérable), caille des blés (Vulnérable), bruant jaune (Vulnérable), crave à bec rouge (En danger) et tarier des prés (Vulnérable).

La partie la plus haute du secteur de Huez est composée de zones rocheuses, avec quelques petites pentes rocheuses, peu favorables aux oiseaux rupestres. Des zones rocheuses alternent avec des prairies et pelouses d'altitude offrant des zones de nourrissage pour certaines espèces. On retrouve ainsi des oiseaux comme le traquet motteux (*Oenanthe oenanthe*), le pipit spioncelle (*Anthus spinoletta*), l'accenteur alpin (*Prunella modularis*), la niverolle alpine (*Montifringilla nivalis*), le merle à plastron (*Turdus torquatus*), le rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*). Quelques oiseaux rupestres passent sur cette zone et semblent nicher dans les falaises proches : le grand corbeau (*Corvus corax*), le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), le crave à bec rouge (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) ou le chocard à bec jaune (*Pyrrhocorax graculus*). On notera que le crave est noté « en danger » dans la liste rouge régionale.

La zone intermédiaire au-dessus de la route du col de Sarenne et jusqu'aux alentours du Rif Brillant est composé principalement de zones surpâturées, piétinées et offrant peu d'habitats intéressants pour les oiseaux. Cependant on remarque la présence de quelques zones arborées et arbustives dans les vallons des cours d'eau circulant entre les zones rocheuses. Ces boisements peu étendus abritent des espèces de fourrées de montagne comme la fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le pipit des arbres (*Anthus trivialis*), le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou le serin cini (*Serinus serinus*). Les cours d'eau rapides mais riches en insectes peuvent accueillir le cincle plongeur (*Cinclus cinclus*) et la bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea*).

La partie la plus basse de ce secteur, sous la route du col de Sarenne se distingue des autres par la présence régulière de buissons et arbres. A l'approche de la Sarenne au fond du vallon, un boisement plus développé est présent. On retrouve alors des espèces de milieux ouverts à buisson offrant des promontoires de chant et des zones pour nicher favorables à la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le bruant jaune (*Emberiza citrinella*), la linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*). A l'ouest du périmètre d'étude, la Roche Ronde présente quelques falaises favorables au faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et les replats permettent à des espèces de prairie de nicher (caille des blés (*Coturnix coturnix*), alouette des champs (*Alauda arvensis*)).



Photo 35: Zones buissonnantes à pie-grièche écorcheur



Photo 36: zone boisée au bord de la Sarenne

4.5.2 - Montagne de l'Homme

Dans le secteur de la Montagne de l'Homme, 26 espèces d'oiseaux ont été identifiées dont 20 protégées. Plusieurs espèces inscrites en liste rouge nichent vraisemblablement dans le secteur : alouette des champs, caille des blés, bruant jaune et tarier des prés.

Le cortège d'espèces d'oiseaux observé au niveau de la Montagne de l'Homme est caractéristique des pâtures d'altitude, présentant des zones buissonnantes et parsemées de zones rocheuses. Les prairies et pâtures accueillent notamment le tarier des prés (*Saxicola rubetra*), l'alouette des champs (*Alauda arvensis*), la caille des blés (*Coturnix coturnix*) ... alors que les broussailles offrent des habitats favorables à la reproduction d'espèces comme le bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le pipit des arbres (*Anthus trivialis*) ... Les zones parsemées de rochers permettent au rougequeue noir (*Phoenicurus ochrurus*), au merle à plastron (*Turdus torquatus*) d'y trouver fissures ou trous pour nicher.



Photo 37: Zone parsemée d'affleurements rocheux favorable à la nidification

4.5.3 - Versant Auris

Sur le versant d'Auris, ce sont 24 espèces qui ont été inventoriées. Parmi elles, 20 sont protégées. Aucune espèce sur les listes rouges régionale et départementale (catégories VU, EN et CR) n'a été identifiée. Une espèce d'intérêt communautaire est nicheuse : pie-grièche écorcheur.

Comme pour les insectes, le bas de la zone et le haut du versant abrite des espèces d'oiseaux différentes selon les habitats. On retrouve ainsi des espèces forestières dans le bas de la zone, dans le boisement : le grimpeur des bois (*Certhia familiaris*), le troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*), la mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), la sittelle torchepot (*Sitta europaea*), la fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) ... Plus on remonte en altitude sur ce secteur, plus le milieu s'ouvre et offre des habitats de type prairies et pelouses mais parsemés d'arbres bien développés. Ce type de milieu est favorable au pic vert (*Picus viridis*), à la mésange charbonnière (*Parus major*), au chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), à la mésange bleue (*Parus caeruleus*) ...

On retrouve ainsi des espèces cavernicoles dans les différents habitats montrant la présence de cavités favorables à diverses espèces animales (oiseaux, mammifères).

4.5.4 - Synthèse des enjeux sur les oiseaux

Le nombre d'oiseaux connus sur le site d'étude est remarquable pour une zone de montagne avec 59 espèces. Les plus importantes connaissances concernent le secteur d'Huez qui présente un gradient altitudinal important et des habitats naturels plus variés.

Parmi les espèces identifiées, on compte :

- **50 espèces protégées ;**
- **6 espèces d'intérêt communautaire** dont 2 sont nicheuses sur le site ou à proximité (pie-grièche écorcheur et crabe à bec rouge) ;
- **8 espèces inscrites sur la liste rouge nationale** (catégories VU à CR) : 1 espèce « en danger » (vautour moine) et 7 espèces « vulnérables » (pipit farlouse, linotte mélodieuse, chardonneret élégant, bruant jaune, mésange boréale, tarier des prés, serin cini) ;
- **8 espèces inscrites sur la liste rouge régionale** (catégories VU à CR) : 1 espèce « en danger » (crabe à bec rouge) et 7 espèces « vulnérables » (alouette des champs, cailles des blés, hirondelle de fenêtre, bruant jaune, faucon pèlerin, vautour fauve, tarier des prés) ;
- **3 espèces inscrites sur la liste rouge départementale** (catégories VU à CR) : 1 espèce « en danger » (faucon pèlerin) et 2 espèces « vulnérables » (circaète Jean-le-Blanc et tarier des prés).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DO	Protection nationale	LRN 2016	LRRA 2008	LR38 2016	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		Art 3	LC	LC	LC				X
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue		Art 3	LC	LC	LC				X
<i>Aegypius monachus</i>	Vautour moine	CD01	Art 3	EN	NA			X		
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	VU	LC	c	X	X	
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		Art 3	VU			DC	2014		
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle		Art 3	LC	LC	LC		X		
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres		Art 3	LC	LC	NT	c	X	X	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		Art 3	NT	LC	LC		X	X	
<i>Apus melba</i>	Martinet à ventre blanc		Art 3	LC	LC	LC	DC	X	X	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Art 3	LC	NT	LC				X
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		Art 3	VU	LC	LC		X	X	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		Art 3	VU	LC	LC		X	X	X
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois		Art 3	LC	LC	LC	c			X
<i>Cinclus cinclus</i>	Cinacle plongeur		Art 3	LC	LC	LC	c	X	X	
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	CD01	Art 3	LC	NT	VU	DC	2014	X	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			LC	LC	LC				X
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau		Art 3	LC	LC	LC	c	X		X
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			LC	LC	LC			X	
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés			LC	VU	NT	DC	X	X	
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		Art 3	LC	LC	LC			X	X
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		Art 3	NT	VU	NT	DC	X		
<i>Emberiza cia</i>	Bruant fou		Art 3	LC	LC	NT	c	2014		
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune		Art 3	VU	VU	NT		X	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Art 3	LC	LC	LC		X		X
<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	CD01	Art 3	LC	VU	EN	DC	X		
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Art 3	NT	LC	LC		X		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Art 3	LC	LC	LC		X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes			LC	LC	LC		X	X	X
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	CD01	Art 3	LC	VU	LC		2014	X	
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	CD01	Art 3	NT	LC	NT	DC	X		X
<i>Montifringilla nivalis</i>	Niverolle alpine		Art 3	LC	LC	NT	c	X		
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Art 3	LC	LC	LC		X		
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux		Art 3	LC	LC	LC		X	X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		Art 3	NT	LC	LC	c	X	X	
<i>Parus ater</i>	Mésange noire		Art 3	LC	LC	LC		X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue		Art 3	LC	LC	LC		2014		X
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		Art 3	LC	LC	LC		X		X
<i>Parus montanus</i>	Mésange boréale		Art 3	VU	LC	NT	DC	2014		
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette		Art 3	LC	LC	LC		2014		
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		Art 3	LC	NT	LC		X		
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Rougequeue noir		Art 3	LC	LC	LC		X	X	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli		Art 3	LC	LC	LC		2014		X
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Art 3	LC	LC	NT				X
<i>Pica pica</i>	Pic bavarde			LC	NT	LC		X		X
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Art 3	LC	LC	LC			X	X
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin		Art 3	LC	LC	LC	c	X		
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		Art 3	LC	LC	NT		2014		
<i>Ptynoprognis rupestris</i>	Hirondelle de rochers		Art 3	LC	LC	LC	DC	2014		
<i>Pyrhocorax graculus</i>	Chocard à bec jaune		Art 3	LC	LC	LC	DC	X	X	
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Crave à bec rouge	CD01		LC	EN	NT	D	X	X	
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés		Art 3	VU	VU	VU	DC	X	X	
<i>Serinus serinus</i>	Serín cini		Art 3	VU	LC	LC		X		
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot		Art 3	LC	LC	LC				X
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		Art 3	LC	LC	LC		X		X
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		Art 3	NT	LC	NT		X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		Art 3	LC	LC	LC		X		X
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			LC	LC	LC		X		X
<i>Turdus torquatus</i>	Merle à plastron		Art 3	LC	LC	LC		X	X	
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine			LC	LC	LC		X	X	
RICHESSSE SPECIFIQUE								49	26	24
									59	

Protection

Art 3 : article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009

Europe

CD01 : inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux

Listes rouges

LRN : Nationale

LRR : Régionale

LR38 : Isère

RE : Eteint au niveau régional

LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger

NA : Non applicable

EN : En danger

DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable

NT : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 7: Espèces d'oiseaux contactés sur la zone d'étude

4.6 - Mammifères

Les données sur ce groupe restent lacunaires quel que soit le secteur étudié. Des espèces communes telles que le chevreuil (*Capreolus capreolus*), le sanglier (*Sus scrofa*) ou le renard (*Vulpes vulpes*) sont susceptibles de fréquenter la totalité de la zone d'étude, bien que les zones refuges arborées ou arbustives soient restreintes aux parties les plus basses du vallon de Sarenne et d'Auris. La marmotte (*Marmota marmota*) et le chamois (*Rupicapra rupicapra*) sont quant à eux rencontrés sur les zones d'altitude de la Montagne de l'Homme et d'Huez.

L'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), seul mammifère protégé (hors chiroptères) identifié sur le site, est présent dans les boisements du versant d'Auris.

Les musaraignes aquatiques (*Neomys sp.*) ont fait l'objet d'une recherche spécifique dans des cours d'eau du versant d'Huez et de la Montagne de l'Homme. Aucun indice n'a pu révéler leur présence.

D'autres espèces citées dans la bibliographie (Faune Isère) sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude : blaireau, belette, hermine, lièvre d'Europe,... On notera également dans la base de données Faune Isère la citation de la genette et du lièvre variable, 2 espèces rares.

En ce qui concerne les chiroptères, les connaissances sont également peu nombreuses. Aucun inventaire spécifique n'a été réalisé sur ce groupe en 2017. Les inventaires de 2014 à Huez ont permis d'identifier seulement 3 espèces : vespère de Savi, noctule de Leisler et pipistrelle commune. L'oreillard roux est également cité dans les ZNIEFF proches. Les boisements du versant d'Auris pourraient potentiellement présenter un enjeu pour ce groupe. On notera également la citation du grand murin, « vulnérable » en Isère, sur la commune d'Auris (Faune Isère).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	DHFF	Protection nationale	LRN 2009	LRR 2008	LR38 2016	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois			LC			DC	X		
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen			LC				2014		
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux		Art. 2	LC						X
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte des Alpes			LC					X	
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			LC				2014		X
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC						X

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale LRR : Régionale LR38 : Isère

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

ZNIEFF

D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

c : en association

Tableau 8: Espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées sur le site d'étude

Nom scientifique	Nom commun	Protection	Europe	LRN 2009	LRR 2015	LR38 2015	ZNIEFF Alpien	Versant Huez	Montagne de l'Homme	Versant Auris
<i>Hypsignathus savii</i>	Vespère de Savi	Art 2		LC	LC		DC	2014		
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Art 2		NT	NT		DC	2014		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Art 2		LC	LC		DC	2014		

Protection

Art 2 : article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Europe

CDH2 : inscrite à l'annexe II de la directive Habitat Faune-Flore (Directive 92/43/CEE modifiée par Directive (97/62/CEE))

Listes rouges

LRN : Nationale LRR : Régionale

RE : Eteint au niveau régional LC : Faible risque de disparition

CR : En grave danger NA : Non applicable

EN : En danger DD : Insuffisamment documenté

VU : Vulnérable NT : Quasi menacé

t : pendant leur transit h : pendant leur hivernage

ZNIEFF

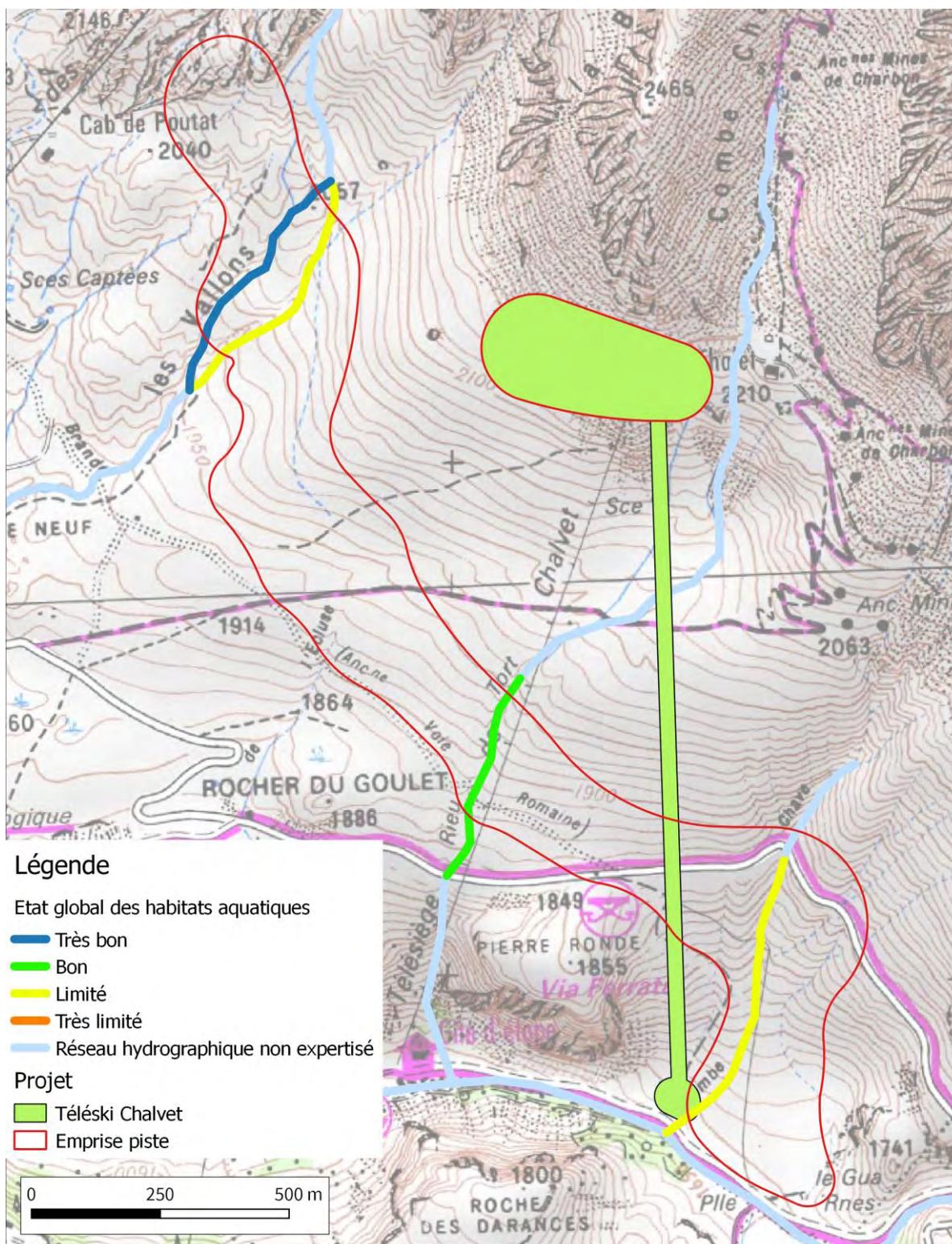
D : Espèce déterminante

DC : Espèce déterminante pour les populations remarquables ou station remarquable

Tableau 9: Espèces de chiroptères contactées sur le site d'étude en 2014

5 - CONTEXTE MORPHOLOGIQUE ET EXPERTISE DE LA QUALITE DES HABITATS AQUATIQUES

La carte suivante synthétise la qualité des habitats aquatiques sur les quatre ruisseaux étudiés.



Carte 25 : Etat des milieux aquatiques sur l'emprise du projet de piste de ski

5.1.1 - Rif Brillant Ouest

Le linéaire est de 510 m. Il présente une pente forte (22% de moyenne) mais très irrégulière.

Dans les secteurs à faible pente, l'emboîtement des lits est bon puisque la largeur du lit d'étiage est nettement plus faible que la largeur du lit moyen (bonne capacité de débordement en cas de crue). Dans les secteurs à plus forte pente le lit est naturellement plus resserré car encaissé dans des passages de petites gorges.



Écoulements majoritaires



Secteur de gorges



Passage à gué (traversée de piste)

Photo 38: Vues du Rif Brillant Ouest

Les écoulements alternent entre des cascades/chutes de parfois plusieurs mètres de hauteur et des faciès fosses/lotiques avec une pente plus faible. Les hauteurs d'eau (5-120 cm) et les vitesses d'écoulements (0-300 cm/s) sont donc très diversifiées. Il en est de même quant aux substrats. Si les galets et les blocs dominant, les autres substrats sont bien représentés (graviers, sable, vase, bryophyte, chevelus racinaires) et offrent une bonne richesse d'habitats.

Les substrats ne sont pas colmatés. Ils sont donc très attractifs pour la faune aquatique puisque les interstices entre les blocs/galets/graviers sont nombreuses et de tailles variées.

La végétation des berges est essentiellement herbacée étant donné l'altitude. Localement, la hauteur des berges ne permet pas de contact entre l'eau et la végétation (secteurs de gorges). Toutefois, globalement, la végétation herbacée et buissonnante est fréquemment en contact avec l'eau assurant une bonne fonctionnalité rivière/berge.

Cours d'eau	Fonctionnalité des lits	Diversité du lit mineur	Attractivité	Fonctionnalité rivière/berge	Etat global
Rif Brillant Ouest	Bonne	Très bonne	Très bonne	Bonne	Très bon

Tableau 10: Synthèse de l'expertise des milieux aquatiques sur le Rif Brillant Ouest

Le Rif Brillant Ouest apparaît naturel (hormis un passage à gué sur sa partie haute) et en très bon état. Dans ces conditions, la qualité des habitats aquatiques apparaît très bonne. Ce tronçon présente un fort enjeu vis-à-vis de la faune macrobenthique.

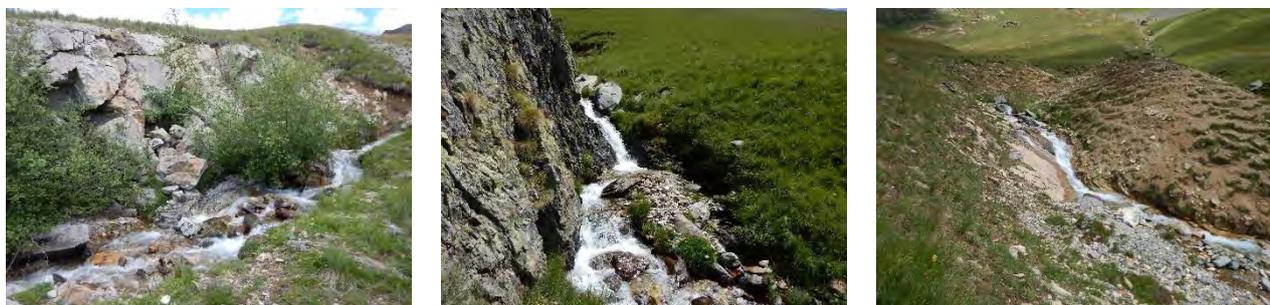
Remarques : Les habitats identifiés ici pourraient être potentiellement favorables pour la truite commune (*Salmo trutta*). En effet, les caches (blocs dans les zones profondes) et les frayères potentielles (galets et graviers dans un courant moyen) sont nombreuses. Malgré tout, étant donné les nombreux obstacles infranchissables naturels (14 chutes de 1 à 15 m de hauteur) et l'altitude élevée de la zone d'étude (1940 à 2060 m), le cours d'eau ne présente pas d'enjeu piscicole car naturellement apiscicole.

5.1.2 - Rif Brillant Est

Le linéaire est de 560 m. Il présente une pente forte (20% de moyenne) et assez régulière. La partie amont a été recalibrée sur environ 150 m (lit recreusé, berges remodelées, disparition de la végétation de berge). Il

en résulte une incision du lit. Localement, le torrent s'écoule sur la roche mère (voir photos suivantes). Sur les 150 m en aval, les érosions de berges sont nombreuses.

L'emboîtement des lits est relativement limité puisque la largeur du lit d'étiage est la plupart du temps proche de la largeur du lit moyen (faible capacité de débordement en cas de crue).



Ecoulements majoritaires

Secteur de forte pente

Tronçon amont recalibré

Photo 39: Vues du Rif Brillant Est

Les écoulements sont dominés par le faciès cascade. Les faciès fosse et chute sont très rares. Dans ces conditions, les hauteurs d'eau sont faibles et les vitesses d'écoulements sont rapides. Seuls les substrats sont variés mais restent dominés par les galets, les blocs et la dalle rocheuse. A l'échelle du tronçon, l'abondance des substrats marginaux (graviers, sable, vase, bryophytes, racines) apparaît très faible. La diversité du lit mineur est donc limitée.

Les substrats sont légèrement colmatés et donc moins attractifs. Les caches pour la faune aquatique sont moins nombreuses que dans le Rif Brillant Ouest. L'attractivité est elle aussi limitée.

La végétation des berges est essentiellement herbacée. Les érosions de berges sont nombreuses au niveau et à l'aval du secteur recalibré. Le contact entre l'eau et la végétation est rarement assuré, ce qui apparaît globalement pénalisant.

Cours d'eau	Fonctionnalité des lits	Diversité du lit mineur	Attractivité	Fonctionnalité rivière/berge	Etat global tronçon
Rif Brillant Est	Limitée	Limitée	Limitée	Limitée	Limité

Tableau 11: Synthèse de l'expertise des milieux aquatiques sur le Rif Brillant Est

Enfin, le Rif Brillant Est apparaît dégradé à cause du recalibrage de sa partie amont. Dans ces conditions, la qualité des habitats aquatiques apparaît limitée. Ce tronçon présente un faible enjeu vis-à-vis de la faune macrobenthique.

Remarques: Les habitats identifiés ici ne sont pas favorables à la truite commune (*Salmo trutta*): écoulements trop rapide, hauteur d'eau trop faible, manque de caches et de zone de frayères potentielles. Par ailleurs, les nombreux obstacles naturels (3 chutes de 3 à 8 m de hauteur) et l'altitude élevée de la zone d'étude (1940 à 2060 m) font de ce torrent un cours d'eau naturellement apiscicole.

5.1.3 - Rieu Tort

Le linéaire est de 360 m. Il présente une pente forte (28% de moyenne) au milieu des pâturages. Cette pente est plutôt régulière en amont de l'ancienne voie romaine mais nettement plus forte en aval (reprise de pente en amont immédiat de la route D25a jusqu'à la Sarenne). Localement, le torrent s'écoule sur la roche mère en aval immédiat du passage à gué (voir photos suivantes).

L'emboîtement des lits est bon puisque la largeur du lit d'étiage est inférieure à la largeur du lit moyen (faible hauteur de berges, bonne capacité de débordement en cas de crue).



Écoulements majoritaires : succession de cascades-fosses dans les pâturages



Secteur de forte pente – aval ancienne voie romaine



Passage à gué (traversée de piste)

Photo 40: Vues du Rieu Tort

Les écoulements correspondent à une succession de faciès cascades et de petites fosses. Dans ces conditions, les hauteurs d’eau sont faibles (5 à 40 cm) mais les vitesses d’écoulements sont diversifiées (0 à 200 cm/s). Les substrats sont diversifiés (dalle, blocs, galets, graviers, bryophytes, sable, vase). La diversité du lit mineur est donc bonne.

Les caches pour la faune benthique sont nombreuses. Les substrats sont légèrement colmatés par de la matière organique issue du fort pâturage dans ce secteur (altération probable de la qualité de l’eau). Toutefois, dans un contexte de torrent de montagne naturellement très minéral et pauvre en nutriments, ces dépôts de matières organiques peuvent être favorables aux invertébrés benthiques (augmentation de la richesse faunistique et de l’abondance). L’attractivité apparaît donc bonne.

La végétation des berges est essentiellement herbacée. Le contact entre l’eau et la végétation est fréquent, ce qui apparaît globalement bon.

Cours d'eau	Fonctionnalité des lits	Diversité du lit mineur	Attractivité	Fonctionnalité rivière/berge	Etat global
Rieu Tort	Bonne	Bonne	Bonne	Bonne	Bon

Tableau 12: Synthèse de l’expertise des milieux aquatiques sur le Rieu Tort

Enfin, le Rieu Tort apparaît naturel (hormis un passage à gué sur sa partie basse) et en bon état. Dans ces conditions, la qualité des habitats aquatiques apparaît bonne. Ce tronçon présente un enjeu vis-à-vis de la faune macrobenthique.

Remarques : Les nombreux obstacles naturels (4 chutes de 1 à 8 m de hauteur) et l’altitude élevée de la zone d’étude (1840 à 1940 m) font de ce torrent un cours d’eau naturellement apiscicole. De plus, les habitats identifiés ici ne sont pas particulièrement favorables à la truite commune (*Salmo trutta*) : écoulements rapides, largeur mouillée et hauteur d’eau faibles, manque de caches et de zone de frayères potentielles. Néanmoins, quatre jeunes individus (5 à 15 cm) de saumons de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) ont été observés en amont de l’ancienne voie romaine. Cette espèce n’est pas naturellement présente en France. Elle est introduite pour la pêche de loisirs par les associations de pêche locales. Etant donné la petite taille du cours d’eau (risque de prise en glace en hiver) et le manque d’habitats favorables, la pérennité de la sous population en place n’est pas assurée.

5.1.4 - Combe Chave

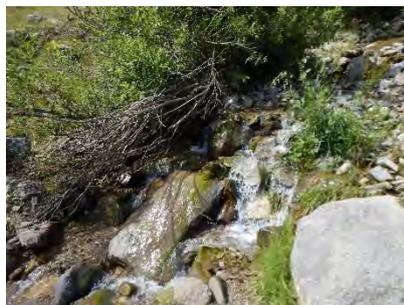
La Combe Chave est un petit torrent rectiligne qui s’écoule sur son cône de déjection. Le linéaire parcouru est de 620 m. La pente (34% de moyenne) est très forte sur sa partie amont, sous la route D25a, puis diminue en arrivant dans le fond de vallée en amont de la confluence avec la Sarenne.

Sur la partie aval, la largeur du lit d’étiage est très inférieure à la largeur du lit moyen (bonne capacité de débordement sur le cône de déjection en cas de crue). Néanmoins, le lit moyen naturel est fortement réduit. En aval de la route D25a, le cours d’eau est traversé par deux pistes de ski. Il est ensuite endigué sur son

cône de déjection entre une piste de ski en rive gauche et le chemin de randonnée en rive droite. Sur la partie aval (amont immédiat confluence Sarenne, une nouvelle piste traverse la Combe Chave (passage à gué). L'emboîtement des lits est finalement limité.



Ecoulements majoritaires



Secteur de forte pente



Passage à gué (traversée de piste)

Photo 41: Vues de la Combe Chave

Les écoulements sont dominés par le faciès cascade. Les faciès fosse et chute sont très rares. Les hauteurs d'eau sont faibles et les vitesses d'écoulements sont rapides. Les substrats sont variés mais sont dominés par les galets et les blocs (80% du recouvrement). A l'échelle du tronçon, l'abondance des substrats marginaux (algues, sable, bryophytes, racines) apparaît très faible. La diversité du lit mineur est donc limitée.

L'attractivité des substrats est pénalisée par le colmatage (concrétion calcaire et colmatage minéral). Celui provient de l'instabilité des substrats sur la partie amont en raison des nombreuses zones d'érosion de la piste de ski. Les caches pour la faune aquatique sont ainsi moins nombreuses que naturellement.

Un cordon boisé (petits aulnes) assure localement un bon ombrage du cours d'eau. La faible hauteur des berges pourrait permettre un bon contact entre l'eau et la végétation, ce n'est malheureusement pas le cas. Les chevelus racinaires immergés sont trop rares. La fonctionnalité rivière/berge est limitée.

Cours d'eau	Fonctionnalité des lits	Diversité du lit mineur	Attractivité	Fonctionnalité rivière/berge	Etat global
Combe Chave	Limitée	Limitée	Limitée	Bonne	Limité

Tableau 13: Synthèse de l'expertise des milieux aquatiques sur la Combe Chave

La Combe Chave apparaît dégradée à cause du recalibrage de sa partie amont et des nombreuses traversées de pistes qui engendrent une perte d'attractivité, d'hétérogénéité et de fonctionnalité des lits. Dans ces conditions, la qualité des habitats aquatiques apparaît limitée. Ce tronçon présente un faible enjeu vis-à-vis de la faune macrobenthique.

Remarques: Les habitats identifiés ici ne sont pas favorables à la truite commune (*Salmo trutta*): écoulements trop rapide, hauteur d'eau trop faible, manque de caches et de zone de frayères potentielles, transport solide important. Par ailleurs, la présence d'obstacles artificiels (enrochements, buses, seuils de 0,5 à 3 m de hauteur) et l'altitude élevée de la zone d'étude (1640 à 1850 m) font de ce torrent un cours d'eau naturellement apiscicole.

5.2 - Pressions anthropiques sur l'eau

5.2.1 - Pressions sur la qualité de l'eau

Les eaux usées de la communes d'Huez sont collectées et traitées à la station d'épuration de Bourg d'Oisans – AQUAVALLEES. Le rejet s'effectue dans la Romanche.

Cinq prélèvements sont recensés sur la commune et détaillés dans le tableau ci-dessous :

Type de ressource	Ressource prélevée	Volume annuel Milliers de m ³	Méthode de mesure	Usage
Eaux superficielles	Lac Blanc	914.4	Volumétrie	Eau potable
	Les prises	280	Forfait	Usage économique
	Rif Brillant	22	Forfait	Golf municipal
Eaux souterraines	Source Les Berlands	18.3	Volumétrie	Eau potable
	Source Les Chavannes	16.1	Volumétrie	Eau potable

5.2.2 - Pressions sur la morphologie des cours d'eau

L'expertise des habitats aquatiques a permis de mettre en évidence plusieurs pressions existant déjà sur les cours d'eau traversés par le projet de nouvelle piste de ski :

- Passages à gué/traversées de pistes existantes. C'est le cas sur le Rif Brillant Ouest, le Rieu Tort et surtout sur la Combe Chave.
- Remodelage du lit et des berges. C'est le cas sur la partie haute du Rif Brillant Est.
- Endiguement du lit majeur. C'est le cas sur la Combe Chave.

5.3 - Qualité de l'eau

5.3.1 - Données bibliographiques

Il n'existe pas de stations de suivi de la qualité des eaux sur la commune d'Huez ; le point de contrôle qualité des eaux superficielles se situe sur la Romanche au Pont Rouge (commune de Bourg d'Oisans).

La Romanche à Bourg d'Oisans (Le pont rouge) est une masse d'eau fortement modifiée au potentiel écologique moyen en raison des pressions hydromorphologiques.

La qualité physico-chimique de l'eau est bonne à très bonne selon les paramètres depuis 2008, ainsi que la qualité biologique, basée sur l'indice diatomée¹.

Le mauvais état chimique observé en 2008 est dû à des teneurs significatives en benzo(a)pyrène et benzo(k)fluoranthène.

¹ Les macroinvertébrés ne sont pas pris en compte pour caractériser l'état biologique pour les masses d'eau fortement modifiées

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Nutriments		Acidification	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Macrophytes	Poissons	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ETAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ETAT CHIMIQUE
			Nutriments N	Nutriments P											
2017	TBE	TBE	BE ①	BE	TBE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2016	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2015	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2014	TBE	TBE	BE	TBE	BE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2013	TBE	TBE	BE	BE	BE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2012	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2011	TBE	TBE	BE	BE	TBE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2010	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2009	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE		TBE				Moy	MOY	BE	
2008	TBE	TBE	BE	TBE	TBE	BE		TBE				Moy	MOY	MAUV ①	

Tableau 14: Etat écologique de la Romanche à Bourg d'Oisans (pont rouge) 2008 à 2017 – source Agence de l'eau RM&C

5.3.2 - Mesures 2017

5.3.2.1 - Qualité physico-chimique

La campagne estivale a eu lieu le 18 juillet 2017. Elle concerne les cours d'eau de Sarenne, Rif Brillant, Romanche (eaux de la retenue du Clapier) et Rieu Tort. La station de la Romanche au Bourg d'Oisans, le Pont Rouge, est incluse au réseau de suivi national.

Les résultats présentés sont une synthèse des 4 campagnes réalisées.

Les eaux sont fraîches et bien oxygénées. On relève, cependant une teneur en oxygène plus faible sur le Rieu Tort que sur les autres cours d'eau.

Le pH est neutre à tendance basique. Cette alcalinité est plus marquée pour la Romanche et le Rieu Tort.

La Romanche au pont Rouge (Le Bourg d'Oisans) présente des teneurs significatives en ammonium (campagne de mars 2017). Les autres paramètres n'appellent pas de commentaires particuliers.

Les eaux analysées révèlent la présence d'Arsenic dans des teneurs significatives. L'origine de ces apports semble être naturelle, liée aux filons géologiques du massif.

Cours d'eau	Code AERMC	Commune	Lieu dit ou localisation	Date de prélèvement	Heure	Bilan de l'oxygène				Temp. °C	Phosphore total mg/l	Nutriments				Acidific. pH U	Salinité		
						O ₂ dissous mg/L	Saturat. O2%	DBO5 mg/L	COD mg/L			PO4 mg/L	NH4 mg/L	NO2 mg/L	NO3 mg/L		Conduct. µS/cm	Chlorures mg/L	Sulfates mg/L
Sarenne		Huez		18/07/17	13h15	9,07	103,4	1,4	< 0,3	13,9	< 0,00001	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,5	8,1	118,8	1,6	15,7
Rif Brillant		Huez	Lieu-dit Les Vallons	18/07/17	12h15	8,55	103,7	< 0,5	< 0,3	14,0	< 0,00001	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,5	7,9	100,3	< 0,5	20,1
Rieu tort		Huez		18/07/17	13h50	7,65	102,3	< 0,5	0,46	19,0	< 0,00001	< 0,02	< 0,03	< 0,01	< 0,5	8,5	193,4	< 0,5	19,2
Romanche		Le Bourg d'Oisans	Barrage du Clapier	18/07/17	15h15	10,47	108,5	0,7	< 0,3	13,8	0,000018	< 0,02	< 0,03	< 0,01	0,8	8,3	180,2	1,2	32,0
Romanche	06143950	Le Bourg d'Oisans	Le pont rouge	2017		9,89	102,00	1,60	0,70	13,30	0,14	0,05	0,67	0,04	2,1	8,3	234	8,2	41,1

Tableau 15: Résultats des analyses physico-chimiques (paramètres généraux) 2017

Cours d'eau	Commune	Date de prélèvement	Heure	Métaux								PCB						
				Arsenic total µg/l	Cadmium total µg/l	Chrome total µg/l	Cuivre total µg/l	Mercure total µg/l	Nickel total µg/l	Plomb total µg/l	Zinc total µg/l	PCB101 µg/l	PCB118 µg/l	PCB138 µg/l	PCB153 µg/l	PCB180 µg/l	PCB194 µg/l	PCB28 µg/l
Sarenne	Huez	18/07/17	13h15	1,20	< 0,1	< 0,5	1,00	< 0,01	< 1	1,09	3,00	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Rif Brillant	Huez	18/07/17	12h15	1,70	< 0,1	< 0,5	0,50	< 0,01	< 1	0,80	5,00	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Romanche	Le Bourg d'Oisans	18/07/17	15h15	1,20	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 1	0,33	3,00	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Rieu tort	Huez	18/07/17	13h50	4,60	< 0,1	< 0,5	< 0,5	< 0,01	< 1	< 0,2	4,00	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tableau 16: Résultats des analyses physico-chimiques (polluants métaux et PCB) 2017

5.3.2.2 - Qualité biologique

La qualité biologique basée sur les indices IBGN est très bonne à moyenne pour les cours d'eau étudiés en juillet 2017.

Stations	Rieu Tort	Rif Brillant Est	Rif Brillant Ouest	Combe Chave
Date	12/07/2017	12/07/2017	12/07/2017	12/07/2017
Richesse taxonomique IBGN	27	16	24	21
Richesse taxonomique DCE	33	19	32	23
Groupe indicateur	9	6	9	6
Taxon indicateur	<i>Perlodidae</i>	<i>Nemouridae</i>	<i>Perlidae</i>	<i>Nemouridae</i>
IBGN (/20)	16	10	15	12
Qualité				

Tableau 17: Résultats IBGN 2017

Les trois ordres polluosensibles sont présents sur les stations étudiées

Les stations du Rieu Tort et du Rif Brillant (branche ouest) présente un peuplement riche et polluosensible. Les taxons les plus polluosensibles sont, par contre totalement absents, des échantillonnages du Rif Brillant (branche Est) et très peu présents dans celui de la Combe Chave.

Si l'on s'attache plus en détail à l'analyse de la liste faunistique, on s'aperçoit que la composition du peuplement présente des caractéristiques communes : La majorité des taxons présents

- ont des cycles court (≤ 1 an)
- sont eurythermes (adaptés à de grandes variations de température)

Si les peuplements du Rif Brillant (est et ouest) et du Rieu Tort présentent des caractéristiques similaires en termes de trophie et de saprobie ; celui de la Combe Chave se distingue.

En effet les trois premières stations sont caractérisées par des peuplements oligotrophe² à mésotrophe³ et oligosaprobe⁴ à bêta-mésosaprobe⁵, alors que celui de la Combe Chave est plutôt de type mésotrophe à eutrophe⁶ et bêta-mésosaprobe à alpha-mésosaprobe⁷.

La répartition des taxons au sein des différents groupes est très différente pour les 4 stations étudiées. Pour autant on note une dominance des diptères et plus particulièrement des chironomidae sur les stations du Rieu Tort et du Rif Brillant, avec un net déséquilibre sur la station du Rif Brillant Est (72.3% des effectifs).

Le peuplement de la Combe Chave apparait relativement plus équilibré.

² Organisme vivant dans des eaux pauvres en élément nutritifs

³ Organisme vivant dans des eaux moyennement riches en éléments nutritifs

⁴ Organisme faiblement polluo-résistant

⁵ Organisme relativement polluo-résistant

⁶ Organisme vivant dans des eaux riches en éléments nutritifs

⁷ Organisme polluo-résistant

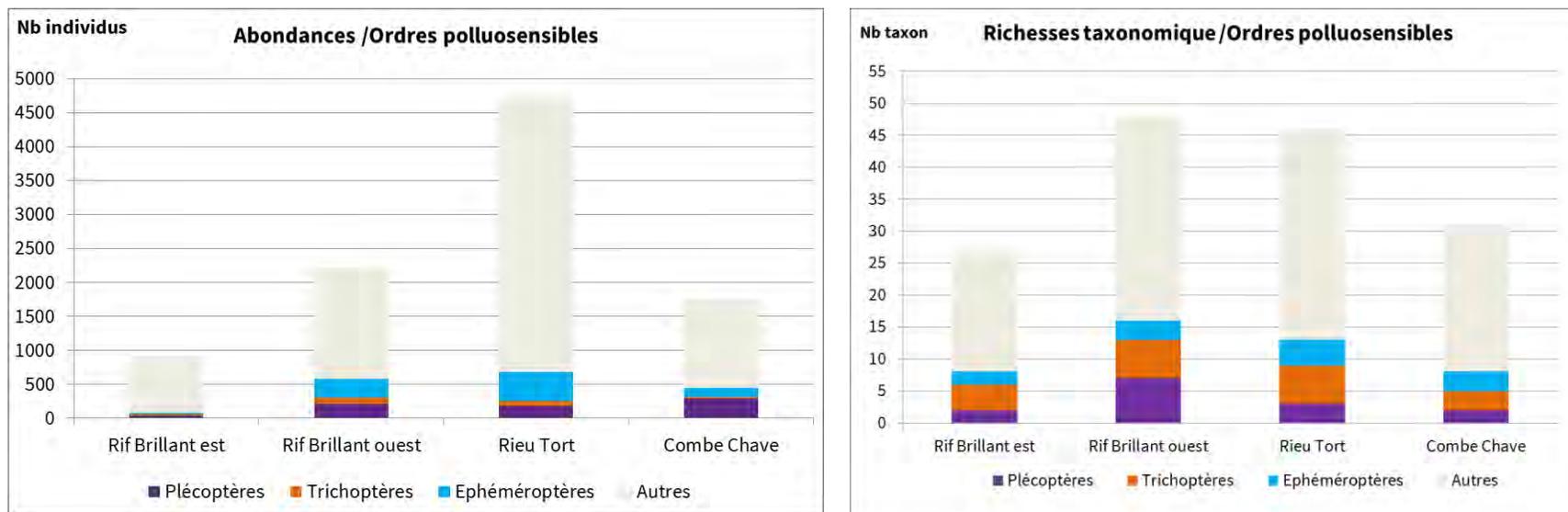


Figure 11 : Abondances et richesses taxonomiques / Ordres polluosensibles

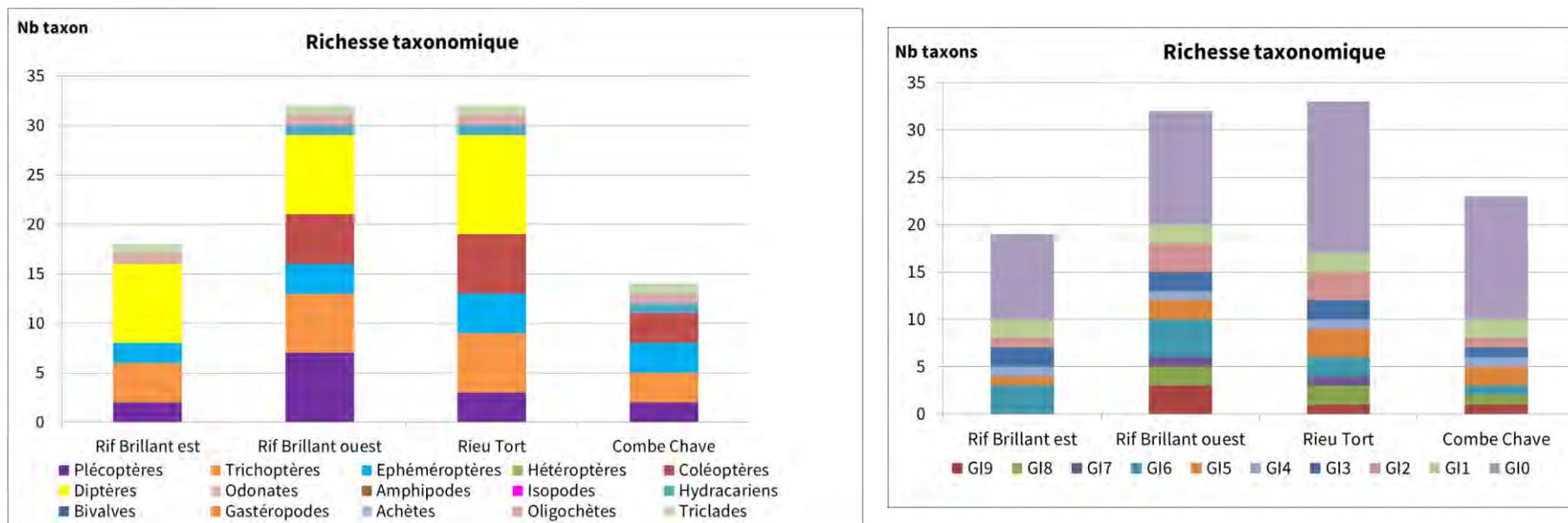


Figure 12 : Évolution de la richesse taxonomique

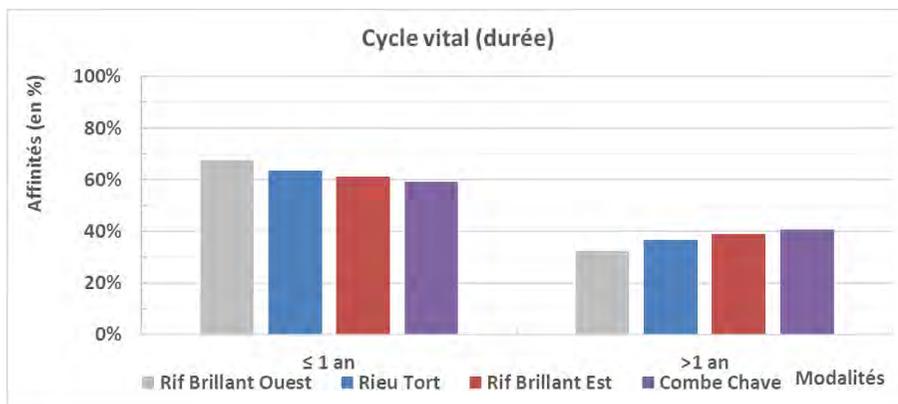


Figure 13: Composition des peuplements au regard des cycles vitaux

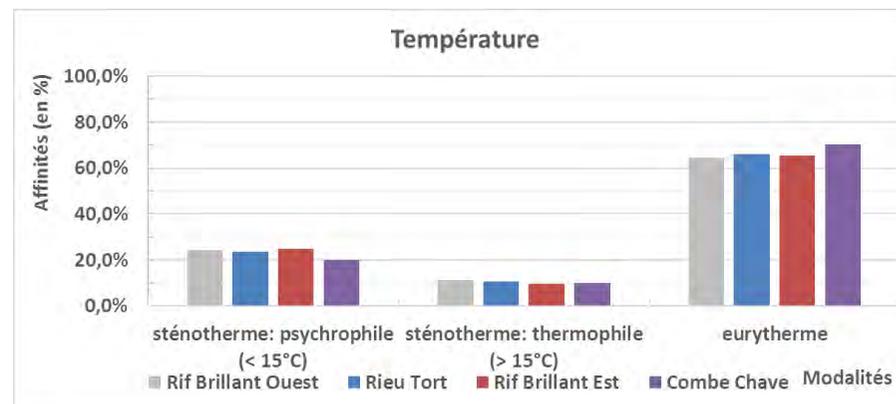


Figure 14: Composition des peuplements au regard de la température

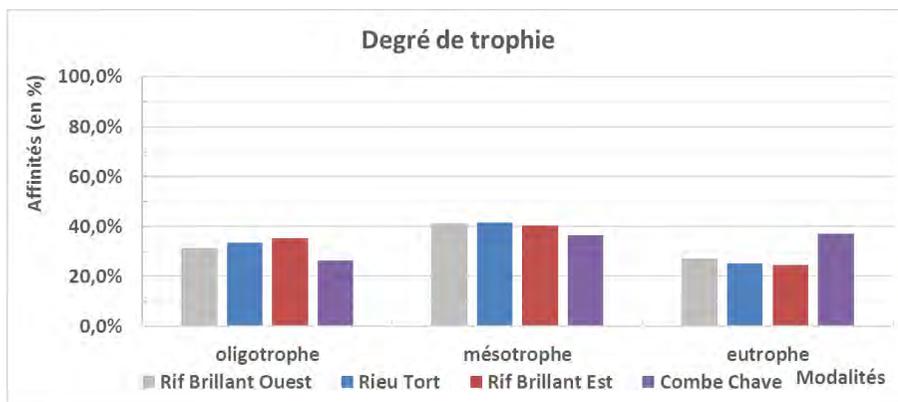


Figure 15: Composition des peuplements au regard du degré de trophie

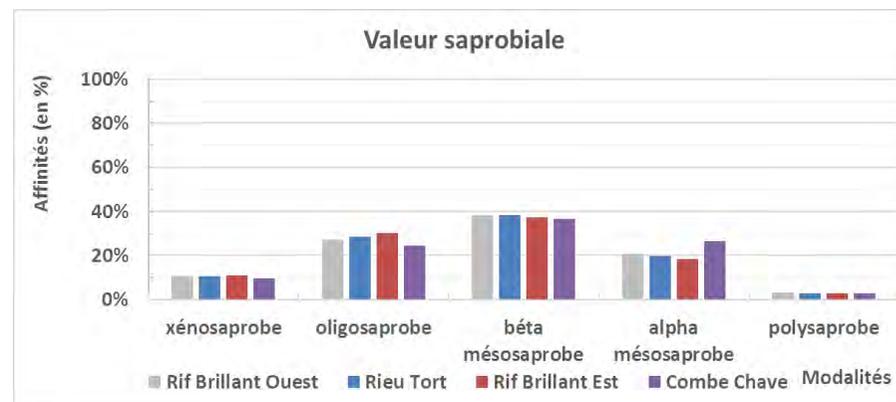


Figure 16: Composition des peuplements au regard de la valeur saprobiale

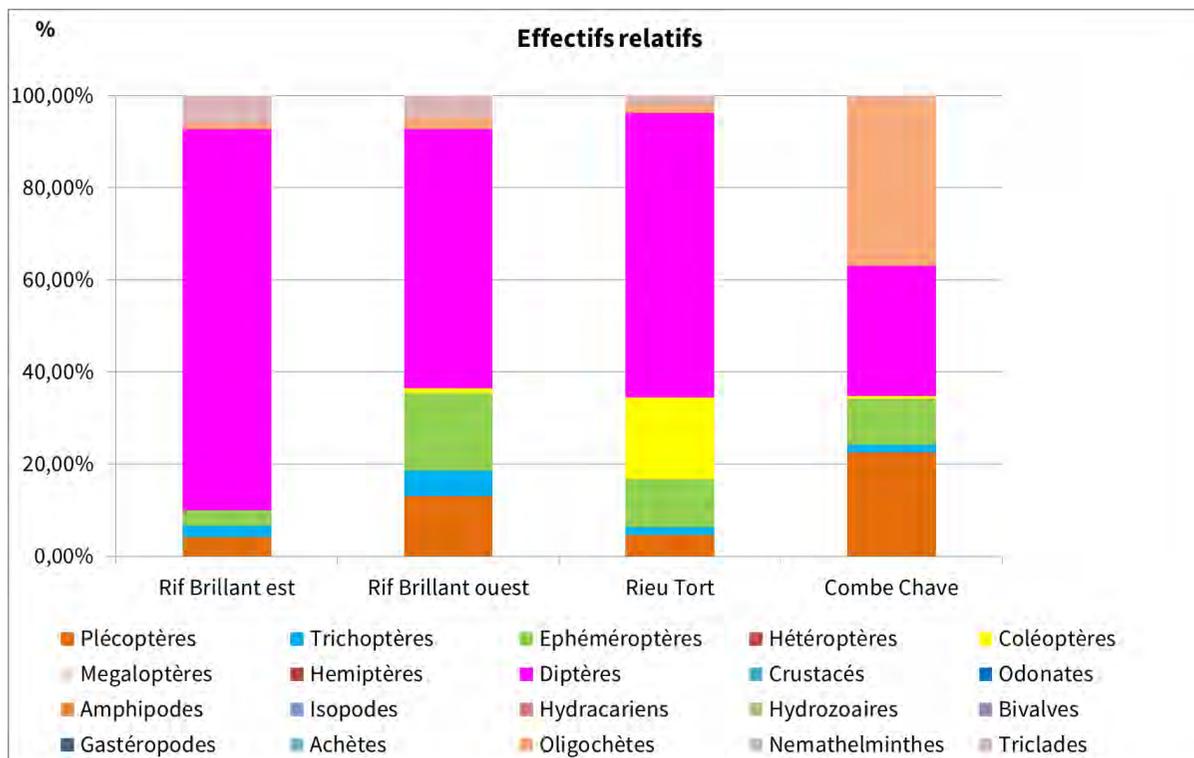


Figure 17: Évolution des effectifs relatifs

5.3.3 - Etat écologique – Synthèse du diagnostic

L'état écologique, au sens de la DCE, ne peut être qualifié que pour les trois stations ayant à la fois fait l'objet de mesures de la qualité physico-chimique de l'eau et hydrobiologique.

Le Rif Brillant (branche ouest) et le Rieu Tort présente un très bon état écologique. Le Rif Brillant (branche est) est défini par un état moyen.

Cours d'eau	Année	Bilan de l'oxygène	Temp.	Nutriments P	Nutriments N	Acidific.	Salinité	Etat PC	IBGN	EQR (IBGN)	Etat HB	Etat écologique
Sarenne	2017	TB	TB	TB	TB	TB	NQ	TB				
Rif Brillant	2017	TB	TB	TB	TB	TB	NQ	TB				
Rif Brillant Est	2017							TB	10	0,64	MOY	MOY
Rif Brillant Ouest	2017							TB	15	1,00	TB	TB
Rieu tort	2017	BE	TB	TB	TB	BE	NQ	BE	16	1,07	TB	TB
Combe Chave	2017								12	0,79	BE	
Romanche	2017	TB	TB	TB	TB	BE	NQ	BE				

Tableau 18: Définition de l'état écologique des cours d'eau étudié en 2017

6 - ANALYSE DES ENJEUX ET DES IMPACTS

6.1 - Enjeux hydrobiologiques

L'expertise des milieux aquatiques a permis de mettre en évidence que le Rif Brillant Branche Est et la Combe Chave présentent déjà un état dégradé. Leurs peuplements benthiques sont dégradés. Le Rif Brillant Ouest et le Rieu Tort sont les plus naturels. Leurs peuplements d'invertébrés associés sont très bons.

Les pressions qui s'exercent actuellement sur la Combe Chave et le Rif Brillant Est sont exactement celles qui pourraient concerner les quatre ruisseaux après les travaux :

- Passages à gué/traversées de pistes existantes, endiguement du lit majeur pour la Combe Chave. Les traversées de pistes existantes engendrent un effet de seuil avec blocage des matériaux solides en amont, reprise de pente avec affouillement en aval. Les buses ont été sous dimensionnées par rapport au débit liquide et solide du cours d'eau. Elles se sont comblées. Les écoulements se font donc en surface avec une érosion et un charriage de matériaux fins qui engendrent un colmatage des fonds (et donc des habitats aquatiques) en aval. Le peuplement d'invertébrés présent est passable.
- Remodelage du lit et des berges. C'est le cas sur la partie haute du Rif Brillant Est. L'incision du lit qui en résulte conduit à une érosion du substrat jusqu'à la roche mère et donc une banalisation des écoulements (cascades homogènes et rectilignes). Le peuplement d'invertébrés présent est passable alors qu'il est très bon dans le Rif Brillant Ouest.

Pour la Combe Chave, il s'agira donc de prévoir soit des buses bien dimensionnées pour assurer un écoulement sous les pistes, soit des radiers bétons/enrochements bétonnés pour assurer des écoulements par-dessus les pistes en cas de crue et/ou de laves torrentielles.

Pour le Rieu Tort et le Rif Brillant, il sera important de veiller à ne pas décaper le substrat au niveau des futures traversées de pistes (passage sur ponts) sous peine d'engendrer des écoulements sur la roche mère et donc une banalisation des habitats.

Les listes faunistiques ne font pas apparaître de taxons à enjeux réglementaires. Les enjeux de maintien du très bon état écologiques sont forts pour le Rieu Tort et le Rif Brillant branche ouest, à condition de conserver une bonne qualité des habitats aquatiques.

Enfin, le pompage dans la retenue du Clapier alimentant la nouvelle adduction par trois pompes, présente un risque d'aspiration des poissons adultes et juvéniles. Pour éviter ce risque, des cages métalliques avec des mailles de 10 mmx10mm, entourant les pompes, doivent être installées.

6.2 - Impacts hydrauliques

6.2.1 - Aspect quantitatif

6.2.1.1 - Impacts du projet sur la ressource en eau

Le changement climatique implique dorénavant des conditions d'enneigement très aléatoires d'une année sur l'autre, tant en quantité qu'en répartition durant les mois d'hiver. De plus, depuis plusieurs années, la station de l'ALPE D'HUEZ constate une diminution de la durée des créneaux de froid et une augmentation des périodes de redoux qui sont à l'origine d'une faible production de neige de culture associée à une fonte accélérée de la neige produite qui mènent à des difficultés importantes pour maintenir un manteau neigeux suffisant à l'exploitation des pistes et au confort des skieurs.

Pour faire face à ces nouvelles conditions météorologique, la station d'Alpe-d'Huez doit repenser et améliorer son système d'enneigement artificiel.

Actuellement, le réseau d'enneigement de la station, permettant l'enneigement de **188,77 ha** de piste, est alimenté par la retenue des marmottes, alimentée elle-même en été via le trop-plein du lac blanc par un droit d'eau. Ce stockage permet l'enneigement des pistes actuellement équipées en début de saison de ski (fin octobre – début novembre).

Cependant, depuis plusieurs hivers (hors hiver 2018), le manque de neige de décembre à février nécessite le recours à l'enneigement artificiel. Cependant, la retenue des marmottes, vidée en début de saison, ne peut être remplie par le lac blanc, étant donné les conditions d'étiage hivernal, rendant alors l'enneigement artificiel impossible.

Ainsi, pour permettre le maintien de bonnes conditions d'enneigement sur les pistes de son domaine durant ces mois cruciaux, la station d'Alpe-d'Huez a décidé de conforter et d'accroître ses apports en eaux par une nouvelle adduction.

En parallèle, elle souhaite étendre son réseau d'enneigement artificiel à des pistes existantes mais actuellement non équipé de canons à neige afin d'y maintenir de bonne conditions de ski. Dans le cadre de ce projet, deux pistes existantes seront équipées: FONTFROIDE et GUA. La surface supplémentaire à enneiger artificiellement sur ces deux pistes existantes est de 6,68 ha. Pour cela, 54 canons à neige devront être installés.

Enfin, la station souhaite compléter son offre touristique par la création **d'une nouvelle piste** d'une surface totale de **8,78 ha** dont **6,56 ha** seront enneigées artificiellement grâce à **44** nouveaux canons à neige.

Au total, c'est donc 17,11ha qui seront nouvellement enneigés artificiellement, soit une augmentation de **10%** de la surface enneigée artificiellement vis-à-vis de l'état initial.

Ainsi, pour permettre l'enneigement artificiel des pistes actuelles à mi- saison et l'extension de cet enneigement sur les deux pistes existantes et **la piste créée**, les besoins en eau annuels sont estimés à 472 520 m³.

Pour couvrir ces besoins et peut-être étendre ce réseau dans les années à venir en fonction des évolutions climatiques, les besoins futurs ont été fixés à 600 000m³ par an. Pour satisfaire ces besoins, un accord a été trouvé avec EDF pour réaliser un pompage dans le bassin de démodulation du Clapier d'Auris, à raison de 1000m³/h voir exceptionnellement 1200 m³/h, a été trouvé. Pour cela, une nouvelle adduction sera créée.

La retenue du Clapier, est un bassin de démodulation des eaux turbinées, d'un volume de 170 000m³ gérée par EDF, qui doit maintenir en aval un débit réservée dans la Romanche. Ainsi, dans le cadre du projet, EDF assurera le maintien de ce débit réservé, malgré ce nouveau pompage, via des lâché d'eau depuis le lac du Chambon en amont.

Ainsi, le projet de nouvelle adduction d'eau pour la station d'Alpe d'Huez sera sans impact sur la ressource en eau, notamment en période d'étiage de la Romanche, où son débit réservé sera maintenu.

6.2.1.2 - Impacts de la fonte de la neige artificielle

Outre les impacts associés aux prélèvements d'eau que la production de neige artificielle peut avoir, les impacts de sa fonte doivent également être étudiés et ce à deux niveaux :

- En période d'étiage ;
- En période de crues.

En période d'étiage et de faibles précipitations neigeuses dans la saison, la fonte de la neige hivernale entrainera des apports complémentaires vers les ruisseaux, participant de ce fait au soutien de leur étiage.

Malgré un impact thermique potentiel qui sera étudiée à la partie suivante, l'impact de ces apports sera positif pour les cours d'eau et la vie aquatique.

L'évaluation de l'impact de la fonte de la neige artificielle sur les crues est plus difficilement quantifiable. En effet, lors d'une saison où les précipitations neigeuses auront été faibles à cause notamment de température trop élevée, nécessitant le recours à l'enneigement artificiel, il est probable que le cumul de précipitations et de la fonte puisse induire des crues importantes sur les ruisseaux en aval.

Cependant, cette situation est bien connue et se produit régulièrement au printemps lors d'une saison bien enneigée naturellement.

Ainsi, difficile de prévoir ou de mesurer avec précision cet impact tant les conditions nivologiques naturelles et artificielles varient d'une année sur l'autre. Toutefois, on peut penser que les phénomènes provoqués par une fonte de neige artificielle seront semblables à ceux résultant d'une fonte de neige naturelle.

L'impact du projet sur l'hydrologie de crue peut donc être considéré comme faible.

6.2.2 - Aspect qualitatif

L'impact de l'enneigement artificiel à partir de l'eau issue du Barrage du Clapier sur la qualité des eaux des différents ruisseaux étudiés peut être :

- Physicochimique en modifiant les paramètres qualitatifs. En l'occurrence, les résultats d'analyses d'eau de la Romanche montrent un très bon état. Il en est de même pour la Sarenne, le Rieu Tort, la Combe Chave, le Rif Brillant Est et le Rif Brillant Ouest. Les paramètres mesurés dans la Romanche ne sont pas significativement différents de ceux mesurés dans les 5 ruisseaux de la zone d'étude. De plus, précisons qu'aucun additif n'est prévu dans la neige de culture. **L'impact sur la qualité de l'eau peut être considéré comme faible.**
- Thermique. L'augmentation quantitative de l'enneigement artificiel sur la zone d'étude peut conduire à un apport d'eau de fonte plus important et sur une durée plus longue. Il en résulte potentiellement un refroidissement des régimes thermiques des cours d'eau du bassin versant impactés par cet enneigement. Il est toutefois difficile de prévoir ou de mesurer avec précision cet impact tant les conditions nivologiques naturelles et artificielles varient d'une année sur l'autre.

6.3 - Contraintes réglementaires

6.3.1 - Carte des contraintes réglementaires

Cette première approche analyse les contraintes liées à la réglementation en faveur de la protection de la faune, de la flore et des milieux naturels. Un niveau de contrainte est attribué à chaque unité d'habitat en fonction des critères exposés dans la grille d'analyse suivante.

Présence de :						
Espèce DH2 ou habitat DH1 prioritaires	Statut	4	1	3	1	3
Espèce DH2 ou habitat DH1		3	1	2	1	3
Habitat/Espèce protégé(e) en reproduction ou repos		2	1	1	2	3
Pas d'espèce protégée		1	0	0	1	3
			1	2	3	4
Zonage						
Aucun périmètre de protection		Site Natura 2000		Zones humides et lit des cours d'eau Site inscrit Aire d'adhésion de Parc National		APPB Réserve naturelle Réserve nationale de chasse et de faune sauvage Coeur d'un Parc National Site classé

Espèce DH2 : inscription en annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore ou en annexe I de la directive Oiseaux

Habitat DH1 : inscription en annexe I de la directive Habitats-Faune-Flore

Classe F3 : Faible faisabilité	- Travaux ou aménagements nécessitant une autorisation administrative et la réalisation de mesures compensatoires adaptées. Malgré cela, il existe un risque important de refus d'autorisation de la part des administrations.
Classe F2 : Faisabilité limitée	- Travaux ou aménagements nécessitant la réalisation de mesures compensatoires adaptées pour la conservation du site Natura 2000 concerné, - Travaux ou aménagements nécessitant la réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées et la réalisation de mesures compensatoires adaptées. Des outils de protection sur les zones concernées entraînent des contraintes supplémentaires.
Classe F1 : Faisabilité simple	- Travaux ou aménagements nécessitant la réalisation d'un dossier de dérogation pour la destruction d'espèces protégées et la réalisation de mesures compensatoires adaptées. - Travaux ou aménagements sur zones humides nécessitant la réalisation de mesures de compensation dans le cadre d'un dossier loi sur l'eau.
Classe F0 : Faisabilité optimale	- Aucune contrainte réglementaire n'a été relevée sur la zone.

D'après cette grille, sont classées en :

- **En faible faisabilité** : les sources pétrifiantes (*Cratoneurion*), habitat d'intérêt communautaire prioritaire, présentes au sein du site Natura 2000 sur le bas de versant d'Auris.
- **En faisabilité limitée** :
 - Les hêtraies et pelouses sèches d'intérêt communautaire présentes au sein du site Natura 2000. Les pelouses abritent de plus la pie-grièche écorcheur, espèce d'intérêt communautaire.
 - Les zones humides et lit des cours d'eau accueillant des espèces protégées (petit apollon, ail rocambole, lézard vivipare,...).
- **En faisabilité simple** : les nombreux habitats accueillant des espèces protégées (flore, oiseaux, papillons,...).
- **En faisabilité optimale** : Les habitats n'accueillant pas d'espèce protégée.

6.3.2 - Synthèse des contraintes réglementaires

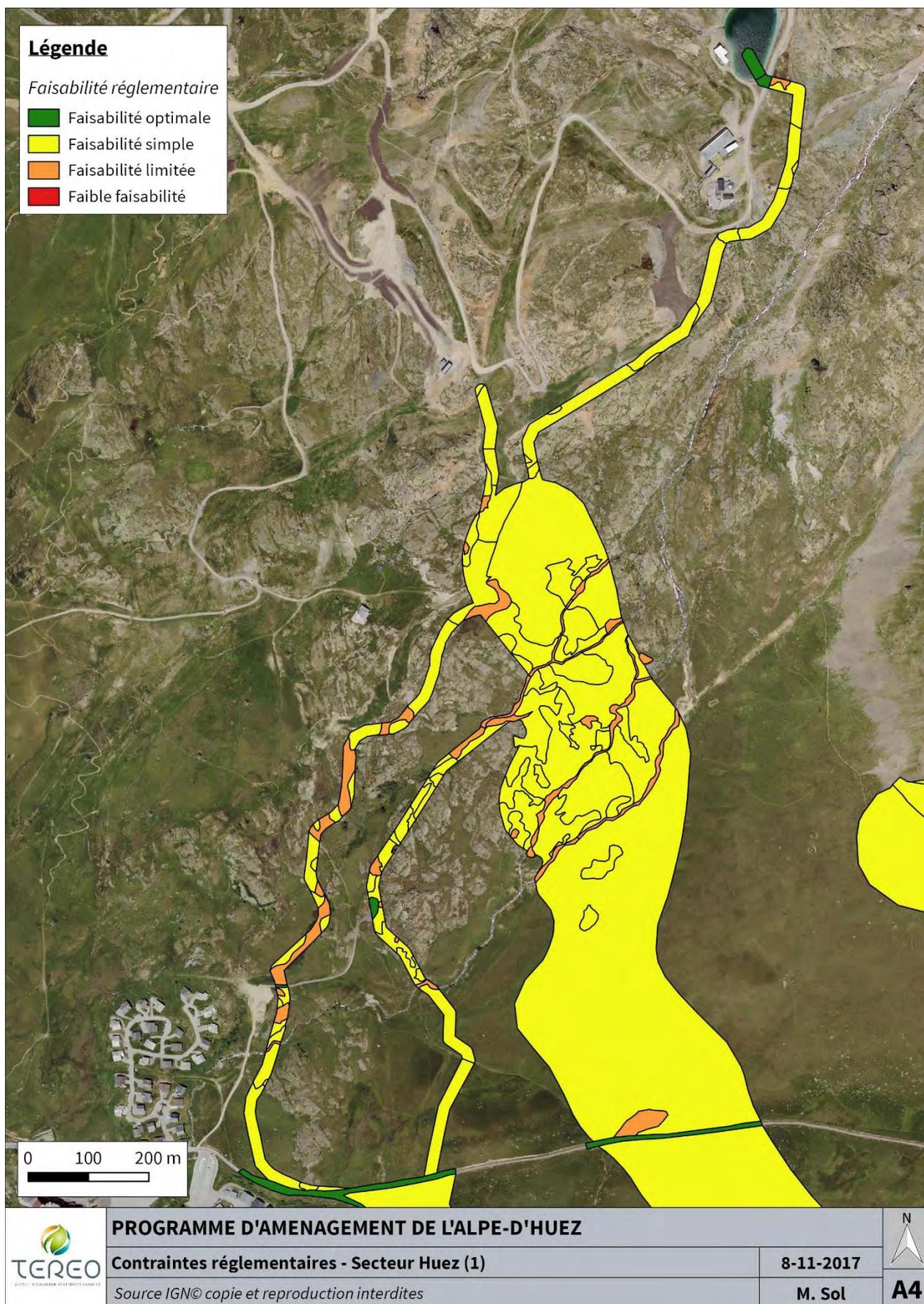
La très grande majorité du site étudiée présente des contraintes réglementaires mais qui restent limitées, expliquant une faisabilité simple. Plus localement, la faisabilité devient limitée lorsque plusieurs contraintes se cumulent. Une zone très ponctuelle, correspondant à des sources pétrifiantes, est classée en faisabilité faible.

La première des contraintes règlementaires qui apparait est la présence d'espèces protégées. Pour l'ensemble du site, 66 espèces protégées ont été recensées : 3 espèces de flore, 5 espèces de papillons, 3

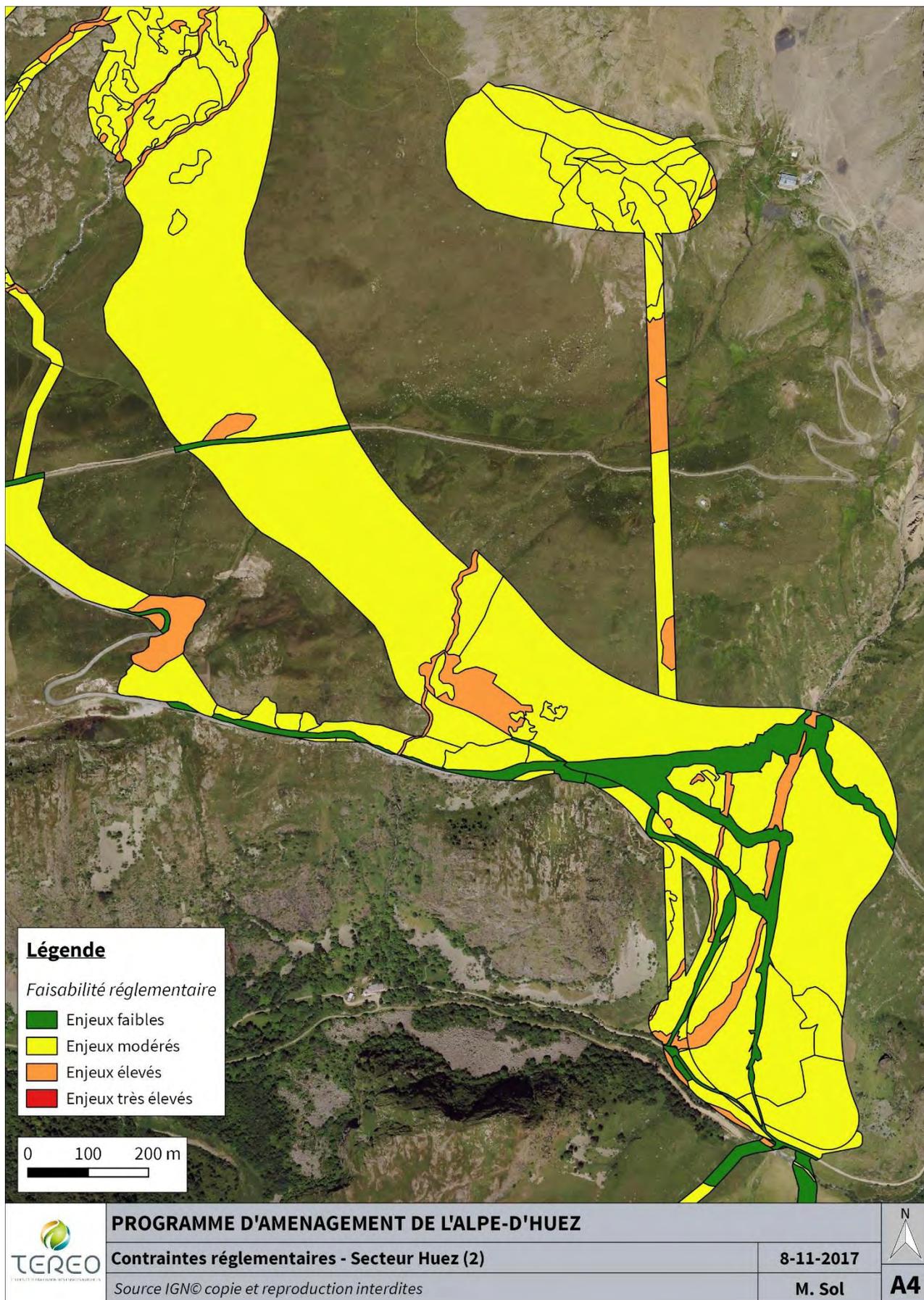
espèces de reptiles, 1 espèce d'amphibiens (hors zone projet), 50 espèces d'oiseaux et 4 espèces de mammifères. Sur certains habitats, notamment les vastes pelouses pâturées à fétuque paniculée, les densités en espèces protégées peuvent être très faibles. Pour d'autres secteurs avec des mosaïques d'habitats complexes, les espèces protégées augmentent en effectif et en abondance. On notera que des espèces protégées supplémentaires restent potentielles, en particulier sur le versant d'Auris. La méthodologie et le calendrier d'intervention ne permettaient pas de valider leur présence.

La seconde contrainte réglementaire est la présence de zones humides et de lit des cours d'eau. Alors que ces habitats sont assez ponctuels sur le versant Auris et la Montagne de l'Homme, ils sont présents en réseau complexe sur le versant Huez. Lorsque ces habitats accueillent en plus des espèces protégées (Ail rocamboule, orchis de Traunsteiner, petit apollon, lézard vivipare,...), ils sont classés en faisabilité limitée.

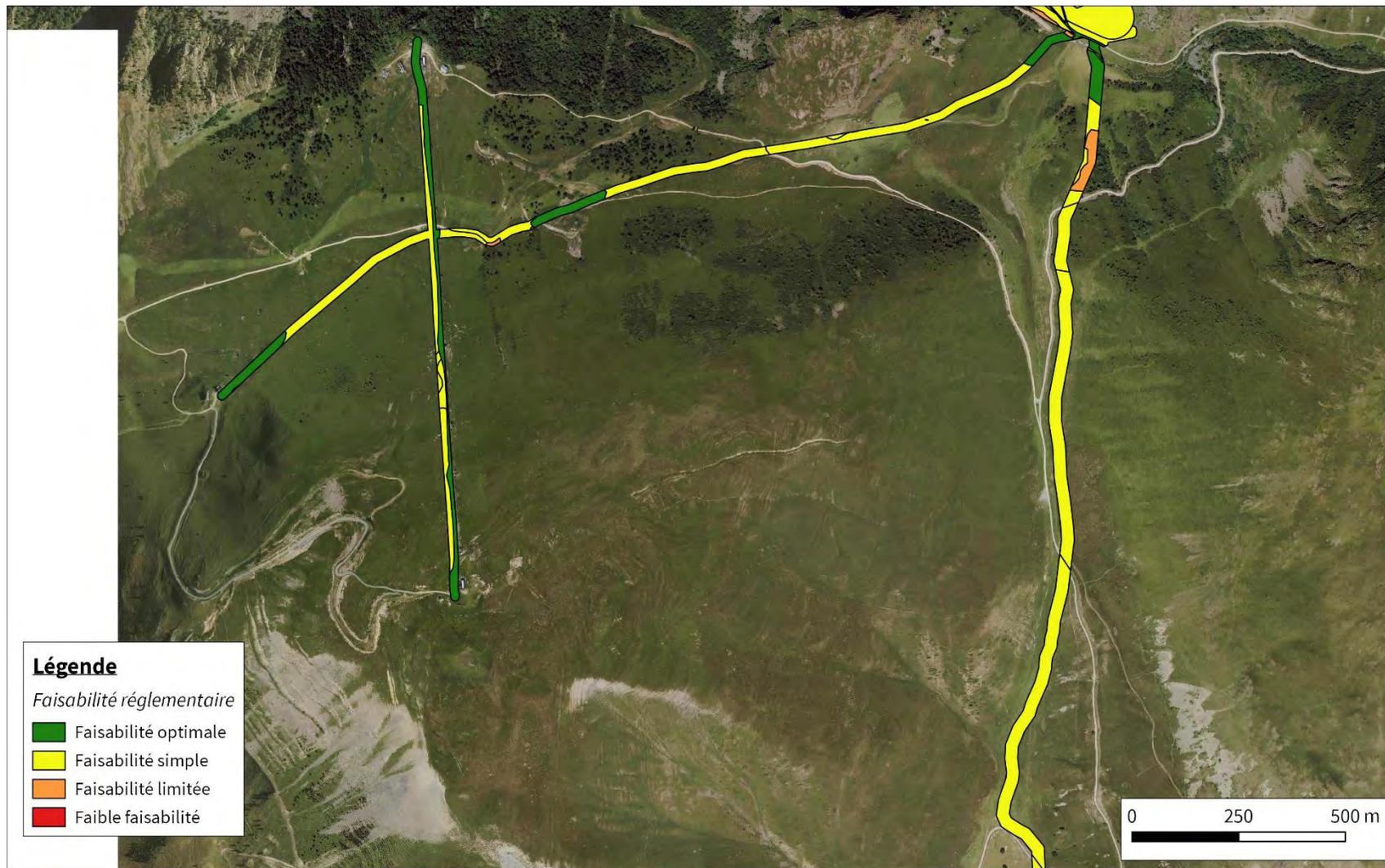
Le dernier type de contraintes réglementaires est lié à la présence du site Natura 2000 FR8201738 « Milieux alluviaux, pelouses steppiques et pessières du bassin de Bourg-d'Oisans » sur le bas du versant d'Auris. Sur ce périmètre, on trouve en plus des habitats d'intérêt communautaire (dont 1 prioritaire) et une espèce nicheuse d'oiseaux d'intérêt communautaire (pie-grièche écorcheur). Ceci explique une faisabilité limitée voir très ponctuellement faible (sources pétrifiantes) sur ce secteur.



Carte 26: Contraintes réglementaires – Secteur Huez1

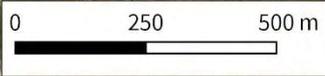


Carte 27 : Contraintes réglementaires – Secteur Huez 2



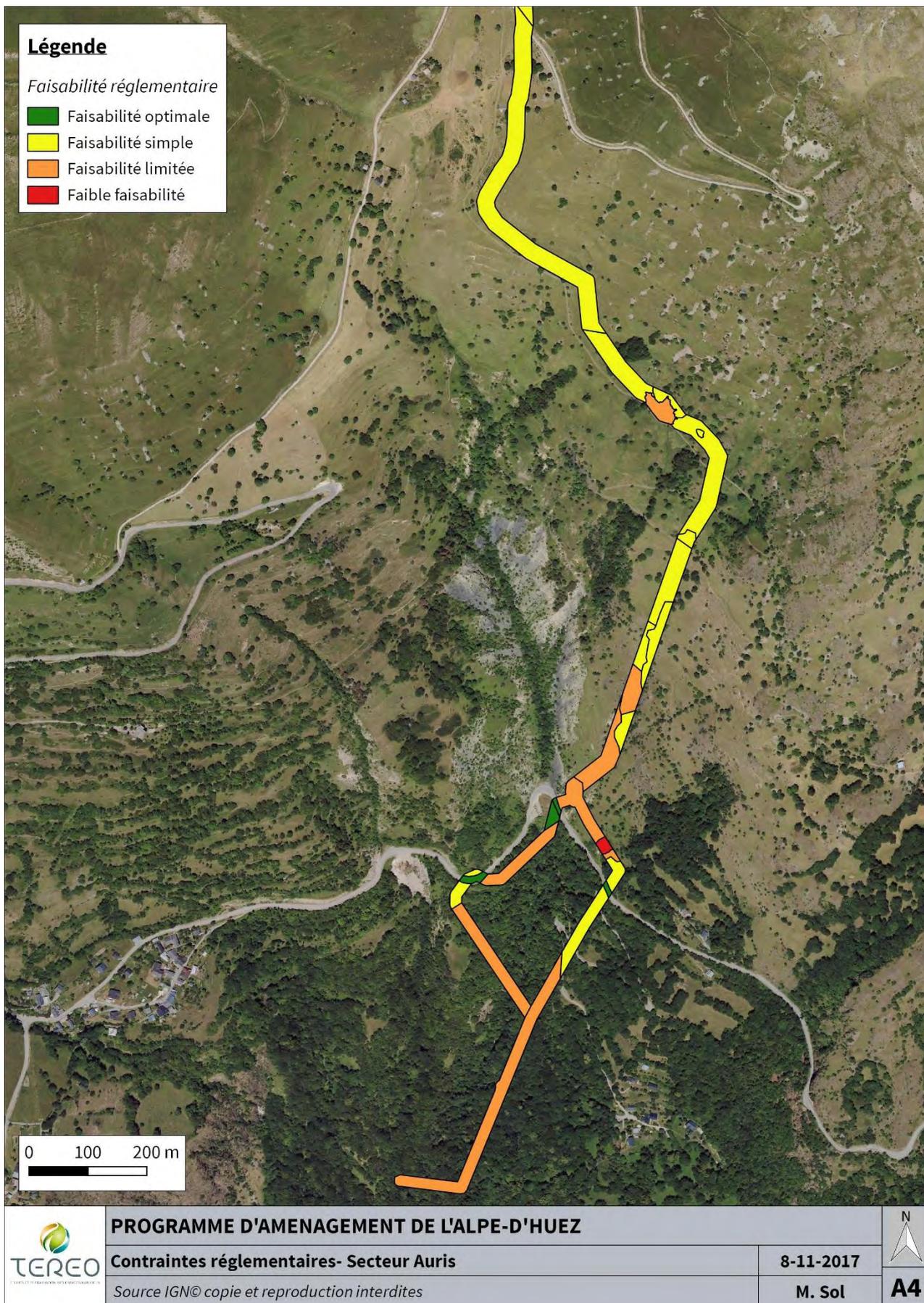
Légende
Faisabilité réglementaire

- Faisabilité optimale
- Faisabilité simple
- Faisabilité limitée
- Faible faisabilité



	PROGRAMME D'AMENAGEMENTS DE L'ALPE-D'HUEZ	N	
	Contraintes réglementaires - Montagne de l'homme	8-11-2017	A4
	<i>Source IGN© copie et reproduction interdites</i>	M. Sol	

Carte 28: Contraintes réglementaires – Montagne de l'Homme



Carte 29: Contraintes réglementaires – Secteur Auris

6.4 - Enjeux de conservation

6.4.1 - Carte des enjeux de conservation

Cette seconde approche met de côté l'aspect réglementaire pour analyser les enjeux de conservation présents sur le site d'étude : présence d'habitat ou d'espèces rares à l'échelle régionale, ou, au contraire, présence d'une espèce localement abondante mais rare à l'échelle nationale ou communautaire.

L'importance des enjeux de conservation de la zone d'étude est donnée par la valeur des habitats naturels et des inventaires.

L'appréciation de la valeur des habitats est basée sur leur rareté et leur éventuelle inscription sur les annexes des directives européennes. Nous tenons compte de leur originalité, de leur intégrité et de leur évolution prévisible.

La valeur patrimoniale des inventaires est estimée sur les critères de la diversité spécifique et du degré de menace pesant sur les espèces (protection, listes rouges, directives européennes).

La cotation des différentes zones de sensibilités est établie à partir de la grille d'évaluation suivante :

Présence de :						
Espèce menacée****	Faune et flore	4	3	3	3	3
Espèce remarquable*** reproductrice		3	2	2	3	3
Espèce remarquable*** non reproductrice		2	1	1	2	3
Pas d'espèce à forte valeur patrimoniale		1	0	1	2	3
			1	2	3	4
		Habitats				
		Habitat artificiel (Section 8 Corine biotopes)	Habitat influencé par les activités humaines	Habitat en bon état de conservation et à fort intérêt écologique (trames verte et bleue, fonctionnalité, intérêt communautaire, remarquable*)	Habitat d'intérêt communautaire prioritaire ou menacé**	

**** Espèce menacée : espèce "en danger" (EN) ou "en danger critique" (CR) aux niveaux départemental, régional ou national

*** Espèce remarquable : espèce "vulnérable" (VU) aux niveaux départemental, régional ou national

** Habitat menacé : habitat "en danger" (EN) ou "en danger critique" (CR) sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes

* Habitat remarquable : habitat "vulnérable" (VU) sur la liste rouge des végétations de Rhône-Alpes

Analyse basée sur les connaissances actuelles de la répartition et de l'état de conservation des espèces (listes rouges, atlas, bases de données...)

Classe P3 : Enjeux très élevés	- Présence d'habitats et d'espèces devenus rares à très rares dont la conservation est un enjeu prioritaire
	Elément majeur du patrimoine naturel à préserver de tout aménagement
Classe P2 : Enjeux élevés	- Présence d'espèces remarquables reproductrices. - Ecosystème remarquable par son originalité, son état de conservation ou son intérêt écologique.
	Elément remarquable du patrimoine naturel très sensible à tous types d'aménagement
Classe P1 : Enjeux modérés	- Présence d'un habitat naturel ordinaire et/ou d'espèce remarquable non reproductrice.
	Nature ordinaire sensible à certains types d'aménagement
Classe P0 : Enjeux faibles	Sensibilité faible aux aménagements

D'après cette grille nous proposons le classement suivant :

- **En enjeux très élevés :**
 - les habitats d'intérêt communautaire prioritaire (formation à nard et *Cratoneurion*) et les habitats « en danger » sur la liste rouge régionale (fourrés et bois des bancs de graviers)
 - les habitats à fort intérêt écologique (pelouses et prairies alpines) accueillant des espèces remarquables reproductrices (alouette des champs, chardonneret élégant, caille des blés, tarier des prés,...)
- **En enjeux élevés :** Les habitats à fort intérêt écologique (zones humides, falaises, éboulis, prairie humide, prairie sèche, torrent) sans espèce remarquable reproductrice.
- **En enjeux modérés :** les habitats fortement influencés par les activités humaines (zones rudérales, prairies semées) sans espèce remarquable.
- **En enjeux faibles :** les habitats artificiels sans espèce remarquable.

Espèce/habitat menacé(e)	
24.224 Fourrés et bois des bancs de graviers	
Vautour moine (en survol)	
Faucon pèlerin (en survol)	
Crave à bec rouge	
Espèce/habitat remarquable	
34.314 Prairies arides des Alpes occidentales internes	
Agrion hasté	Caille des blés
Alouette des champs	Hirondelle de fenêtre (en survol)
Pipit farlouse	Bruant jaune
Linotte mélodieuse	Vautour fauve (en survol)
Chardonneret élégant	Mésange boréale
Circaète (en survol)	Tarier des prés
Serin cini	

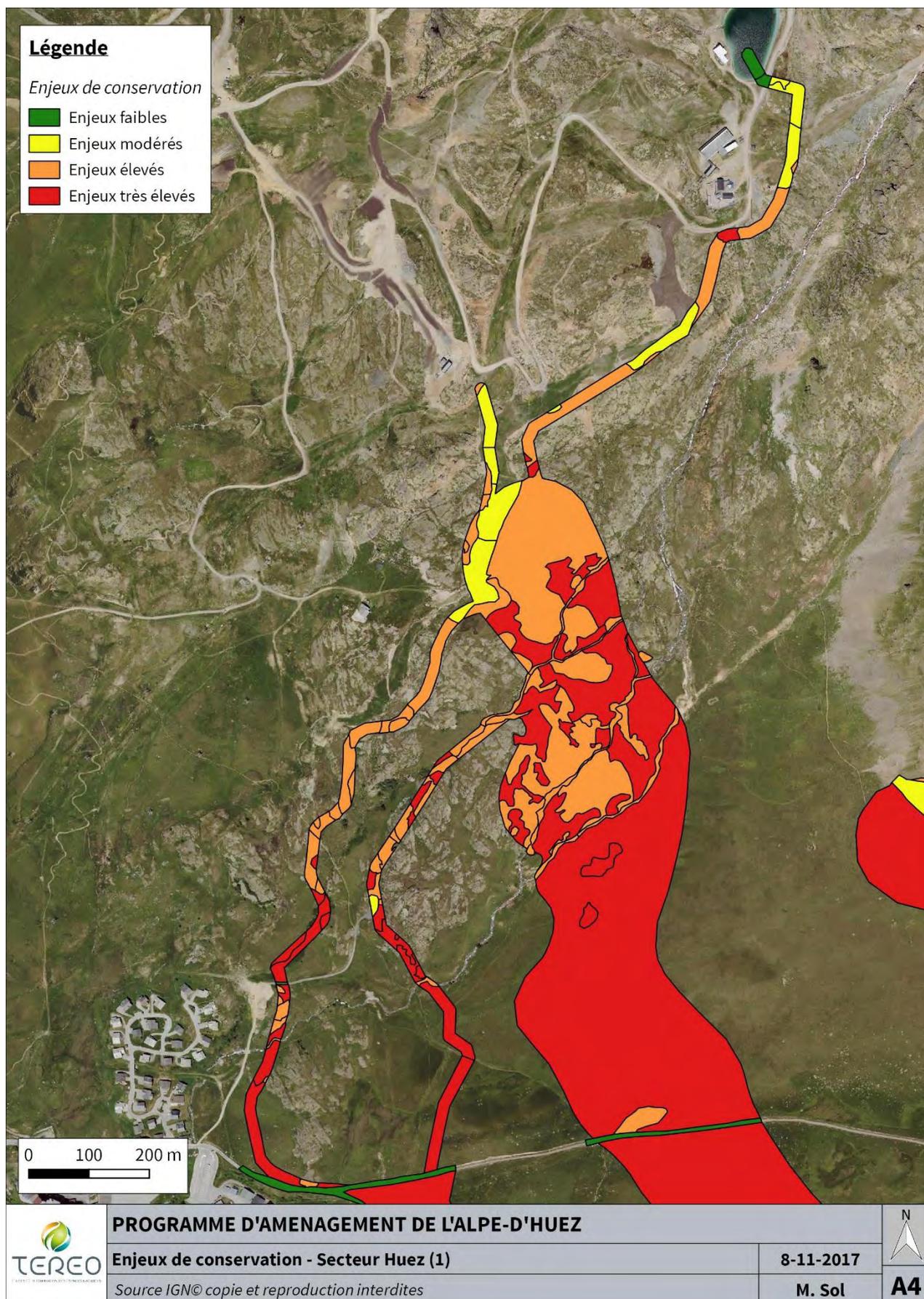
Tableau 19: Espèces et habitats menacés et remarquables

6.4.2 - Synthèse des enjeux de conservation

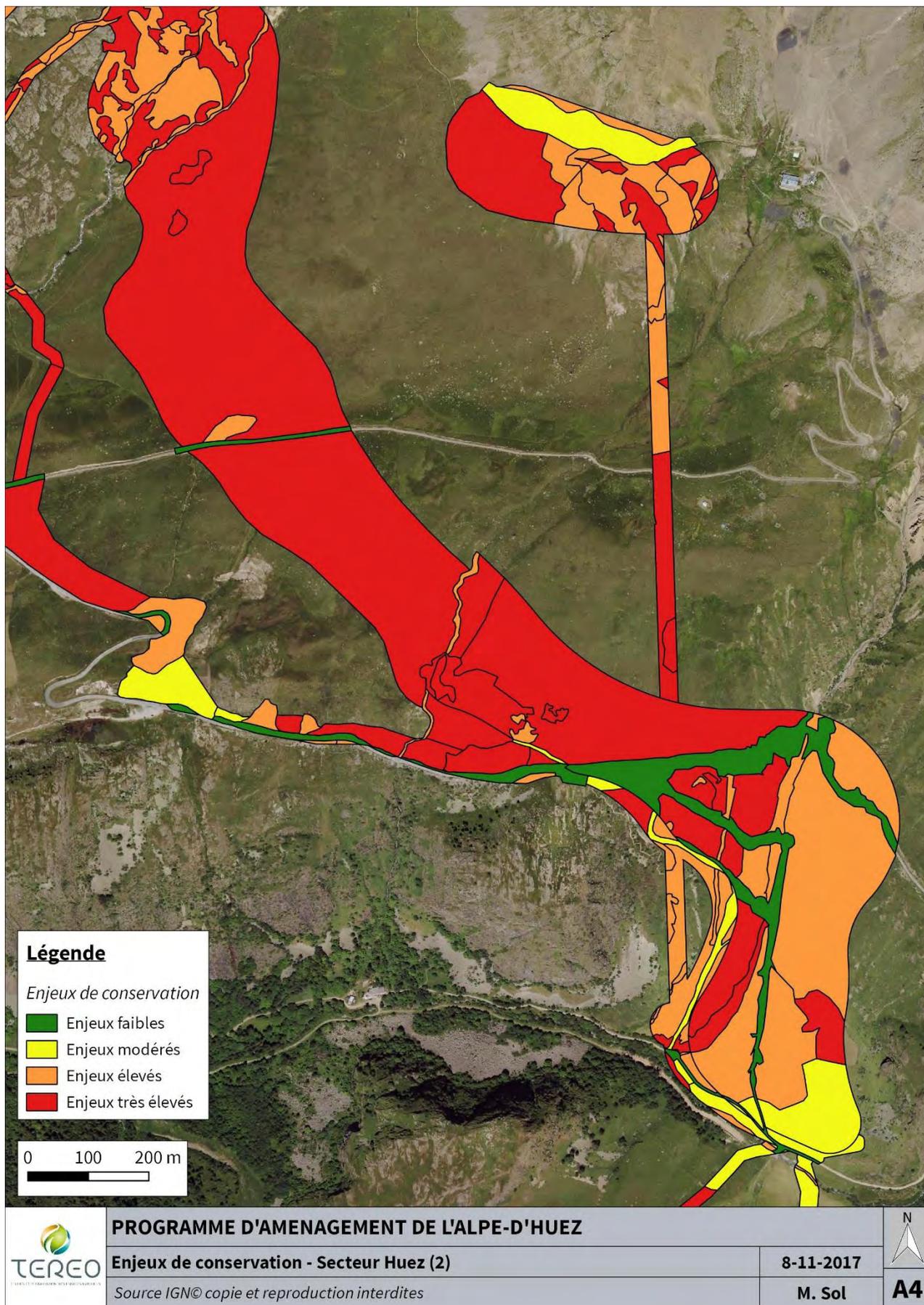
L'application de la grille d'évaluation révèle des enjeux de conservation élevés à très élevés sur la majorité de la zone d'étude. Les zones montagneuses présentent très souvent des habitats et espèces rares spécifiques aux zones d'altitude. Le statut de conservation de ces habitats et espèces est mis en évidence par leur inscription dans les listes rouges ou d'autres documents de référence. Parmi ces derniers, on citera la directive européenne Habitats-Faune-Flore qui mentionne les habitats présentant des enjeux de conservation à l'échelle européenne.

Une part importante des habitats présents sont en effet d'intérêt communautaire voire prioritaires pour certains. On trouve également d'autres habitats à enjeux : bas-marais, cours d'eau et pelouses alpines en liste rouge, ... Il est primordial de préciser que nombre de ces habitats sont très fortement impactés par les activités humaines, que ce soit les aménagements de la station de ski ou le pâturage ovin intensif. Ces activités entraînent une dégradation de ces habitats et une disparition des espèces les plus exigeantes. On peut notamment citer l'exemple des vastes pelouses à fétuque paniculée sur le versant d'Huez pour lesquelles l'intense pression de pâturage ovin entraîne une réduction drastique de la biodiversité. On peut également insister sur l'enjeu de conservation lié à un réseau de zones humides alimentées par des écoulements complexes sur l'ensemble du versant d'Huez étudié.

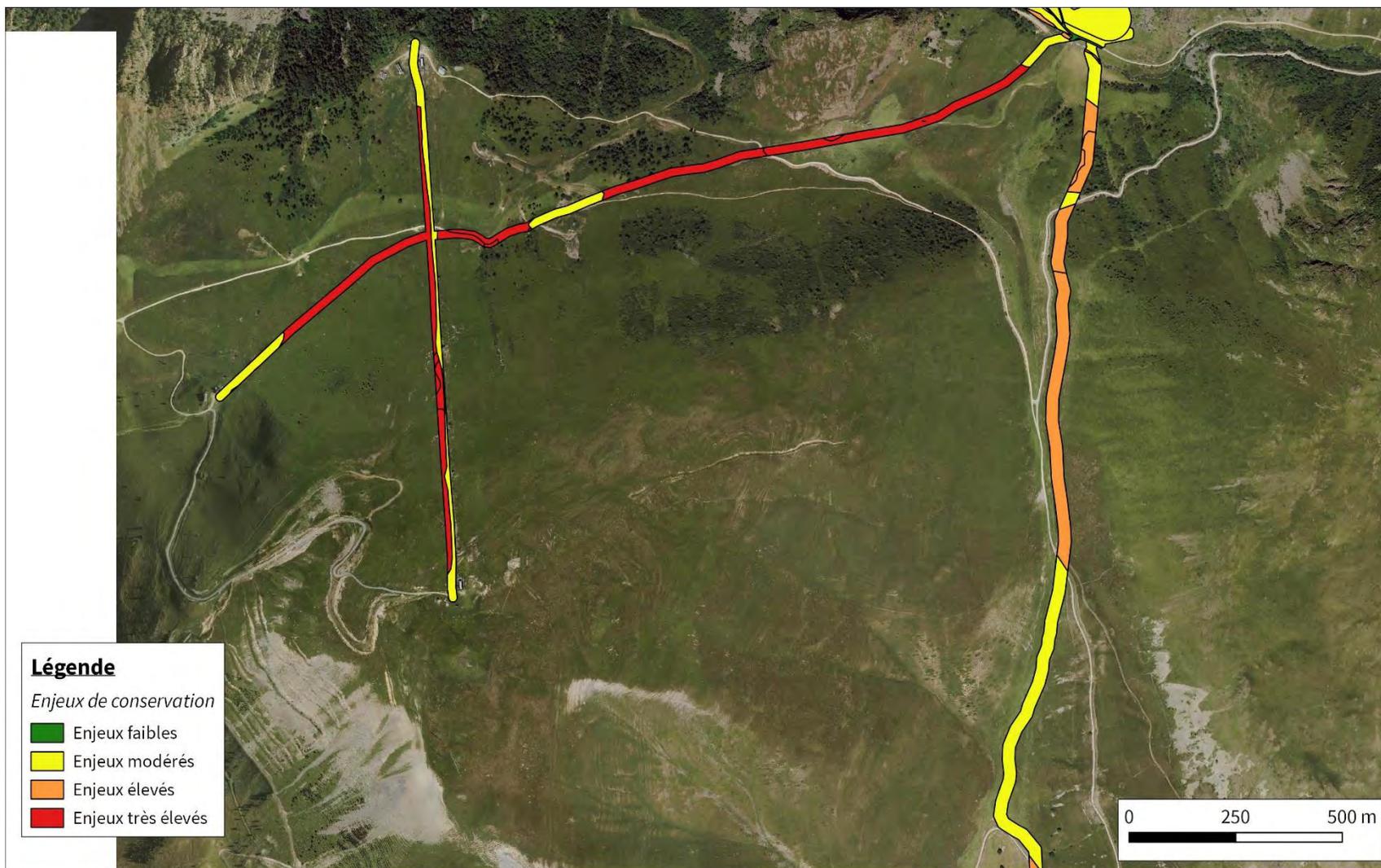
Plusieurs espèces remarquables sont également rencontrées sur le site : alouette des champs, caille des blés, tarier des prés, ...



Carte 30: Enjeux de conservation – Secteur Huez 1

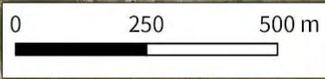


Carte 31 : Enjeux de conservation – Secteur Huez 2



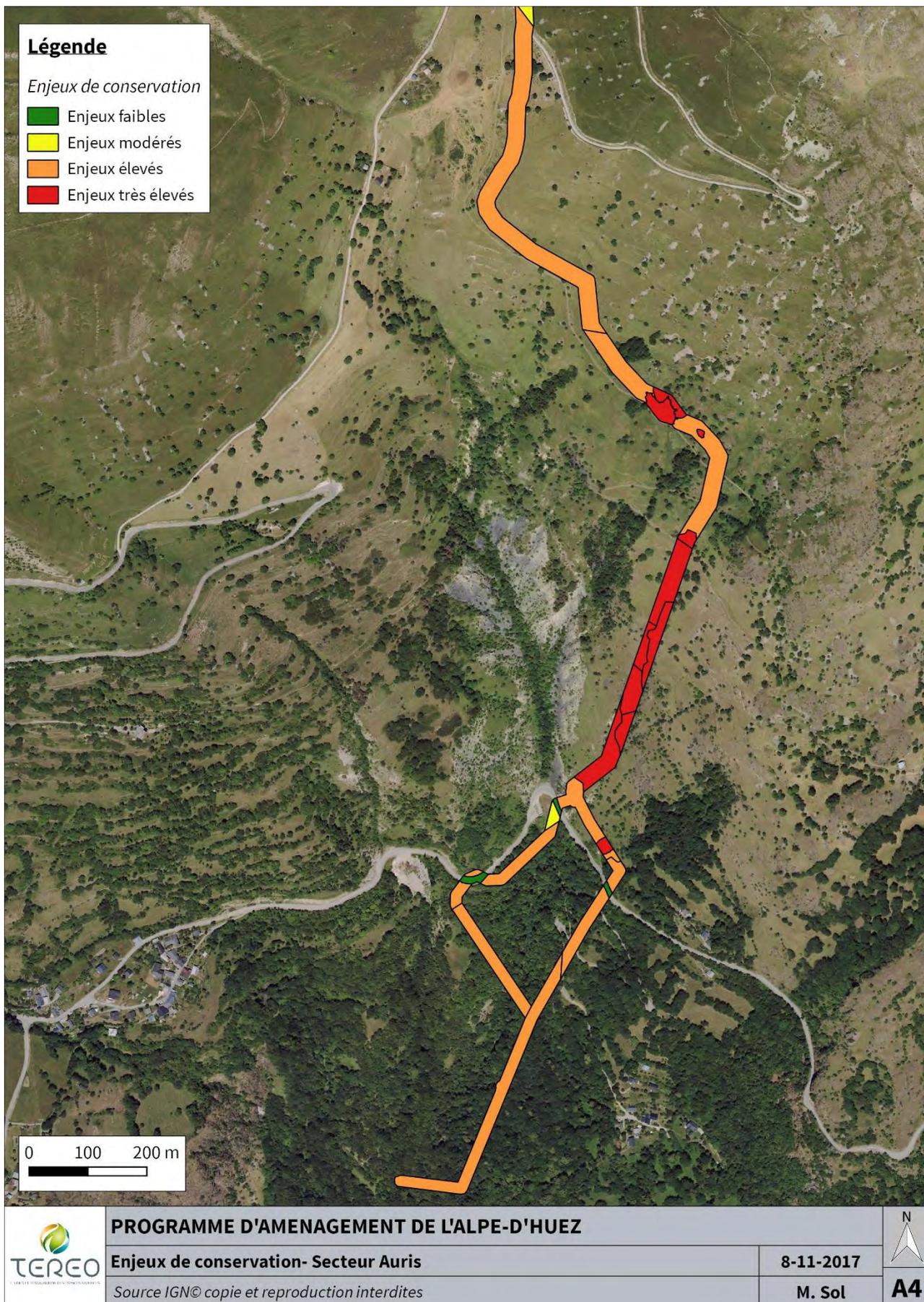
Légende
Enjeux de conservation

- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux élevés
- Enjeux très élevés



	PROGRAMME D'AMENAGEMENTS DE L'ALPE-D'HUEZ	N
	Enjeux de conservation - Montagne de l'homme	8-11-2017
Source IGN© copie et reproduction interdites	M. Sol	A4

Carte 32: Enjeux de conservation – Montagne de l'Homme



Carte 33: Enjeux de conservation – Secteur Auris

SATA Ski
Rue du Pic Blanc
38750 HUEZ

Programme d'aménagement de l'Alpe- d'Huez

Etude faune-flore et expertise hydrobiologique -
Annexes



Dossier n° 2017065
Edition : 30 avril 2018

CLIENT	SATA Ski
Adresse	Rue du Pic Blanc 38750 HUEZ
Date livraison	17/11/2017
Version	Provisoire <input type="checkbox"/> V3 Finale <input checked="" type="checkbox"/>
TITRE	Programme d'aménagement de l'Alpe-d'Huez
Objet	Etude faune-flore et expertise hydrobiologique - Annexes
Chef de projet	Michaël Sol
Rédacteur(s)	L.Martin, Fabrice Chevreux, Michael Sol
Relecteur(s)	Michael Sol
Date création	10/10/2017
Fichier	2017065_Huez_Annexes.docx
Nombre de pages	28

ANNEXES

ANNEXE 1 : TABLEAU DE REGROUPEMENT DES HABITATS NATURELS

ANNEXE 2 : INVENTAIRE FAUNE FLORE

ANNEXE 1 : TABLEAU DE REGROUPEMENT DES HABITATS NATURELS

Au total, 36 habitats ont été identifiés sur l'ensemble de la zone d'étude. Afin d'obtenir un rendu visuel plus lisible, certains habitats ont fait l'objet d'un regroupement sur la cartographie. Le regroupement a été effectué sur la base du code Corine Biotopes, en représentant par un même symbole les habitats ayant le même code à une décimale.

Les regroupements effectués sont présentés ci-dessous :

Regroupements effectués	Typologie Corine Biotopes	Correspondance Natura 2000	LRRA
24.1 Lit des rivières	24.1 Lit des rivières	/	
	24.12 Zones à truites	/	
24.2 Bacs de graviers des cours d'eau	24.221 Groupements d'épilobes des rivières subalpines	3220 Rivières alpines avec végétation ripicole herbacée	
	24.224 Fourrés et bois des bacs de graviers	3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix elaeagnos</i>	[EN]
31.4 Landes alpines et boréales	31.412 Landes alpines à <i>Vaccinium</i>	4060 Landes alpines et boréales	
	31.42 Landes à rhododendrons		
	31.431 Fourrés à <i>Juniperus communis subsp. nana</i>		
-	31.611 Fourrés d'aulnes verts alpiens	/	
34.3 Prairies pérennes denses et steppes médio-européennes	34.314 Prairies arides des Alpes occidentales internes	6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>)	[VU]
	34.322 Pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>		
	34.332 Pelouses médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>		
-	36.2 Groupements des affleurements et rochers désagrégés alpins	8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	[NT]
36.3 Pelouses acidiphiles alpines et subalpines	36.311 Tapis prairiaux mésophiles pyrénéo-alpins	6230* Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrat siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	
	36.331 Pelouses xérophiles des versants rocaillieux à <i>Festuca paniculata</i>	/	
37.2 Prairies humides eutrophes	37.21 Prairies humides atlantiques et subatlantiques	/	
	37.212 Prairies humides à trolle et chardon des ruisseaux	/	[NT]
	37.213 Prairies à canches cespitueuses	/	
-	37.88 Communauté alpines à patience	/	
-	38.1 Pâtures mésophiles	/	

-	38.3 Prairies de fauche de montagne	6520 Prairie de fauche de montagne	[NT]
-	41.13 Hêtraies neutrophiles	9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	
-	41.39 Bois de frênes post-cultureux	/	
-	41.D3 Stations de trembles montagnardes	/	
-	44.11 Saussaies pré-alpines	3240 Rivières alpines avec végétation ripicole ligneuse à <i>Salix eleagnos</i>	[EN]
-	54.12 Sources d'eaux dures (<i>Cratoneurion</i>)	7220* Communautés des sources et suintements carbonatés	[NT]
-	53.21 Peuplements de grandes laïches	/	
54.2 Bas-marais alcalins	54.231 Bas-marais à <i>Carex davalliana</i> floristiquement riches	7230 Tourbières basses alcalines	[NT]
	54.232 Bas-marais à <i>Carex davalliana</i> et <i>Trichophorum cespitosum</i>		[NT]
54.4 Bas-marais acides	54.421 Bas-marais alpins à <i>Carex fusca</i>	/	[NT]
61.1 Eboulis siliceux alpins et nordiques	61.1 Eboulis siliceux alpins et nordiques	8110 Eboulis siliceux de l'étage montagnard à nival	
	61.11 Eboulis siliceux alpins		
-	61.231 Eboulis à pétasites	8120-4 Eboulis calcaires montagnards à subalpins à éléments fins des Alpes et du Jura	
-	62.211 Falaises siliceuses pyrénéo-alpiennes	8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	
-	81.1 Prairies sèches améliorées	/	
-	87.2 Zones rudérales	/	
-	89.23 Lagunes industrielles et bassins ornementaux	/	
-	Voiries et pistes	/	

ANNEXE 2 : INVENTAIRE FAUNE FLORE

Remarque :

Dans la base de données, *Tulipa sylvestris* est mentionnée comme espèce protégée. Toutefois, seule la sous-espèce *sylvestris*, non observée sur le site d'étude, est protégée. La sous-espèce présente sur le site est *Tulipa sylvestris subsp.australis*.

Liste des espèces contactées

Animalia 139 espèces recensées

Amphibia 2 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation	Nb d'observations
Anura 1 espèce(s)		
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	03/08/2017 - Sol Michaël	8
Urodela 1 espèce(s)		
<i>Ichthyosaura alpestris</i> (Laurenti, 1768)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1

Aves 54 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation	Nb d'observations
Apodiformes 2 espèce(s)		
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
Columbiformes 1 espèce(s)		
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
Cuculiformes 1 espèce(s)		
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
Falconiformes 7 espèce(s)		
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus, 1766)	19/06/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	18/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	27/07/2017 - Sol Michaël	3
<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
Galliformes 1 espèce(s)		
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	2
Passeriformes 41 espèce(s)		
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	19/06/2017 - Vallet Philippe	7
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	20/06/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	6
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	6
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	8
<i>Certhia familiaris</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Cinclus cinclus</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Corvus corone corone</i> Linnaeus, 1758	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	12/07/2017 - Vallet Philippe	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	8
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Montifringilla nivalis</i> (Linnaeus, 1766)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	8
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	21/06/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	18/07/2017 - Vallet Philippe	8
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Pyrrhonorax graculus</i> (Linnaeus, 1766)	19/06/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	19/06/2017 - Vallet Philippe	2

Piciformes 1 espèce(s)

<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
-------------------------------------	------------------------------	---

Insecta 74 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation	Nb d'observations
Lepidoptera 69 espèce(s)		
<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Aglais urticae</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Agriades glandon</i> (Prunner, 1798)	20/06/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Argynnis aglaja</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Sol Michaël	3
<i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Aricia artaxerxes</i> (Fabricius, 1793)	12/07/2017 - Vallet Philippe	9
<i>Aricia nicias</i> (Meigen, 1829)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Boloria euphrosyne</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3

<i>Carcharodus</i> Hübner, 1819	05/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Coenonympha gardetta</i> (Prunner, 1798)	18/07/2017 - Vallet Philippe	8
<i>Coenonympha glycerion</i> (Borkhausen, 1788)	18/07/2017 - Vallet Philippe	6
<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Colias palaeno</i> (Linnaeus, 1761)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Cupido minimus</i> (Fuessly, 1775)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Cyaniris semiargus</i> (Rottemburg, 1775)	18/07/2017 - Vallet Philippe	7
<i>Erebia aethiops</i> (Esper, 1777)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Erebia alberganus</i> (Prunner, 1798)	12/07/2017 - Vallet Philippe	7
<i>Erebia cassioides</i> (Reiner & Hochenwarth, 1792)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Erebia meolans</i> (Prunner, 1798)	18/07/2017 - Vallet Philippe	6
<i>Erebia pandrose</i> (Borkhausen, 1788)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	05/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Lasiommata maera</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Leptidea</i> Billberg, 1820	12/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Lycaena alciphron</i> (Rottemburg, 1775)	05/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Lycaena hippothoe</i> (Linnaeus, 1761)	12/07/2017 - Sol Michaël	4
<i>Lycaena tityrus</i> (Poda, 1761)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Lycaena tityrus subalpina</i> (Ad. Speyer, 1851)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Lysandra coridon</i> (Poda, 1761)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	6
<i>Melitaea athalia</i> (Rottemburg, 1775)	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Melitaea diamina</i> (Lang, 1789)	19/06/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Melitaea didyma</i> (Esper, 1778)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Melitaea phoebe</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Melitaea varia</i> Meyer-Dür, 1851	20/06/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Ochlodes sylvanus</i> (Esper, 1777)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	4
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	20/06/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Parnassius corybas</i> Fischer von Waldheim, 1823	12/07/2017 - Sol Michaël	2
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	19/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	21/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Plebejus argus</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Plebejus idas</i> (Linnaeus, 1761)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Polyommatus damon</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	18/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Polyommatus dorylas</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	05/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Polyommatus eros</i> (Ochsenheimer, 1808)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Polyommatus escheri</i> (Hübner, 1823)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	18/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Pontia callidice</i> (Hübner, 1800)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Pseudophilotes baton</i> (Bergsträsser, 1779)	21/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Pyrgus alveus</i> (Hübner, 1803)	05/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Satyrus acaciae</i> (Fabricius, 1787)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Satyrus ferula</i> (Fabricius, 1793)	12/07/2017 - Vallet Philippe	3
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	18/07/2017 - Vallet Philippe	9
<i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Zygaena purpuralis</i> (Brünnich, 1763)	12/07/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Zygaena transalpina</i> (Esper, 1780)	12/07/2017 - Vallet Philippe	1

Odonata 5 espèce(s)

<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Chevreux Fabrice	1
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	27/07/2017 - Sol Michaël	4
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Sulzer, 1776)	21/06/2017 - Vallet Philippe	1

Mammalia 6 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation	Nb d'observations
------------------	----------------------	-------------------

Carnivora 1 espèce(s)

<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	18/07/2017 - Vallet Philippe	1
---------------------------------------	------------------------------	---

Cetartiodactyla 3 espèce(s)

<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	2
<i>Rupicapra rupicapra</i> (Linnaeus, 1758)	20/06/2017 - Vallet Philippe	1
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	1

Rodentia 2 espèce(s)

<i>Marmota marmota</i> (Linnaeus, 1758)	12/07/2017 - Vallet Philippe	5
<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	18/07/2017 - Vallet Philippe	1

Reptilia 3 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation	Nb d'observations
------------------	----------------------	-------------------

Squamata 3 espèce(s)

<i>Lacerta bilineata</i> Daudin, 1802	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	12/07/2017 - Sol Michaël	1
<i>Zootoca vivipara</i> (Lichtenstein, 1823)	12/07/2017 - Sol Michaël	2

Plantae 426 espèces recensées

Equisetopsida 426 espèces recensées

Nom scientifique	Dernière observation	Nb d'observations
------------------	----------------------	-------------------

Alismatales 1 espèce(s)

<i>Tofieldia calyculata</i> (L.) Wahlenb., 1812	27/07/2017 - Rollet Olivier	4
---	-----------------------------	---

Apiales 18 espèce(s)

<i>Angelica sylvestris</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Astrantia minor</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Bupleurum falcatum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Bupleurum falcatum</i> subsp. <i>cernuum</i> (Ten.) Arcang., 1894	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Bupleurum stellatum</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Carum carvi</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Daucus carota</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>sphondylium</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Imperatoria ostruthium</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	6
<i>Laserpitium halleri</i> Crantz, 1767	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Laserpitium siler</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Meum athamanticum</i> Jacq., 1776	12/07/2017 - Martin Lina	9
<i>Oreoselinum nigrum</i> Delarbre, 1800	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	18/07/2017 - Martin Lina	1

Asparagales 16 espèce(s)

<i>Allium</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Allium schoenoprasum</i> L., 1753	27/07/2017 - Rollet Olivier	7
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Allium sphaerocephalon</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Allium victorialis</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Allium vineale</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Anthericum liliago</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rchb.) P.F.Hunt & Summerh., 1965	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Dactylorhiza</i> Neck. ex Nevski, 1937	27/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Dactylorhiza sambucina</i> (L.) Soó, 1962	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó, 1962	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R.Br., 1813	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Gymnadenia nigra</i> (L.) Rchb.f., 1856	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Paradisea liliastrum</i> (L.) Bertol., 1840	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	3
<i>Pseudorchis albida</i> (L.) Á.Löve & D.Löve, 1969	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1

Asterales 59 espèce(s)

<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Achillea nana</i> L., 1753	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Adenostyles leucophylla</i> (Willd.) Rchb., 1831	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn., 1791	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Arnica montana</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Artemisia absinthium</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Artemisia campestris</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Bellidiastrum michelii</i> Cass., 1817	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Buphthalmum salicifolium</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Campanula barbata</i> L., 1759	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Campanula persicifolia</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Campanula rhomboidalis</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Campanula scheuchzeri</i> Vill., 1779	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Campanula thyrsoides</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Carduus defloratus</i> L., 1759	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Carlina acaulis</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Centaurea nervosa</i> Willd., 1809	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	4
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Centaurea uniflora</i> Turra, 1765	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Cirsium acaulon</i> (L.) Scop., 1769	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Cirsium eriophorum</i> (L.) Scop., 1772	05/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Crepis conyzifolia</i> (Gouan) A.Kern., 1872	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Crepis pyrenaica</i> (L.) Greuter, 1970	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Homogyne alpina</i> (L.) Cass., 1821	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Hypochaeris maculata</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Inula montana</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Leontodon hispidus</i> subsp. <i>hyoseroides</i> (Welw. ex Rchb.) Gr	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Leucanthemopsis alpina</i> (L.) Heywood, 1975	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Leucanthemum adustum</i> (W.D.J.Koch) Gremlt, 1898	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Phyteuma betonicifolium</i> Vill., 1785	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Phyteuma hemisphaericum</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Phyteuma michelii</i> All., 1785	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Phyteuma spicatum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Pilosella officinarum</i> F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Pilosella peleteriana</i> (Mérat) F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Senecio doricum</i> (L.) L., 1759	12/07/2017 - Martin Lina	6
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>alpestris</i> (Gaudin) Herborg, 1987	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Senecio viscosus</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Serratula tinctoria</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Solidago virgaurea</i> subsp. <i>minuta</i> (L.) Arcang., 1882	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Taraxacum campyloides</i> G.E.Haglund, 1948	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Tolpis staticifolia</i> (All.) Sch.Bip., 1861	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Tragopogon dubius</i> Scop., 1772	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i> (L.) Celak., 1871	05/07/2017 - Rollet Olivier	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
Boraginales 2 espèce(s)		
<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
Brassicales 7 espèce(s)		
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Cardamine amara</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Hornungia alpina</i> (L.) O.Appel, 1997	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Noccaea brachypetala</i> (Jord.) F.K.Mey., 1973	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Sisymbrium austriacum</i> Jacq., 1775	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
Caryophyllales 25 espèce(s)		
<i>Atocion rupestre</i> (L.) B.Oxelman	18/07/2017 - Rollet Olivier	5
<i>Bistorta officinalis</i> Delarbre, 1800	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Bistorta vivipara</i> (L.) Delarbre, 1800	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	3
<i>Blitum bonus-henricus</i> (L.) C.A.Mey., 1829	18/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Cerastium arvense</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Cerastium arvense subsp. arvense</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Dianthus deltoides</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Dianthus saxicola</i> Jord., 1852	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Herniaria alpina</i> Chaix, 1785	12/07/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Minuartia laricifolia</i> (L.) Schinz & Thell., 1907	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Minuartia rostrata</i> (Pers.) Rchb., 1842	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link, 1829	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Rumex arifolius</i> All., 1773	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Rumex scutatus</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	6
<i>Sagina apetala</i> Ard., 1763	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Scleranthus perennis</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Silene acaulis</i> (L.) Jacq., 1762	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Silene nutans</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Spergula rubra</i> (L.) D.Dietr., 1840	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
Celastrales 1 espèce(s)		
<i>Parnassia palustris</i> L., 1753	27/07/2017 - Rollet Olivier	2
Cornales 1 espèce(s)		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1

Cupressales 2 espèce(s)

<i>Juniperus communis</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Juniperus communis</i> subsp. <i>nana</i> (Hook.) Syme, 1868	18/07/2017 - Rollet Olivier	3

Dipsacales 4 espèce(s)

<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Sambucus racemosa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Valeriana montana</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1

Equisetales 3 espèce(s)

<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Equisetum fluviatile</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Equisetum palustre</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1

Ericales 11 espèce(s)

<i>Androsace vitaliana</i> (L.) Lapeyr., 1813	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i> (L.) Spreng., 1825	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	18/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Primula farinosa</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Primula hirsuta</i> All., 1773	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Primula latifolia</i> Lapeyr., 1813	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Rhododendron ferrugineum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Soldanella alpina</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Vaccinium uliginosum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i> (Lange) Tolm.,	18/07/2017 - Rollet Olivier	1

Fabales 20 espèce(s)

<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>alpinus</i> (DC.) Rothm., 1963	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Ononis natrix</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Polygala alpestris</i> Rchb., 1823	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Trifolium alpestre</i> L., 1763	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Trifolium alpinum</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	5
<i>Trifolium arvense</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Trifolium aureum</i> Pollich, 1777	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Trifolium montanum</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2

Fagales 7 espèce(s)

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Alnus alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch, 1872	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Alnus alnobetula</i> subsp. <i>alnobetula</i> (Ehrh.) K.Koch, 1872	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn., 1790	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	12/07/2017 - Martin Lina	1

Gentianales 15 espèce(s)

<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	4
<i>Galium album</i> Mill., 1768	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop., 1771	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Galium pumilum</i> Murray, 1770	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Galium pusillum</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Galium uliginosum</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Galium verum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Gentiana acaulis</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Gentiana lutea</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Gentiana punctata</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	3
<i>Gentiana verna</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Gentianella campestris</i> (L.) Börner, 1912	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik., 1790	05/07/2017 - Rollet Olivier	1

Geraniales 4 espèce(s)

<i>Geranium pusillum</i> L., 1759	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Geranium sylvaticum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	6

Lamiales 49 espèce(s)

<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Bartsia alpina</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	6
<i>Betonica hirsuta</i> L., 1771	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Clinopodium alpinum</i> (L.) Kuntze, 1891	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Clinopodium vulgare</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill., 1768	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Digitalis lutea</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Funck, 1794	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Galeopsis angustifolia</i> Ehrh. ex Hoffm., 1804	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Globularia cordifolia</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Lamium maculatum</i> (L.) L., 1763	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Lavandula angustifolia</i> Mill., 1768	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Linaria alpina</i> (L.) Mill., 1768	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	05/07/2017 - Rollet Olivier	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds., 1762	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Pedicularis ascendens</i> Schleich. ex Gaudin, 1810	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Pedicularis comosa</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Pedicularis verticillata</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Pinguicula alpina</i> L., 1753	12/07/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Pinguicula leptoceras</i> Rchb., 1823	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	3
<i>Pinguicula vulgaris</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Plantago alpina</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Plantago atrata</i> Hoppe, 1799	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Plantago major</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Plantago maritima</i> subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcang., 1882	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Plantago media</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Rhinanthus minor</i> L., 1756	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Scutellaria alpina</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Stachys recta</i> L., 1767	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Thymus polytrichus</i> A.Kern. ex Borbás, 1890	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Thymus pulegioides</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Thymus serpyllum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Verbascum nigrum</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Verbascum thapsus</i> subsp. <i>montanum</i> (Schrader) Bonnier &	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Veronica allionii</i> Vill., 1779	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Veronica beccabunga</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Veronica fruticans</i> Jacq., 1762	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Veronica spicata</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2

Liliales 5 espèce(s)

<i>Colchicum alpinum</i> DC., 1805	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Gagea fragifera</i> (Vill.) E.Bayer & G.López, 1989	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Lilium martagon</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Tulipa sylvestris</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Veratrum album</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5

Malpighiales 21 espèce(s)

<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	6
<i>Euphorbia dulcis</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Hypericum montanum</i> L., 1755	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Hypericum richeri</i> Vill., 1779	18/07/2017 - Rollet Olivier	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Linum alpinum</i> Jacq., 1762	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Linum catharticum</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Populus nigra</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Populus tremula</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Salix caprea</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Salix daphnoides</i> Vill., 1779	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Salix eleagnos</i> Scop., 1772	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Salix glaucosericea</i> Flod., 1943	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Salix herbacea</i> L., 1753	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Salix purpurea</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Salix viminalis</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Viola biflora</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Viola calcarata</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2

Malvales 4 espèce(s)

<i>Daphne laureola</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Daphne mezereum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Helianthemum grandiflorum</i> (Scop.) DC., 1805	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Mill., 1768	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	5

Myrtales 4 espèce(s)

<i>Epilobium anagallidifolium</i> Lam., 1786	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Epilobium dodonaei</i> Vill., 1779	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Epilobium montanum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Epilobium palustre</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2

Pinales 2 espèce(s)

<i>Abies alba</i> Mill., 1768	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881	12/07/2017 - Martin Lina	2

Piperales 1 espèce(s)

<i>Aristolochia pistolochia</i> L., 1763	12/07/2017 - Martin Lina	1
--	--------------------------	---

Poales 72 espèce(s)

<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) P.Beauv., 1812	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Agrostis alpina</i> Scop., 1771	12/07/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Agrostis rupestris</i> All., 1785	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Agrostis schraderiana</i> Bech., 1938	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Anthoxanthum alpinum</i> Á.Löve & D.Löve, 1948	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	4
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 181	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer, 1838	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort., 1868	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Briza media</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	8
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Carex curvula</i> All., 1785	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Carex davalliana</i> Sm., 1800	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Carex echinata</i> Murray, 1770	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Carex elata</i> All., 1785	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Carex ferruginea</i> Scop., 1772	12/07/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Carex frigida</i> All., 1785	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Carex hirta</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr, 1801	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	3
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Carex leporina</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Carex nigra</i> (L.) Reichard, 1778	27/07/2017 - Rollet Olivier	6
<i>Carex pallescens</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Carex panicea</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Carex parviflora</i> Host, 1801	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Carex rostrata</i> Stokes, 1787	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Carex sempervirens</i> Vill., 1787	12/07/2017 - Martin Lina	6
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Danthonia decumbens</i> subsp. <i>decumbens</i> (L.) DC., 1805	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv., 1812	12/07/2017 - Martin Lina	7
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	05/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	27/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> Hoppe, 1800	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	4
<i>Festuca acuminata</i> Gaudin, 1811	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Festuca filiformis</i> Pourr., 1788	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Festuca halleri</i> All., 1785	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Festuca marginata</i> subsp. <i>gallica</i> (Hack. ex Charrel) Breistr.	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Festuca nigrescens</i> Lam., 1788	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Festuca ovina</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Glyceria notata</i> Chevall., 1827	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Helictotrichon parlatorei</i> (J.Woods) Pilg., 1938	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Juncus alpinoarticulatus</i> Chaix, 1785	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Juncus articulatus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	12/07/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Luzula alpina</i> Hoppe, 1839	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej., 1811	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Luzula pediformis</i> (Chaix) DC., 1805	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	27/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Nardus stricta</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	12
<i>Patzkea paniculata</i> (L.) G.H.Loos, 2010	12/07/2017 - Martin Lina	10
<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst., 1880	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Phleum rhaeticum</i> (Humphries) Rauschert, 1979	12/07/2017 - Martin Lina	2

<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Poa alpina</i> L., 1753	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Poa bulbosa</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Poa pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Poa supina</i> Schrad., 1806	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Rostraria cristata</i> (L.) Tzvelev, 1971	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Trichophorum cespitosum</i> (L.) Hartm., 1849	18/07/2017 - Rollet Olivier	5
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P.Beauv., 1812	12/07/2017 - Martin Lina	6

Polypodiales 7 espèce(s)

<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Asplenium fontanum</i> (L.) Bernh., 1799	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm., 1795	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth, 1799	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Cryptogramma crista</i> (L.) R.Br., 1842	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	12/07/2017 - Martin Lina	3
<i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth, 1799	18/07/2017 - Rollet Olivier	2

Ranunculales 11 espèce(s)

<i>Anemone alpina</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Anemone baldensis</i> L., 1767	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Caltha palustris</i> L., 1753	27/07/2017 - Rollet Olivier	7
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Ranunculus aconitifolius</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Ranunculus acris</i> subsp. <i>friesianus</i> (Jord.) Syme, 1863	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Ranunculus glacialis</i> L., 1753	20/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Ranunculus tuberosus</i> Lapeyr., 1813	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Trollius europaeus</i> L., 1753	19/06/2017 - Boissier Jean-Michel	5

Rosales 36 espèce(s)

<i>Alchemilla alpigena</i> Buser, 1894	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Alchemilla conjuncta</i> Bab., 1842	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Alchemilla fissa</i> Günther & Schummel, 1819	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Alchemilla monticola</i> Opiz, 1838	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Alchemilla saxatilis</i> Buser, 1891	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm., 1937	18/07/2017 - Rollet Olivier	4
<i>Amelanchier ovalis</i> Medik., 1793	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medik., 1793	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Geum montanum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	5
<i>Geum rivale</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	6
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	18/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Potentilla argentea</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1

Rapport d'inventaire naturaliste

<i>Potentilla aurea</i> L., 1756	21/06/2017 - Boissier Jean-Michel	2
<i>Potentilla erecta</i> (L.) Räsusch., 1797	12/07/2017 - Martin Lina	13
<i>Potentilla grandiflora</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Potentilla verna</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Prunus mahaleb</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Rhamnus alpina</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Rosa caesia</i> Sm., 1812	05/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Rosa montana</i> Chaix, 1785	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Rosa pendulina</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	2
<i>Rosa spinosissima</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz, 1763	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) Crantz, 1763	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Sorbus mougeotii</i> Soy.-Will. & Godr., 1858	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	2
<i>Urtica dioica</i> subsp. <i>dioica</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
Santalales 1 espèce(s)		
<i>Viscum album</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
Sapindales 3 espèce(s)		
<i>Acer campestre</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Acer opalus</i> Mill., 1768	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
Saxifragales 12 espèce(s)		
<i>Ribes uva-crispa</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Saxifraga aizoides</i> L., 1753	12/07/2017 - Boissier Jean-Michel	1
<i>Saxifraga aspera</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Sedum acre</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Sedum album</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	4
<i>Sedum dasyphyllum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Sedum montanum</i> Perrier & Saugeon, 1864	05/07/2017 - Rollet Olivier	3
<i>Sedum rupestre</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Sedum sexangulare</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1
<i>Sempervivum arachnoideum</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	8
<i>Sempervivum montanum</i> L., 1753	18/07/2017 - Rollet Olivier	3
Solanales 2 espèce(s)		
<i>Cuscuta europaea</i> L., 1753	05/07/2017 - Rollet Olivier	1
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	12/07/2017 - Martin Lina	1

Espèces protégées et d'intérêt communautaire de la zone d'étude

1° Liste des espèces protégées

Animalia 55 espèces protégées

Rana temporaria Linnaeus, 1758
Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768)
Apus apus (Linnaeus, 1758)
Tachymarptis melba (Linnaeus, 1758)
Cuculus canorus Linnaeus, 1758
Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)
Aegypius monachus (Linnaeus, 1766)
Buteo buteo (Linnaeus, 1758)
Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)
Falco peregrinus Tunstall, 1771
Falco tinnunculus Linnaeus, 1758
Gyps fulvus (Hablizl, 1783)
Aegithalos caudatus (Linnaeus, 1758)
Anthus spinoletta (Linnaeus, 1758)
Anthus trivialis (Linnaeus, 1758)
Carduelis cannabina (Linnaeus, 1758)
Carduelis carduelis (Linnaeus, 1758)
Certhia familiaris Linnaeus, 1758
Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)
Corvus corax Linnaeus, 1758
Delichon urbicum (Linnaeus, 1758)
Emberiza citrinella Linnaeus, 1758
Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)
Fringilla coelebs Linnaeus, 1758
Lanius collurio Linnaeus, 1758
Montifringilla nivalis (Linnaeus, 1766)
Motacilla alba Linnaeus, 1758
Motacilla cinerea Tunstall, 1771
Oenanthe oenanthe (Linnaeus, 1758)
Parus ater Linnaeus, 1758
Parus caeruleus Linnaeus, 1758
Parus major Linnaeus, 1758
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)
Phoenicurus ochruros (S. G. Gmelin, 1774)
Phylloscopus bonelli (Vieillot, 1819)
Phylloscopus collybita (Vieillot, 1887)
Prunella collaris (Scopoli, 1769)
Pyrrhocorax graculus (Linnaeus, 1766)
Pyrrhocorax pyrrhocorax (Linnaeus, 1758)
Saxicola rubetra (Linnaeus, 1758)
Serinus serinus (Linnaeus, 1766)
Sitta europaea Linnaeus, 1758
Sylvia atricapilla (Linnaeus, 1758)
Sylvia borin (Boddaert, 1783)

Troglodytes troglodytes (Linnaeus, 1758)

Turdus torquatus Linnaeus, 1758

Picus viridis Linnaeus, 1758

Colias palaeno (Linnaeus, 1761)

Maculinea arion (Linnaeus, 1758)

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)

Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758

Lacerta bilineata Daudin, 1802

Podarcis muralis (Laurenti, 1768)

Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823)

Plantae 12 espèces protégées

Allium scorodoprasum L., 1753

Dactylorhiza traunsteineri (Saut.) Soó, 1962

Arnica montana L., 1753

Dianthus deltoides L., 1753

Vaccinium myrtillus L., 1753

Vaccinium uliginosum L., 1753

Vaccinium uliginosum subsp. *microphyllum* (Lange) Tolm., 1936

Gentiana lutea L., 1753

Lilium martagon L., 1753

Salix glaucosericea Flod., 1943

Daphne mezereum L., 1753

Carex lachenalii Schkuhr, 1801

2° Liste des espèces d'intérêt communautaire

Animalia 6 espèces d'intérêt communautaire

Aegypius monachus (Linnaeus, 1766)

Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)

Falco peregrinus Tunstall, 1771

Gyps fulvus (Hablizl, 1783)

Lanius collurio Linnaeus, 1758

Pyrhocorax pyrrhocorax (Linnaeus, 1758)

3° Détail des textes

Animalia

Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux)

Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages

Annexe I

Gyps fulvus (Hablizl, 1783)

Vautour fauve

Aegypius monachus (Linnaeus, 1766)

Vautour moine

Falco peregrinus Tunstall, 1771

Faucon pèlerin

Lanius collurio Linnaeus, 1758

Pie-grièche écorcheur

Pyrrhocorax pyrrhocorax (Linnaeus, 1758)

Crave à bec rouge

Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)

Circaète Jean-le-Blanc

Liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département

Arrêté interministériel du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département, modifié par l'arrêté du 27 mai 2009 (JORF du 29 mai 2009, p.

Article 1er

Aegypius monachus (Linnaeus, 1766)

Vautour moine

Liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Article 2

Parnassius apollo (Linnaeus, 1758)

Apollon (L'), Parnassien apollon (Le)

Parnassius mnemosyne (Linnaeus, 1758)

Semi-Apollon (Le)

Maculinea arion (Linnaeus, 1758)

Azuré du Serpolet (L'), Azuré d'Arion (L'), Argus à bandes b

Article 3

Colias palaeno (Linnaeus, 1761)

Solitaire (Le)

Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (modif. arrêté du 15 septembre 2012)

Article 2

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758

Ecureuil roux

Liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 5 décembre 2009, p. 21056)

Article 3

Erithacus rubecula (Linnaeus, 1758)

Rougegorge familier

Falco peregrinus Tunstall, 1771

Faucon pèlerin

Falco tinnunculus Linnaeus, 1758

Faucon crécerelle

Gyps fulvus (Hablizl, 1783)

Vautour fauve

Corvus corax Linnaeus, 1758

Grand corbeau

Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)

Epervier d'Europe

Lanius collurio Linnaeus, 1758

Pie-grièche écorcheur

Montifringilla nivalis (Linnaeus, 1766)

Niverolle alpine, Niverolle des Alpes

Fringilla coelebs Linnaeus, 1758

Pinson des arbres

Emberiza citrinella Linnaeus, 1758

Bruant jaune

Motacilla alba Linnaeus, 1758

Bergeronnette grise

Cuculus canorus Linnaeus, 1758

Coucou gris

Circaetus gallicus (Gmelin, 1788)

Circaète Jean-le-Blanc

Cinclus cinclus (Linnaeus, 1758)

Cinle plongeur

Certhia familiaris Linnaeus, 1758

Grimpereau des bois

<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Linotte mélodieuse
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet noir
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit des arbres
<i>Anthus spinoletta</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit spioncelle
<i>Aegypius monachus</i> (Linnaeus, 1766)	Vautour moine
<i>Aegithalos caudatus</i> (Linnaeus, 1758)	Mésange à longue queue
<i>Delichon urbicum</i> (Linnaeus, 1758)	Hirondelle de fenêtre
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Bergeronnette des ruisseaux
<i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	Sittelle torchepot
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> (Linnaeus, 1758)	Crave à bec rouge
<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Fauvette des jardins
<i>Pyrhacorax graculus</i> (Linnaeus, 1766)	Chocard à bec jaune
<i>Prunella collaris</i> (Scopoli, 1769)	Accenteur alpin
<i>Tachymarptis melba</i> (Linnaeus, 1758)	Martinet à ventre blanc, Martinet alpin
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert, Pivert
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet tarier, Tarier des prés
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli
<i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	Rougequeue noir
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	Moineau domestique
<i>Turdus torquatus</i> Linnaeus, 1758	Merle à plastron
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Mésange bleue
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	Mésange noire
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Traquet motteux
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1887)	Pouillot véloce
Article 6	
<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	Epervier d'Europe

Listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection

Arrêté interministériel du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (JORF 18 décembre 2007, p. 20363)

Article 5

Rana temporaria Linnaeus, 1758 Grenouille rousse

Article 3

Ichthyosaura alpestris (Laurenti, 1768) Triton alpestre
Zootoca vivipara (Lichtenstein, 1823) Lézard vivipare

Article 6

Rana temporaria Linnaeus, 1758 Grenouille rousse

Article 2

Lacerta bilineata Daudin, 1802 Lézard vert occidental
Podarcis muralis (Laurenti, 1768) Lézard des murailles

Plantae

Liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes

Arrêté interministériel du 4 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes complétant la liste nationale

Article 1

<i>Dactylorhiza traunsteineri</i> (Saut.) Soó, 1962	Orchis de Traunsteiner
<i>Allium scorodoprasum</i> L., 1753	Ail rocambole
<i>Carex lachenalii</i> Schkuhr, 1801	Laîche de Lachenal
<i>Salix glaucosericea</i> Flod., 1943	Saule glauque

Protection des espèces végétales sauvages et champignons dans le département de l'Isère

Arrêté préfectoral n° 2010-06151 du 22 octobre 2010 pour la protection des espèces végétales sauvages et champignons dans le département de l'Isère

Article 2

<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes, Herbe aux pêcheurs
<i>Dianthus deltoides</i> L., 1753	Oeillet couché

Article 5

<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes, Herbe aux pêcheurs
<i>Gentiana lutea</i> L., 1753	Gentiane jaune
<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
<i>Vaccinium uliginosum</i> L., 1753	Airelle des marais, Orcette
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i> (Lange)	Airelle à petites feuilles
<i>Lilium martagon</i> L., 1753	Lis martagon, Lis de Catherine

Article 4

<i>Vaccinium myrtillus</i> L., 1753	Myrtille, Maurette
<i>Vaccinium uliginosum</i> L., 1753	Airelle des marais, Orcette
<i>Vaccinium uliginosum</i> subsp. <i>microphyllum</i> (Lange)	Airelle à petites feuilles

Article 3

<i>Lilium martagon</i> L., 1753	Lis martagon, Lis de Catherine
<i>Daphne mezereum</i> L., 1753	Bois-joli, Daphné bois-gentil, Bois-gentil
<i>Arnica montana</i> L., 1753	Arnica des montagnes, Herbe aux pêcheurs