



**AGENCE ROSSI**  
04 79 37 61 75



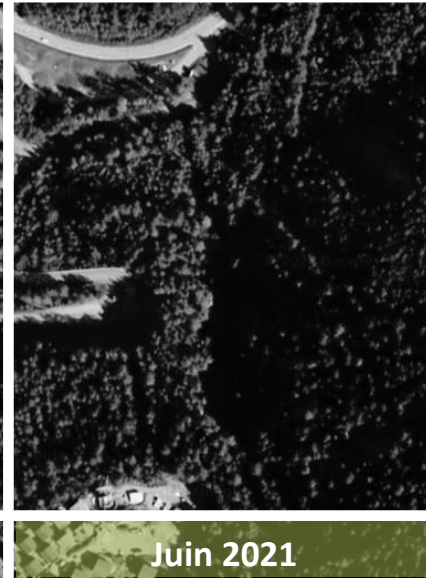
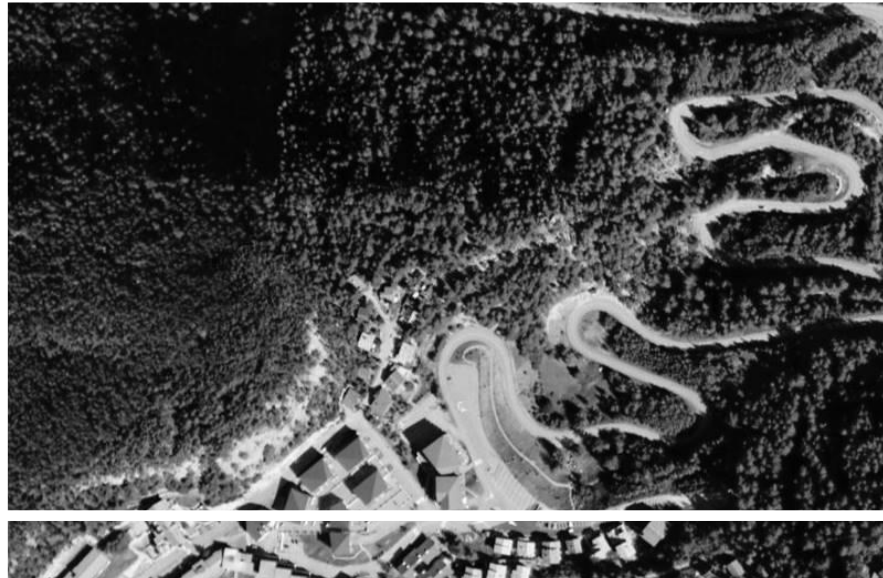
urbanisme@agence-rossi.fr  
www.agence-rossi.fr



50 rue Suarez  
73200 ALBERTVILLE



COMMUNE DE  
VILLARODIN-BOURGET



Juin 2021

Source : <https://www.google.com/maps>

# COMMUNE DE VILLARODIN-BOURGET PLAN LOCAL D'URBANISME



**MODIFICATION N°2 REALISEE SELON PROCEDURE  
« SIMPLIFIEE » - PISTE DE LUGE  
NOTICE**

21 mai 2021	Version 1
03 juin 2021	Compléments suite au dossier CDNPS
07 juin 2021	Dossier de consultation de l'Autorité Environnementale

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>JUSTIFICATION DES EVOLUTIONS DU PLU</b>	<b>5</b>
1.1	Un projet inscrit dans le développement d'activités touristiques quatre saisons	5
1.2	Caractéristiques du projet	5
1.3	Classement au Plan Local d'Urbanisme	7
<b>2</b>	<b>DIAGNOSTIC TERRITORIAL</b>	<b>8</b>
2.1	Données socio-économiques	8
1.1.1	Démographie et habitat	8
1.1.2	Les activités économiques	9
2.2	Etat initial de l'environnement	11
2.2.1	Données générales sur les inventaires et mesures de protection	11
2.2.2	Patrimoine naturel et biodiversité	12
2.2.3	Analyse paysagère	23
2.2.4	Enjeux agricoles	29
2.2.5	Prise en compte des risques	29
<b>3</b>	<b>EVOLUTIONS DU PLU</b>	<b>31</b>
3.1	Evolution du zonage	31
3.2	Evolutions du règlement	33
3.3	Evolutions des orientations d'aménagement et de programmation	48
<b>4</b>	<b>INCIDENCES DES EVOLUTIONS DU PLU ET MESURES ERC</b>	<b>51</b>
4.1	Incidences sur l'économie locale	51
4.2	Incidences sur le patrimoine naturel et la biodiversité et mesures ERC	51
4.3	Incidences sur le paysage et mesures ERC	53
4.3.1	Préservation du grand paysage	53
4.3.2	Préservation des perceptions locales	58
4.4	Incidences sur les activités agricoles et mesures ERC	63
4.5	Incidences sur les risques naturels	63
<b>5</b>	<b>COMPATIBILITE DE LA MODIFICATION AVEC LE CODE DE L'URBANISME ET AVEC LE SCOT DU PAYS DE MAURIENNE</b>	<b>64</b>
5.1	Compatibilité avec le Code de l'urbanisme	64
5.1.1	Volet procédure	64
5.1.2	Volet urbanisation en continuité des bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations	64
5.2	Compatibilité avec le SCOT	64
5.2.1	Contenu du SCOT	64
5.2.2	Compatibilité de l'évolution du PLU avec les orientations du SCOT	68
<b>6</b>	<b>TABLEAU DES SURFACES</b>	<b>70</b>
<b>7</b>	<b>ANNEXES</b>	<b>73</b>

## **INTRODUCTION**

### **Historique de l'évolution du PLU de la commune de Villarodin-Bourget**

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune de Villarodin-Bourget a été approuvé le 10 mars 2014. Il n'a pas fait l'objet d'évolution depuis.

Une modification simplifiée est menée en parallèle de celle-ci sur le front de neige.

La présente modification du PLU est donc la deuxième ; elle relève de la procédure simplifiée.

### **Objet de la modification simplifiée n°2**

La modification simplifiée a pour objet de permettre la construction d'une piste de luge sur rails entre la station de La Norma et le carrefour de la RD1006 avec la RD214 menant à La Norma.

La présente procédure porte sur les points suivants :

- Zonage : création d'un secteur Nluge sur le linéaire concerné par le projet
- Règlement : adaptation du règlement de la zone AUb pour permettre le projet et rédaction d'un règlement propre au secteur Nluge.
- OAP : adaptation des modalités d'aménagement de la zone AUb du Coulomb

La procédure d'évolution du PLU est soumise à l'avis de l'Autorité Environnementale (AE) dans le cadre de l'évaluation environnementale au cas par cas.

En parallèle, un dossier CDNPS (Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites) est élaboré, pour déroger au principe de l'urbanisation en continuité. La CDNPS prévoit d'examiner ce dossier lors de sa séance du 22 juin 2021 (dossier joint en annexe).

### **Informations complémentaires**

Une autorisation de défrichement de 4503 m<sup>2</sup> de bois a été délivrée par arrêté préfectoral en date du 28 octobre 2020.

Dans sa décision n°2020-ARA-KKP-2743 du 13 octobre 2020, l'Autorité Environnementale, après examen au cas par cas du projet, n'a pas soumis le projet à évaluation environnementale.

### **Principaux articles du code de l'urbanisme concernés**

Ces adaptations peuvent être mises en œuvre dans le cadre d'une modification simplifiée. Les articles qui s'appliquent plus particulièrement à la présente procédure sont les suivants :

#### Article L.153-36

Sous réserve des cas où une révision s'impose en application de l'article L. 153-31, le plan local d'urbanisme est modifié lorsque l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune décide de modifier le règlement, les orientations d'aménagement et de programmation ou le programme d'orientations et d'actions.

L.153-31 – pour mémoire

Le plan local d'urbanisme est révisé lorsque l'établissement public de coopération intercommunale ou la commune décide :

- 1° Soit de changer les orientations définies par le projet d'aménagement et de développement durables ;
- 2° Soit de réduire un espace boisé classé, une zone agricole ou une zone naturelle et forestière ;
- 3° Soit de réduire une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels, ou d'une évolution de nature à induire de graves risques de nuisance.
- 4° Soit d'ouvrir à l'urbanisation une zone à urbaniser qui, dans les neuf ans suivant sa création, n'a pas été ouverte à l'urbanisation ou n'a pas fait l'objet d'acquisitions foncières significatives de la part de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunale compétent, directement ou par l'intermédiaire d'un opérateur foncier.
- 5° Soit de créer des orientations d'aménagement et de programmation de secteur d'aménagement valant création d'une zone d'aménagement concerté.

Article L.153-37

La procédure de modification est engagée à l'initiative du président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du maire qui établit le projet de modification.

Article L.153-40

Avant l'ouverture de l'enquête publique ou avant la mise à disposition du public du projet, le président de l'établissement public de coopération intercommunale ou le maire notifie le projet de modification aux personnes publiques associées mentionnées aux articles L. 132-7 et L. 132-9.

Le projet est également notifié aux maires des communes concernées par la modification.

**Modification**

Article L153-41

Le projet de modification est soumis à enquête publique réalisée conformément au chapitre III du titre II du livre Ier du code de l'environnement par le président de l'établissement public de coopération intercommunale ou le maire lorsqu'il a pour effet :

- 1° Soit de majorer de plus de 20 % les possibilités de construction résultant, dans une zone, de l'application de l'ensemble des règles du plan ;
- 2° Soit de diminuer ces possibilités de construire ;
- 3° Soit de réduire la surface d'une zone urbaine ou à urbaniser ;
- 4° Soit d'appliquer l'article L. 131-9 du présent code.

**Modification simplifiée**

Article L.153-45

Dans les autres cas que ceux mentionnés à l'article L. 153-41, et dans le cas des majorations des droits à construire prévus à l'article L. 151-28, la modification peut, à l'initiative du président de l'établissement public de coopération intercommunale ou du maire, être effectuée selon une



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

procédure simplifiée. Il en est de même lorsque le projet de modification a uniquement pour objet la rectification d'une erreur matérielle.

### Article L.153-47

Le projet de modification, l'exposé de ses motifs et, le cas échéant, les avis émis par les personnes publiques associées mentionnées aux articles L. 132-7 et L. 132-9 sont mis à disposition du public pendant un mois, dans des conditions lui permettant de formuler ses observations.

Ces observations sont enregistrées et conservées.

Les modalités de la mise à disposition sont précisées, selon le cas, par l'organe délibérant de l'établissement public compétent ou par le conseil municipal et portées à la connaissance du public au moins huit jours avant le début de cette mise à disposition.

Lorsque la modification simplifiée d'un plan local d'urbanisme intercommunal n'intéresse qu'une ou plusieurs communes, la mise à disposition du public peut n'être organisée que sur le territoire de ces communes.

A l'issue de la mise à disposition, le président de l'établissement public ou le maire en présente le bilan devant l'organe délibérant de l'établissement public ou le conseil municipal, qui en délibère et adopte le projet éventuellement modifié pour tenir compte des avis émis et des observations du public par délibération motivée

### Article L.153-48

L'acte approuvant une modification simplifiée devient exécutoire à compter de sa publication et de sa transmission à l'autorité administrative compétente de l'Etat dans les conditions définies aux articles L. 2131-1 et L. 2131-2 du code général des collectivités territoriales.

## 1 JUSTIFICATION DES EVOLUTIONS DU PLU

### 1.1 UN PROJET INSCRIT DANS LE DEVELOPPEMENT D'ACTIVITES TOURISTIQUES QUATRE SAISONS

Le PLU de Villarodin-Bourget approuvé en 2014 pose comme première orientation du Projet d'Aménagement et de Développement Durables: « Servir les conditions du développement touristique de la station de La Norma et plus généralement de la commune et de son contexte intercommunal ». L'un des objectifs affichés par cette orientation est de « développer les équipements estivaux de sports et loisirs ».

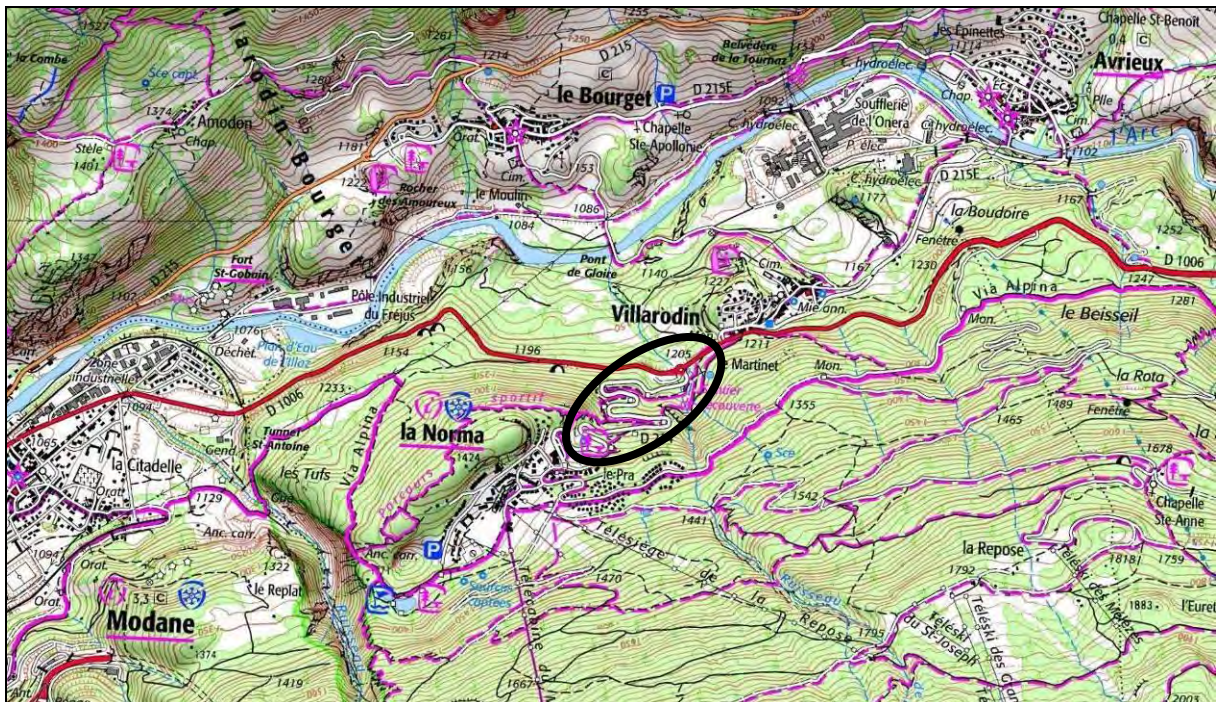
Ainsi, la commune de Villarodin-Bourget prévoit de construire une piste de luge sur rails, fonctionnant sur les quatre saisons. Cet équipement permettra

- d'affirmer et renforcer l'incontestable vocation touristique du site par la diversification de ses activités,
- de développer l'offre d'activités ludiques quatre saisons ; l'intérêt touristique de cette activité étant à l'échelle de la Maurienne, et plus particulièrement de la Haute Maurienne,
- de fidéliser la clientèle et développer l'attractivité hivernale et estivale du site.

### 1.2 CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le projet de piste de luge sur rails s'étend entre la station de La Norma et le carrefour de la RD1006 avec la RD214 menant à la station.

Carte 1 : Localisation du projet sur fond IGN



<http://www.geoportail-des-savoie.org/#15/45.2056/6.6996>



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

La gare de départ est prévue au lieu-dit Le Coulomb, au nord de la station, à l'altitude d'environ 1350 mètres. Le tracé suit ensuite le versant, en traversant plusieurs fois la RD214, pour arriver au parking – aire de chaînage situé le long de la RD1006, à l'altitude d'environ 1200 mètres. La longueur de l'équipement est d'environ 1300 mètres, dont 900 m de descente et 400 m de montée.

**Carte 2 : Localisation du projet sur orthophoto**



Source : <http://www.geoportail-des-savoie.org/#17/45.20400/6.70128>

L'implantation légèrement à l'écart du front de neige se justifie par la volonté de conserver un bon fonctionnement de ce dernier, aussi bien pour les débutants que pour les bons skieurs, mais aussi, le cas échéant, de ne pas contraindre d'éventuelles évolutions à venir. Par ailleurs, la luge fonctionnera sur les quatre saisons ; elle est indépendante du domaine skiable. En hiver, cette localisation évitera les potentiels conflits d'usage entre skieurs et non skieurs.

Cette implantation évite également les périmètres de protection des captages d'eau potable situés en amont de la station de La Norma.

La gare de départ (bâtiment technique) et le bâtiment d'accueil (billetterie, espace et sanitaires pour le personnel,...) sont prévus en amont. Ce choix permet de limiter les déplacements des vacanciers hébergés à La Norma vers le point de départ de l'activité. La clientèle principale se trouvera ainsi directement sur le site.

L'installation de la partie accueil sur la station permettra également aux usagers de profiter des autres équipements de loisirs : plan d'eau, activités sur le front de neige, et de participer à la vie économique de la station, en fréquentant les commerces. En hiver, l'accès sera plus aisé et direct, sans avoir besoin de prendre la voiture, notamment en cas de chute de neige.

Cela facilitera également l'exploitation de l'équipement, en regroupant l'ensemble du personnel sur la station.

L'arrivée à proximité de la RD1006, voie d'accès à la Haute Maurienne, confère une bonne visibilité à cet équipement de loisirs et permet de créer un effet d'appel des automobilistes en transit. Remarque : il ne sera pas possible de démarrer l'activité à partir de la gare aval.

Cette organisation permet de limiter l'impact sur cette aire destinée au stationnement, à l'arrêt de bus et au chaînage.

### **1.3 CLASSEMENT AU PLAN LOCAL D'URBANISME**

L'aire de départ est classée en zone AUb au PLU ; il s'agit d'un secteur d'urbanisation d'ensemble à court ou moyen terme, à aménager dans le respect de règlement de zone et dans les organisations et prescriptions de leurs orientations d'aménagement et de programmation (OAP). Sa vocation principale est l'habitat dense, accompagné ou non d'activités de bureaux, de commerces (compris services marchands à la personne et aux entreprises) et de services publics ou d'intérêt collectif.

Ainsi, le règlement prévoit : « [...], les occupations et utilisations du sol qui y sont admises ne le sont qu'à condition d'être une des composantes d'une opération d'ensemble conçue sur l'intégralité du secteur dans le respect de l'ensemble des dispositions du règlement de zone qui lui est applicable. »

Cela signifie que tout aménagement doit se réaliser dans le cadre d'une opération portant sur la totalité du périmètre de la zone AUb.

Les OAP définissent les conditions d'aménagement de la zone AUb, et notamment : « *Mode de déblocage : une opération d'aménagement d'ensemble portant sur la totalité de la zone* »

Ces points de règlement et OAP ne permettent pas, en l'état, la réalisation de la gare de départ de la luge.

Le linéaire et l'arrivée de la piste de luge sont classés en zone Na, correspondant au « Territoire naturel et forestier à préserver ». L'article 1 du règlement interdit toute occupation et utilisation du sol, à l'exception de ce qui est admis à l'article 2. Cet article 2 autorise notamment : « *les parcours de loisirs et installations de renseignement, de pédagogique, de gestion sanitaire et sécuritaire.* », c'est-à-dire les sentiers de randonnée ou de découverte tel celui des sculptures. La piste de luge ne peut trouver place dans la zone Na.

Afin de permettre la réalisation de la piste de luge, équipement participant au développement des activités touristiques quatre saisons, l'évolution du PLU est nécessaire et fait l'objet du présent dossier.

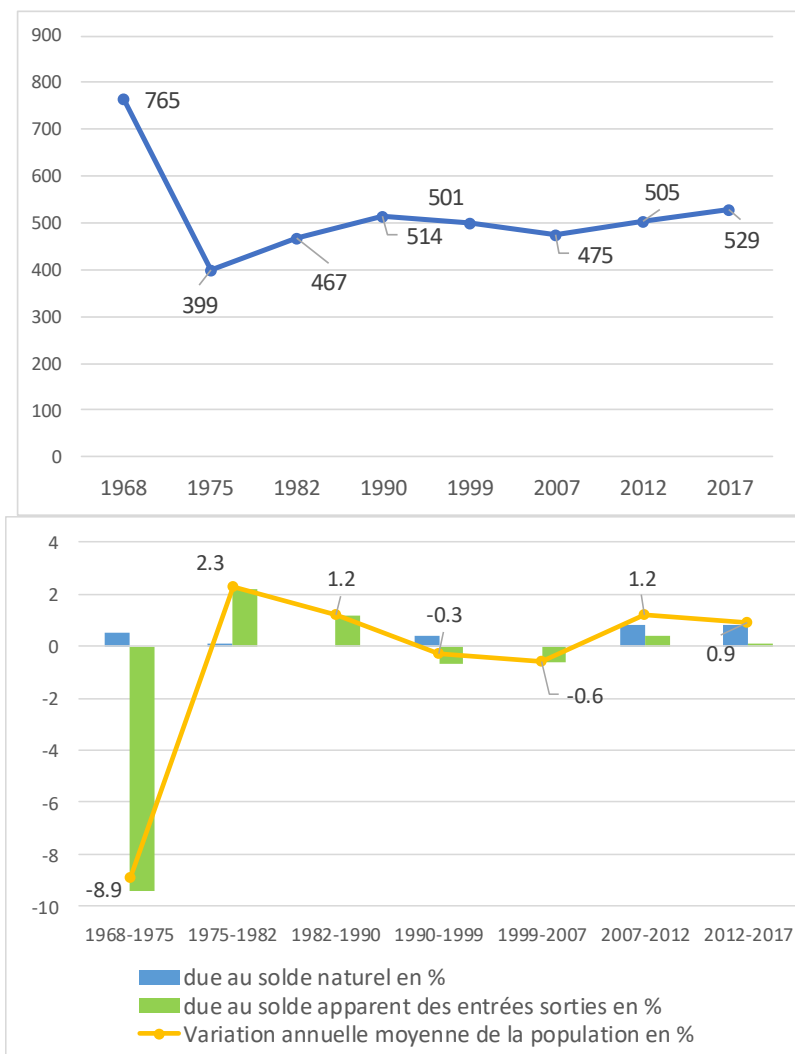
## 2 DIAGNOSTIC TERRITORIAL

### 2.1 DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES

#### 1.1.1 Démographie et habitat

La population de Villarodin-Bourget s'élève à 529 habitants en 2017, en augmentation continue depuis 2007, particulièrement grâce au solde naturel et plus modérément grâce au solde migratoire. La forte diminution constatée entre 1968 et 1975 s'explique par la fin de la construction des barrages dans la vallée, qui a engendré le départ des actifs à la recherche d'un emploi. Le développement touristique, à la fin des années 1970 et au début des années 1980, redonne un nouvel élan à la commune : la population croît jusqu'en 1999, avant de diminuer légèrement jusqu'en 2007.

Graphique 1 : Evolution démographique de Villarodin-Bourget et indicateurs démographiques



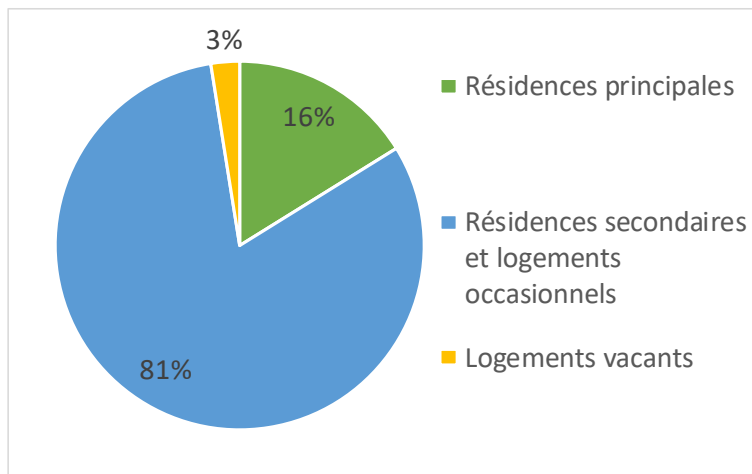
Source : données INSEE.

## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

En 2017, Villarodin-Bourget compte 1 473 logements, dont plus de 80% sont des résidences secondaires. Ce fort taux s'explique par la présence de la station de La Norma.

Au nombre de 238, les résidences principales représentent 16% du parc de Villarodin-Bourget.

**Graphique 2 : Répartition des logements de Villarodin-Bourget**



Source : données INSEE.

### 1.1.2 Les activités économiques

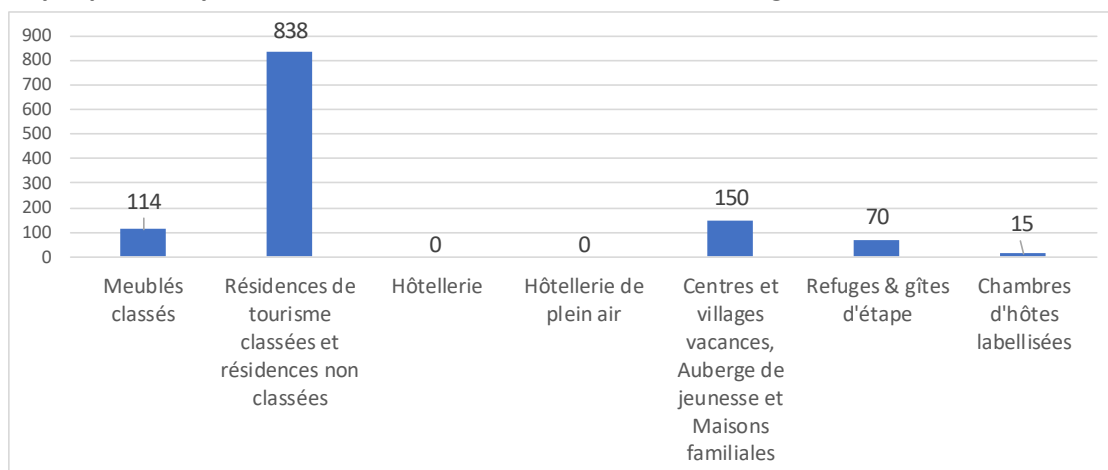
#### 1.1.2.1 *Une économie basée sur le tourisme et l'industrie*

L'économie de Villarodin-Bourget se partage principalement entre activités touristiques et activités industrielles, avec la présence de l'ONERA (Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales), implanté sur Villarodin-Bourget et Avrieux (166 emplois) et les usines de production hydroélectriques d'EDF.

#### Caractéristiques des hébergements touristiques

D'après les données Savoie Mont-Blanc de 2020, la commune compte 6 225 lits, dont 1 187 marchands (soit près de 20% du parc). Ils se situent principalement sur la station de La Norma. La répartition des lits touristiques marchands figure sur le graphique ci-dessous.

**Graphique 3 : Répartition des lits marchands de Villarodin-Bourget**



Source : Savoie Mont-Blanc

Les activités touristiques

Le domaine skiable de La Norma compte 14 remontées mécaniques et 39 pistes. Il s'étend entre 1350 et 2750 mètres d'altitude.

En complément, la commune propose une quarantaine de kilomètres de sentiers de randonnée entretenus, dont 34 utilisés en hiver par les fondeurs ou randonneurs en raquettes, et de nombreuses activités complémentaires au ski (pistes de luge, parapente, promenades en chiens de traîneau,..)

Les activités estivales sont également diversifiées : baignade à la base de loisirs aquatiques, randonnée (pédestre et cycliste), tennis, pêche, sports d'eau vive,... A l'entrée du village du Bourget et à Villarodin se trouve un site d'escalade.

La présence du Parc National de la Vanoise favorise la fréquentation touristique estivale de la commune.

Le projet de luge sur rails traduit la volonté communale de développer le tourisme quatre saisons, et notamment les activités estivales ou annexes au ski.

Une activité agricole qui renaît suite à l'agrandissement de l'Association Foncière pastorale

Deux exploitations sont en cours d'installation sur Villarodin-Bourget : une asinerie, ferme pédagogique sur Le Bourget et une chèvrerie sur Villarodin (le bâtiment sort de terre et les 50 chèvres ont 3 mois). De plus, l'AFP conventionne avec un groupement pastoral pour les alpages estivaux et 11 agriculteurs déclarent exploiter des terres sur la commune.

**1.1.2.2 De nombreux emplois sur le territoire**

La commune de Villarodin-Bourget compte 254 actifs ayant un emploi sur son territoire. Celui-ci propose 255 emplois. L'indicateur de concentration d'emploi s'élève à 100,5, ce qui est très important et s'explique par la présence des industries ONERA/EDF et surtout l'activité touristique (commerces et autres services), complétée par de nombreux emplois dans l'artisanat (BTP) notamment.

Cependant, seulement 45% des actifs ayant un emploi restent sur leur commune de résidence. Les actifs de Villarodin-Bourget travaillent sur la commune (station et ONERA), à EDF, Modane ou dans la vallée.

## 2.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 2.2.1 Données générales sur les inventaires et mesures de protection

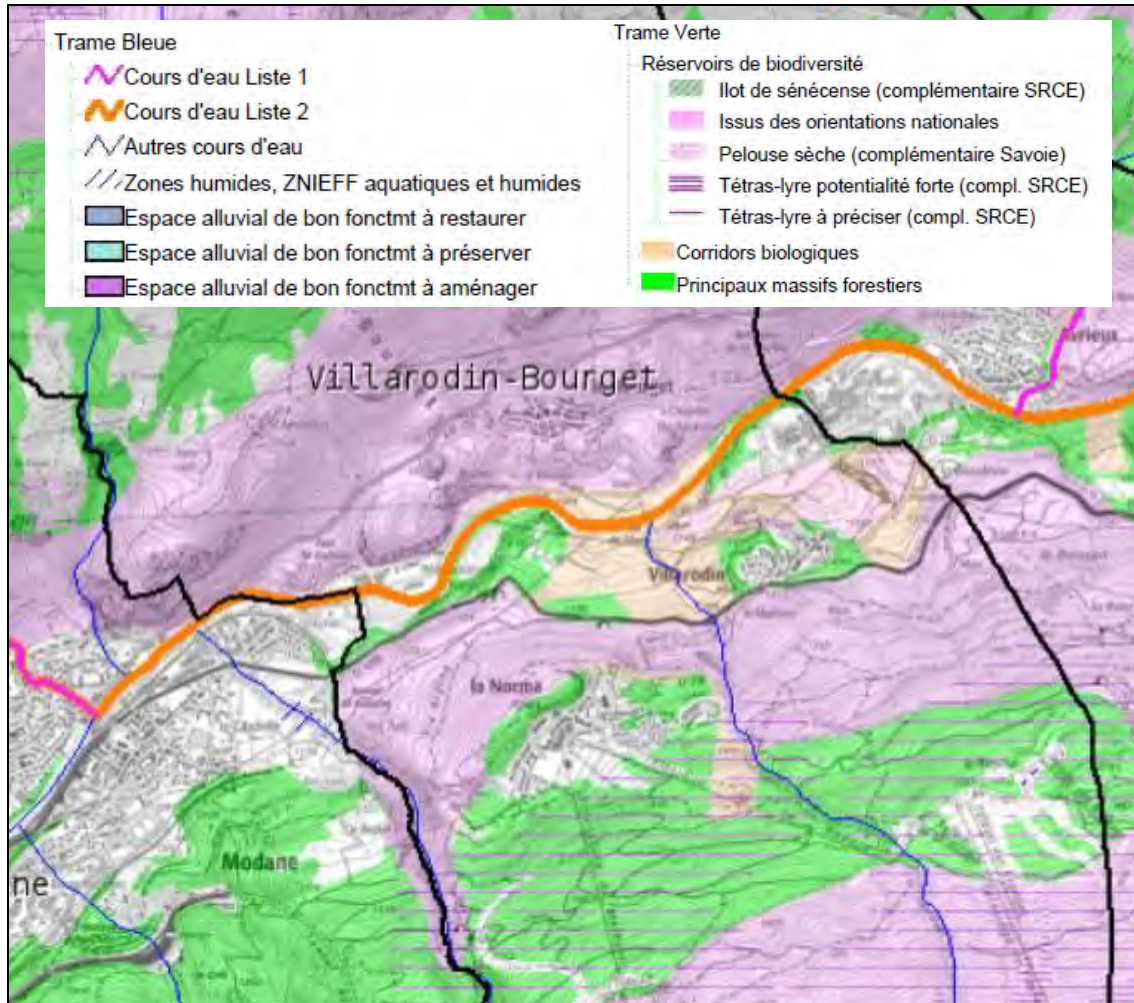
La commune est concernée par les inventaires ou mesures de protection suivants :

- Trois ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type II :
  - Massif de la Vanoise
  - Adrets de la Maurienne
  - Massif du Mont Cenis
- six ZNIEFF de type I :
  - Forêts de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne
  - Bois de Saint-André
  - Forêts et alpages de l'Orgère au Col de Chavière
  - Fond d'Aussois
  - Pelouses steppiques de la Loutraz – Chatalamia
  - Aiguille de Scolette, Vallons de Pelouse et du Fond
- l'inventaire des zones humides réalisé par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Savoie ; 4 zones humides sont recensées
  - Lac de la Partie
  - Sous la Pointe de la Partie
  - Piste des Myrtilles
  - La Repose
- Une ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux)
  - Parc National de la Vanoise
- Trois zones Natura 2000
  - Formations forestières et herbacées des Alpes internes (directive FFH)
  - Massif de la Vanoise (directive FFH)
  - La Vanoise (directive Oiseaux)
- Le Parc National de la Vanoise : cœur de Parc

Aucun corridor d'intérêt régional n'est recensé au Schéma Régional de Cohérence Ecologique sur le territoire de Villarodin-Bourget. La trame verte et bleue définie au niveau départemental recense par contre des corridors entre les versants ubac et adret de l'Arc, particulièrement à l'est et à l'ouest du village de Villarodin. Ces corridors ne concernent pas le bas de versant entre la RD1006 et la station de La Norma.



Carte 3 : Trame verte et bleue à Villarodin-Bourget



Source : [http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/468/Trame\\_Verte\\_et\\_Bleue\\_Observatoire.map#](http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/468/Trame_Verte_et_Bleue_Observatoire.map#)

## 2.2.2 Patrimoine naturel et biodiversité

Source : Equinoxe Environnement, Station de La Norma (73), projet de luge 4 saisons, Etude Habitats, faune et flore, Août 2020.

### 2.2.2.1 Zonages d'inventaires et réglementaires

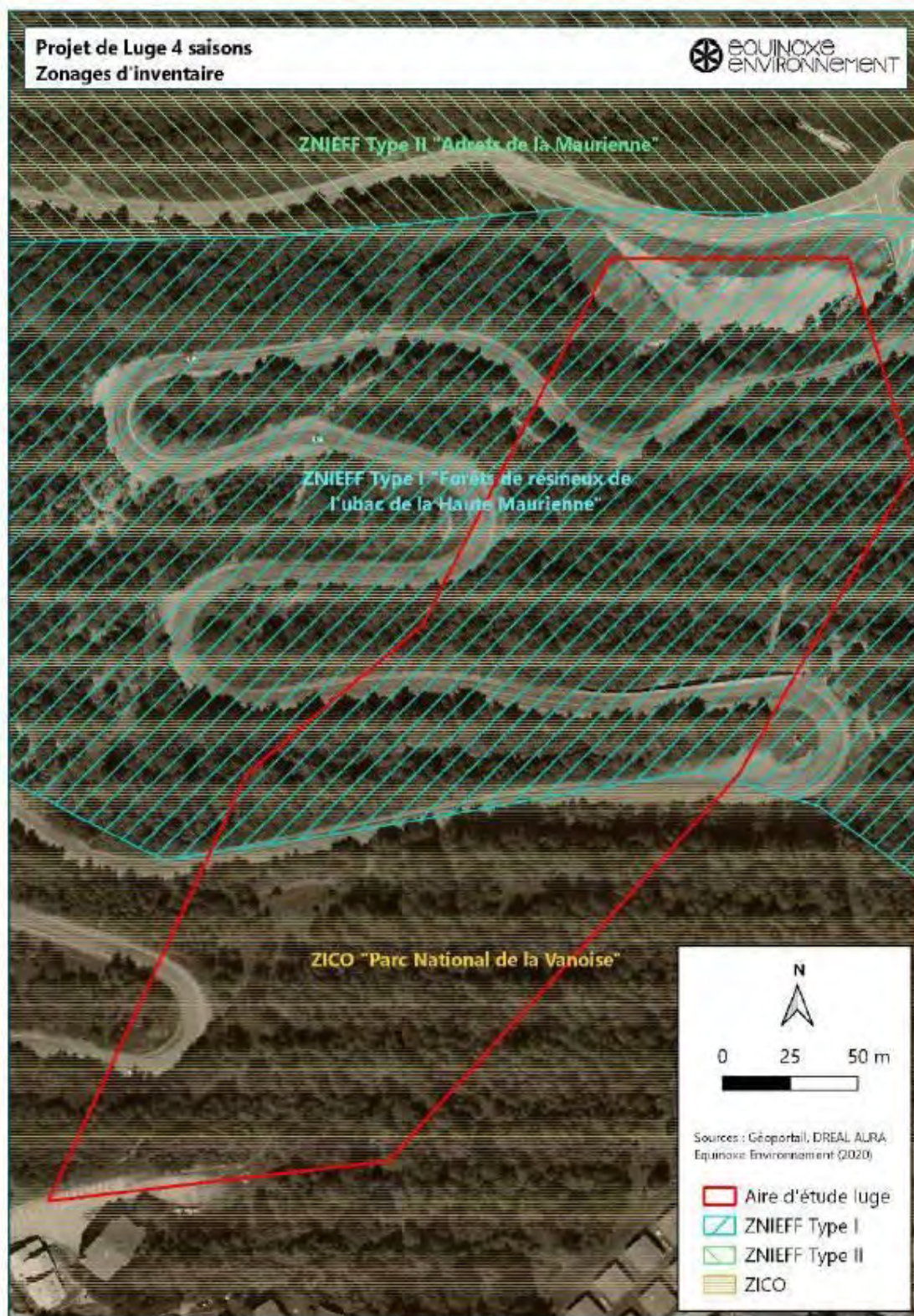
Une étude Habitats, faune et flore a été réalisée par le bureau d'études Equinoxe Environnement, Ingénierie et Conseil en Environnement, en août 2020, sur le tracé de la piste de luge quatre saisons. Elle est reprise dans le dossier présenté à la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites et jointe en annexe à la présente notice de modification.

Les principales conclusions de cette étude figurent ci-dessous :

- Le projet se situe dans
  - la ZNIEFF de type I « Forêt de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne »
  - la ZICO du Parc National de la Vanoise
  - Le projet se situe à 15 mètres de la ZNIEFF de type II « Adrets de la Maurienne »
- Le projet se situe à bonne distance des sites Natura 2000



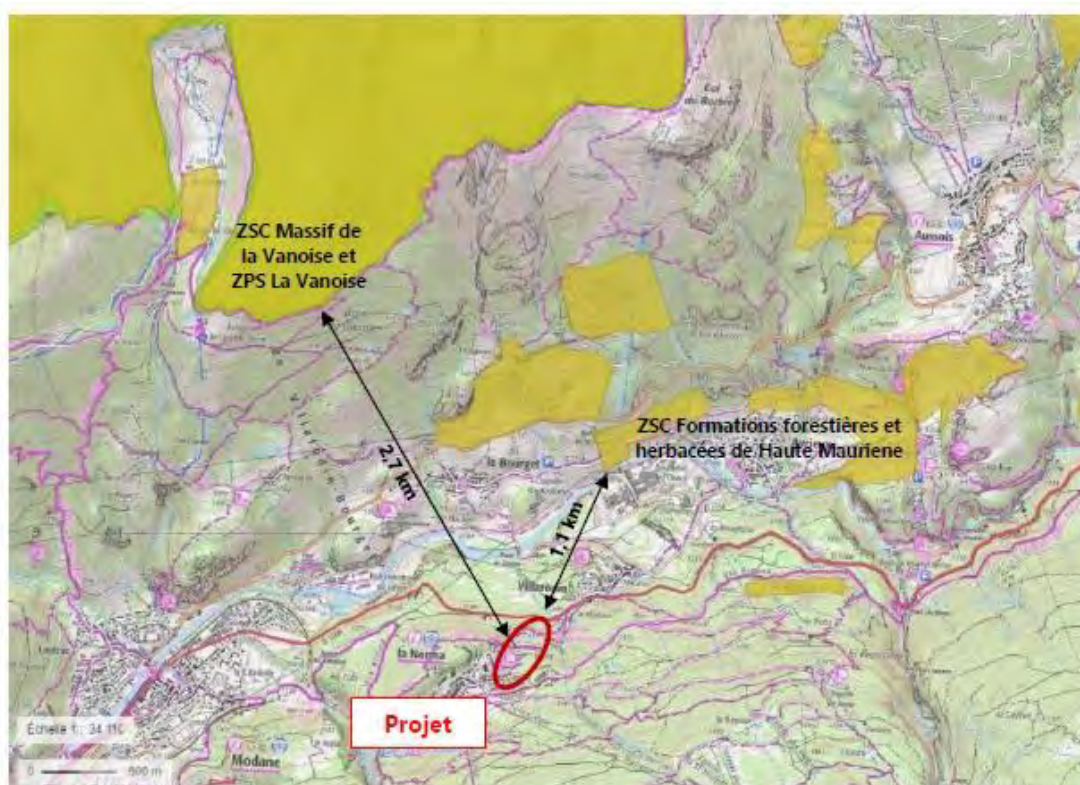
Carte 4 : Zonages d'inventaire sur le périmètre ou à proximité du projet de piste de luge



Source : Equinoxe Environnement, août 2020.



Carte 5 : Localisation du projet de piste de luge par rapport aux sites Natura 2000



Source : Equinoxe Environnement, août 2020.

### 2.2.2.2 Habitats naturels du périmètre d'étude

Six habitats naturels ou semi-naturels sont recensés sur le périmètre d'étude relatif à la piste de luge. Ils figurent dans le tableau suivant :

Code CORINE / EUNIS	Habitat	Habitat d'intérêt communautaire (* habitat prioritaire)	Habitat humide	Enjeu de conservation
- / E1.24	Pelouses arides des Alpes centrales	6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*sites d'orchidées remarquables)	Non	Marqué
34.42 / E5.22	Ourllets mésophiles	-	Non	Faible
42.22 / G3.1C3	Pessières montagnardes intra-alpines à Gaillet	9410-12 – Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin	Non	Faible
31.8F / G5.62	Prébois mixtes	-	Non	Faible
- / G5.82	Coupes forestières récentes	-	Non	Faible
62.1 / H3.2	Falaises continentales basiques et ultrabasiques	8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Non	Limité
87.2 / J4.2	Réseaux routiers et accotements	-	Non	Nul

Source : Equinoxe Environnement, août 2020.

Pelouses arides des Alpes centrales : EUNIS E1.24

Cet habitat représente le principal enjeu sur l'aire d'étude. Il est situé à environ 1300 m d'altitude et se caractérise par son caractère sec. Il est peu à peu colonisé par *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris* et quelques sujets de *Larix decidua*.



**Cet habitat** recouvre une surface de 530m<sup>2</sup>, et représente un habitat d'intérêt communautaire. Considérant l'absence d'orchidée, il ne peut être considéré comme un site d'orchidée remarquable, et **n'est donc pas prioritaire**. Son **enjeu de conservation** est ainsi jugé **marqué**.

Ourlets mésophiles : CB34.42 / EUNIS E5.22

Il s'agit de zones de clairières au sein des massifs boisés, ou bien de lisières en bordures de ces massifs. Le couvert herbacé y est dense et diversifié, avec des espèces caractéristiques des sols riches : Renonculacées, Apiacées et Astéracées. Les ourlets mésophiles représentent un peu plus de 740 m<sup>2</sup> sur l'aire d'étude.



**Cet habitat n'a pas de statut particulier, ni européen, ni humide : son enjeu de conservation est considéré comme faible.**



Pessières montagnardes intra-alpines à Gaillet : CB42.22 / EUNIS G3.1C3

Il s'agit de l'habitat majoritaire sur l'aire d'étude. Il est présent sur l'ensemble du versant devant accueillir le projet de luge. Si *Picea abies* est l'espèce dominante, elle est accompagnée par *Pinus sylvestris*, *Betula alba* et *Larix decidua*. La strate herbacée est dominée par *Gallium mollugo* et *Oxalis acetosella*.



**Très bien représenté à l'échelle de la station et de la vallée de la Maurienne, son intérêt patrimonial est très limité, considéré comme faible.**

Coupes forestières récentes : EUNIS E5.82

Cet habitat est présent en partie basse de l'aire d'étude. Cet espace devait, jusqu'à il y a peu, être occupé un boisement identique à l'habitat décrit ci-dessus. La coupe est récente, car les espèces arbustives, bien que présentes, n'ont pas encore pris le dessus : *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus*, *Lonicera xylosteum*.



**Son enjeu de conservation est considéré comme faible.**

Prébois mixtes : CB31.8F / EUNIS G5.62

Cet habitat occupe une surface très limitée sur l'aire d'étude, à l'intérieur d'un lacet de la RD214. Sont présentes des espèces comme *Betula pendula* et *Picea abies*.

Falaises continentales basiques et ultrabasiques : CB62.1 / H3.2

Deux secteurs de l'aire d'étude présentent des escarpements de faible hauteur, de l'ordre de quelques mètres. Armés par les calcschistes des schistes lustrés, quelques espèces y sont présentes, telles *Hepatica nobilis*, *Spiranthes spiralis* ou *Campanula rotundifolia*.

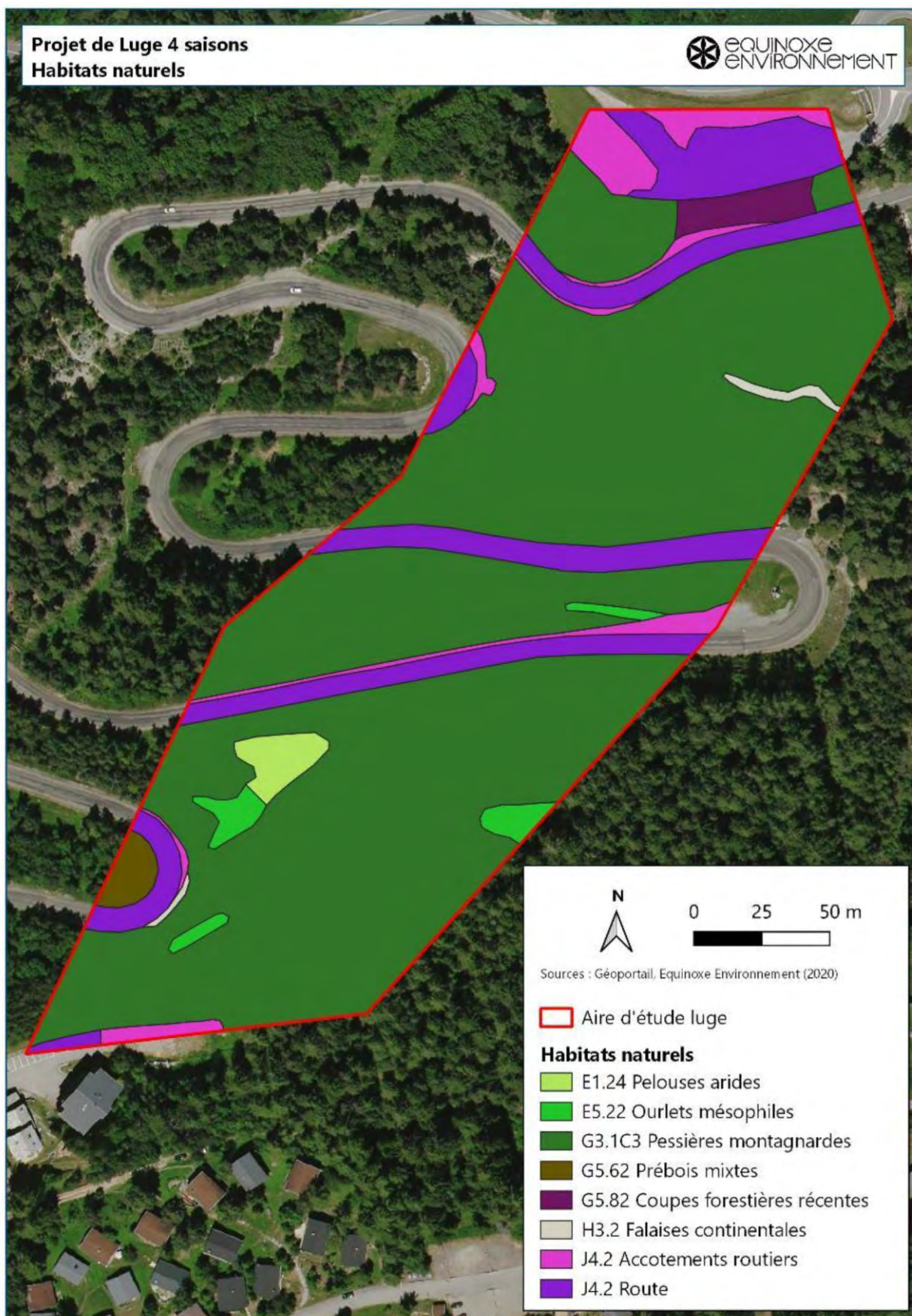


**Compte tenu de la surface relativement faible occupée par ces milieux, leur enjeu de conservation est jugé limite.**

Les **accotements routiers et la RD214**, dont l'enjeu de conservation est jugé nul, ne sont pas décrits. Les cartes suivantes présentent la localisation de chaque habitat et son enjeu de conservation associé.



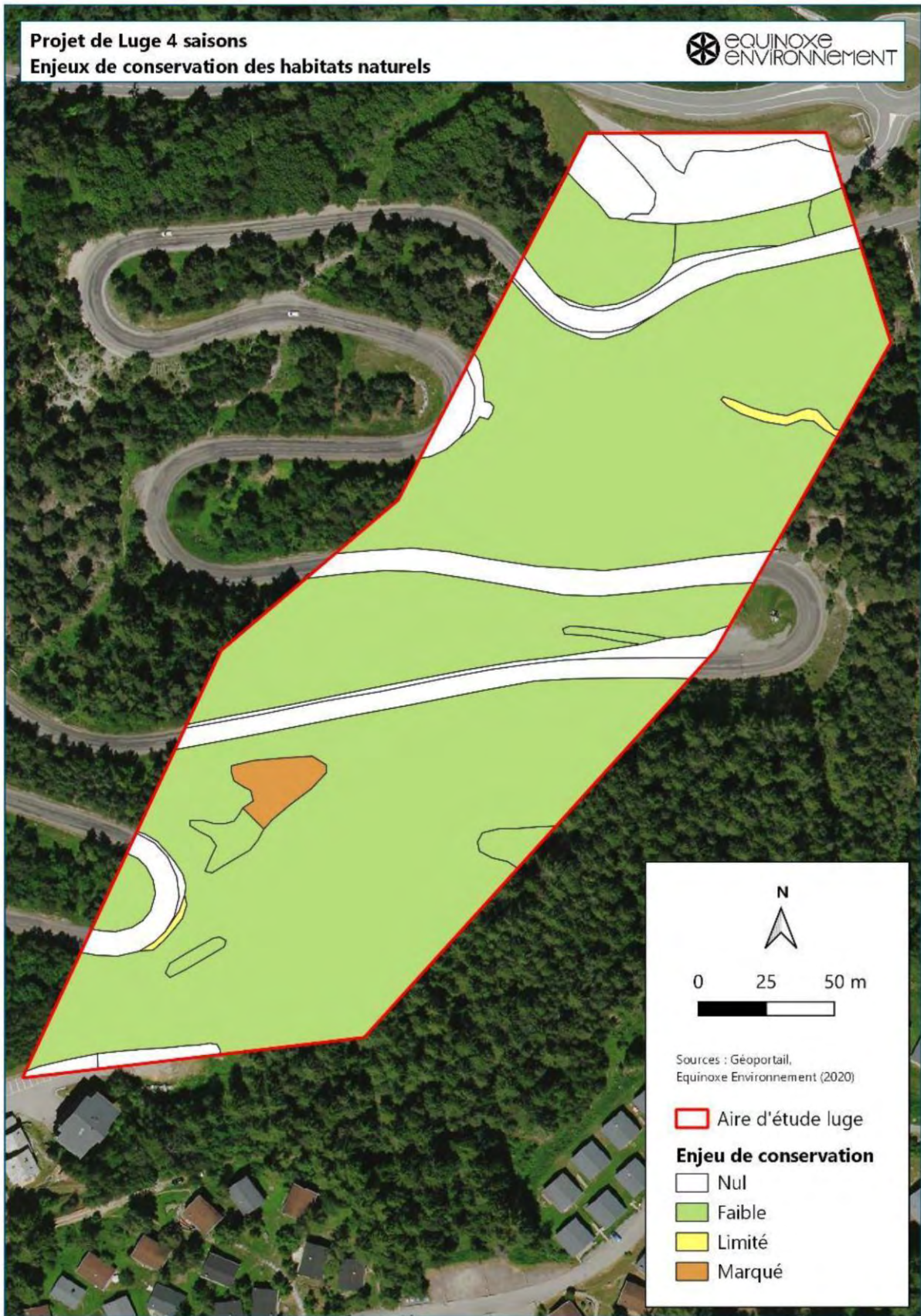
Carte 6 : Habitats naturels



Source : Equinoxe Environnement, août 2020.



Carte 7 : Enjeux de conservation des habitats naturels





### 2.2.2.3 Flore

Lors des prospections de terrain réalisées par Equinoxe Environnement sur l'aire d'étude, aucune des espèces végétales considérées comme remarquables en fonction des habitats recensés sur site n'a été observée. Voir liste des espèces dans le dossier en annexe.

**L'enjeu lié à la flore est jugé faible.**

### 2.2.2.4 Faune

Voir liste des espèces dans le dossier en annexe.

#### Avifaune

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse et estivante de l'aire d'étude, signalons la présence potentielle ou avérée des cortèges suivants :

- **Cortège d'espèces de milieux ouverts ou arbustifs** : Rougequeue noir, Bruant jaune, Tarin des Aulnes, Epervier d'Europe, Fauvette à Tête noire, etc. liés aux pelouses et aux arbustes pouvant s'y développer.
- **Cortège d'espèces de milieux boisés** : Pinson des arbres, Pic vert, Pouillot véloce, Coucou gris, Bec croisé des sapins, Cassenoix moucheté. Ces espèces sont communes et répandues en Rhône-Alpes et en France.
- **Cortège de rapaces** : Buse variable, Grand Corbeau. L'Aigle royal pourrait fréquenter l'aire d'étude, mais il a plutôt une prédilection pour les milieux ouverts comportant des sites rupestres, absents de l'aire d'étude.

**L'enjeu principal concernant l'avifaune réside dans les espèces forestières. Considérant qu'elles sont communes et bien représentées à l'échelle communale et de la Maurienne, l'enjeu est considéré comme faible.**

#### Papillons

Les espèces avérées sont communes et ne bénéficient d'aucun statut réglementaire. Concernant les espèces protégées potentiellement présentes, il est à noter que leurs plantes-hôtes ne sont pas présentes sur l'aire d'étude.

**L'enjeu est ainsi qualifié de faible.**

#### Mammifères terrestres

L'Ecureuil roux n'a pas été observé, et aucun indice de sa présence n'a été relevé. La présence du lièvre d'Europe et du chevreuil sur le site est avérée.

**Ainsi, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est jugé faible.**

#### Chiroptères

L'inventaire a consisté en la recherche d'arbres à cavités, pouvant servir de gîtes et de terrain de chasse pour ces espèces forestières montagnardes.

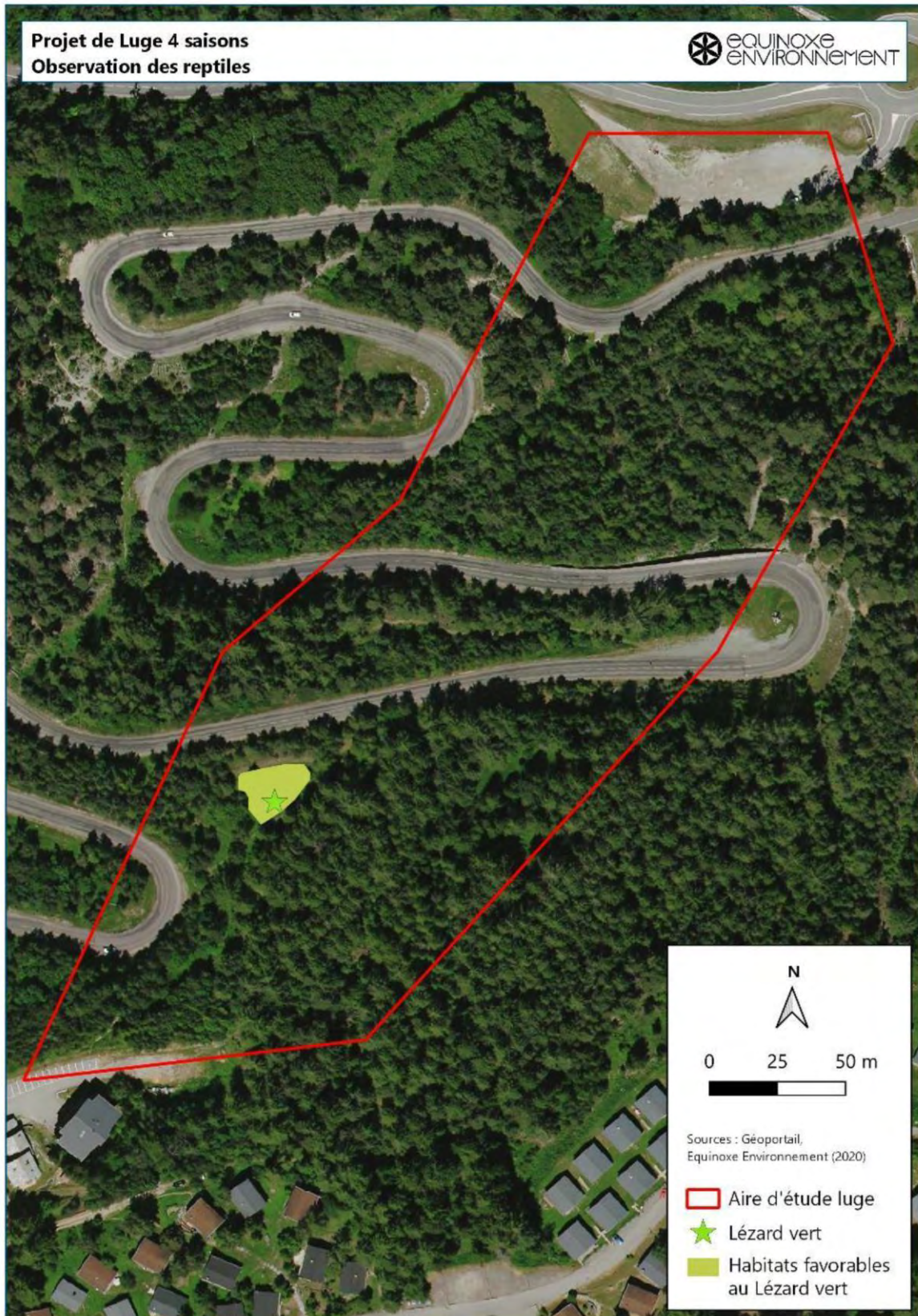
**Aucun arbre à cavité n'a été repéré lors des prospections, l'enjeu lié aux chiroptères est ainsi qualifié de faible.**

#### Amphibiens et reptiles

**Aucune espèce d'amphibien** n'a été inventoriée sur la zone d'étude liée au projet de luge 4 saisons. En effet, les habitats présents ne correspondent pas aux habitats d'espèces des amphibiens.

La carte ci-dessous localise l'observation du Lézard vert et ses habitats favorables. **L'enjeu y est jugé fort, faible ailleurs.**

Carte 8 : Observation des reptiles





L'étude d'Equinoxe Environnement propose la synthèse suivante :

	Enjeux milieu naturel	Niveau d'enjeu
<b>ZNIEFF</b>	L'aire d'étude est située au sein de la ZNIEFF I « Forêts de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne », et à 15 m de la ZNIEFF II « Adrets de la Maurienne ».	Faible
<b>ZICO</b>	L'aire d'étude est située au sein de la ZICO « Parc National de la Vanoise ».	Faible
<b>Natura 2000</b>	L'aire d'étude est à 1,1 km du site Natura 2000 « Formations forestières et herbacées des Alpes internes, et à 2,7 km des sites Natura 2000 « La Vanoise », correspondant à la zone cœur du Parc National de la Vanoise.	Faible
<b>Habitats naturels</b>	Les habitats naturels en présence sont majoritairement communs pour la station de la Norma et la vallée de la Maurienne. Plusieurs d'entre eux sont d'intérêt communautaire, mais aucun n'est jugé prioritaire. En grande partie recouverte d'une pessière, l'aire d'étude présente toutefois une prairie aride, représentant l'enjeu principal, d'un niveau jugé marqué.	Nul à Marqué
<b>Flore</b>	Aucune espèce protégée n'a été relevée sur l'aire d'étude.	Faible
<b>Oiseaux</b>	Les espèces présentes sont classiques pour les milieux rencontrés. Les espèces forestières sont le Pinson, le Pipit des arbres, la Mésange huppée, la Mésange boréale, etc. Les milieux ouverts et arbustifs sont caractérisés par la présence du Bruant jaune, du Tarin des aulnes, de la Bergeronnette grise, etc. ⇒ <b>Préconisation 1</b> : Réaliser les défrichements hors période sensible pour l'avifaune, à savoir en septembre-octobre.	Faible
<b>Papillons</b>	Aucune espèce protégée n'a été relevée sur l'aire d'étude, dont les plantes-hôtes sont absentes du secteur. Les espèces relevées sont classiques.	Faible
<b>Mammifères terrestres</b>	Présence avérée du Chevreuil et du Lièvre d'Europe, présence potentielle de l'Ecureuil roux, du Cerf, du Renard roux et du Sanglier.	Faible
<b>Chiroptères</b>	Le contexte forestier et montagnard est peu favorable aux chiroptères. De plus, aucun arbre-gîte n'a été recensé.	Faible
<b>Amphibiens et reptiles</b>	Le Lézard vert ( <i>Lacerta bilineata</i> ) a été observé sur la prairie sèche citée plus haut dans ce tableau. Il s'agit d'une espèce protégée. ⇒ <b>Préconisation 2</b> : Evitement de la zone et de l'habitat favorable ⇒ <b>Préconisation 3</b> : Travaux à proximité en dehors de la période de ponte/éclosion, à savoir juillet-août.	Faible à Fort

### 2.2.3 Analyse paysagère

#### 2.2.3.1 *Perception dans le grand paysage*

La piste de luge s'inscrit sur le versant ubac de l'Arc, entre le village de Villarodin et la station de La Norma. Ce versant est bien visible depuis le versant adret, en particulier la RD215 menant à Aussois, mais aussi la RD215E reliant Le Bourget à Avrieux ou la RD215ad reliant Le Bourget aux forts de l'Esseillon sur Aussois. Le paysage est dominé par les boisements de feuillus, qui laissent doucement place aux résineux.

Le village de Villarodin est installé sur une terrasse bien en retrait de l'Arc, entre 1160 et 1200 mètres d'altitude, environ ; il présente une forme urbaine bien groupée. Les constructions donnent, de loin, une impression d'harmonie d'ensemble, particulièrement en termes de couleurs et volumétrie. L'aval du village demeure ouvert, avec quelques prés de fauche, notamment aux abords du cimetière. L'aire de parking et de chaînage aménagée à l'ouest du village de Villarodin, le long de la RD1006, sur laquelle est prévue la gare aval, est plus ou moins visible selon les angles de vue, en raison de sa surface plutôt imposante inscrite dans un cadre boisé.

La station de La Norma est implantée sur un plateau à environ 1350 mètres d'altitude, au milieu de la forêt composée principalement de conifères (épicéas, pins sylvestres et, dans une moindre mesure, mélèzes) accompagnés de bouleaux. Les pistes de ski marquent la forêt en amont. La voie d'accès à la station reste discrète dans le grand paysage. L'urbanisation de La Norma présente, de loin, deux unités distinctes : une première occupée par des immeubles de volumétrie importante, à l'ouest, puis des constructions de type chalets qui partent vers l'est, masqués un temps par une croupe boisée. Le site prévu pour le départ de la piste de luge reste peu visible dans le grand paysage étant donné les boisements ; il s'inscrit dans la proximité de constructions.

Le paysage de la vallée est également marqué par le passage des lignes Haute Tension et les pylônes qui les soutiennent. Depuis les points de vue plus à l'est, le village d'Avrieux se présente en premier plan, puis viennent les sites de l'ONERA et la centrale électrique. Ces deux équipements industriels attirent l'œil dans le grand paysage, en raison de leur apparence singulière.

On distingue également, juste à droite du village de Villarodin, le site des Tierces où le paysage est appelé à évoluer de façon importante, en conséquence de la mise en œuvre d'imposants volumes de matériaux issus des travaux du Lyon-Turin.

Photo 1 : Vue depuis la RD215 côté Aussois



Photo 2 : Vue depuis le Fort Marie-Christine Aussois





**Photo 3 : Vue depuis le Fort Marie-Christine Aussois – zoom**



Ainsi, le fond de vallée est marqué par des équipements industriels, par le Grand Chantier Lyon Turin sur la commune d'Avrieux au premier plan et à plus grande échelle sur la Commune de Villarodin-Bourget, tandis que le bas du versant accueille les villages et les voies de communication, à l'abri des crues de l'Arc, mais aussi d'importantes surfaces boisées et dans une moindre mesure agricoles.

Le site de la piste de luge s'inscrit entre la station de La Norma et le fond de vallée et relie donc deux espaces anthropisés, à travers un paysage forestier.

**Photo 4 : Vue de l'arrivée depuis le village de Villarodin partie Ouest**



Photo 5 : Vue plus éloignée du site prévu pour l'arrivée depuis le belvédère d'Avrieux



L'enjeu paysager, en termes de perception lointaine, est modéré vu les atteintes déjà subies par le paysage, particulièrement en fond de vallée.

### **2.2.3.2 Perception locale**

#### Le départ de la piste – station de La Norma

Le site prévu pour le départ de la piste de luge se trouve un peu à l'écart du reste de la station, au lieu-dit Le Coulomb. Il se situe à proximité de l'immeuble du Grand Vallon, de grand volume (R+4+combles) et d'un vaste parking attenant. L'extrémité de la route est peu soignée, avec une plateforme en tout-venant sur laquelle sont recensés plusieurs dépôts lors du passage le 04 mai 2021 (tas de bois de chauffage, matériel type barrière bois,...).

L'ensemble est encadré par la forêt composée d'épicéas, de pins, de mélèzes et de bouleaux, notamment.

Un chemin de promenade reliant le sentier de randonnée dit « Le Sentier de l'Art » part du bord du parking.

La vue y est bien ouverte vers l'ouest en direction de la station et notamment des constructions implantées le long de la rue de l'Esseillon. Vers l'est, à travers les arbres, on distingue jusqu'aux forts de l'Esseillon.



Photo 6 : Vue sur le site prévu pour le départ depuis l'ouest



Photo 7 : Vue sur le site depuis l'est



L'enjeu paysager du point de départ, en termes de perception proche, est modéré, car l'aménagement sera visible uniquement depuis la Rue de l'Esseillon, (rue de 150 ML de long) ; il devra permettre de requalifier ce site « à l'abandon ».

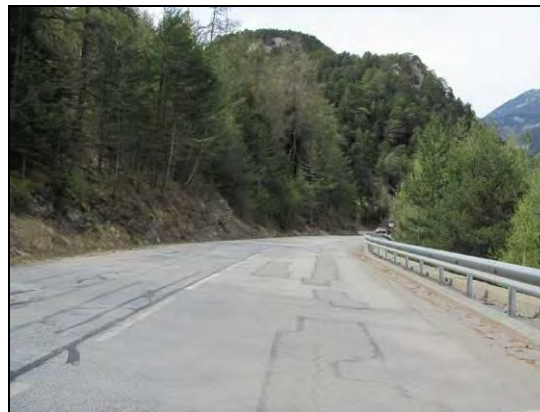
#### Le linéaire de la piste de luge

La piste de luge cheminera à travers les boisements et traversera par trois fois la route départementale menant à La Norma et un chemin de randonnée reliant La Norma à Villarodin. La voie est cadrée par la forêt, avec une vue limitée sur le grand paysage. Elle est d'un gabarit imposant pour assurer de bonnes conditions de circulation en toute saison.

Photo 8 : Vue de la RD214



Photo 9 : Seconde vue de la RD214



L'enjeu paysager du traitement de ces traversées est modéré, car l'équipement va « surprendre » les automobilistes et donnera une première perception de la station.



La gare aval

La structure d'arrivée et de remontée au départ est prévue le long de la RD1006, à proximité de l'espace aménagé pour du stationnement, stockage de bois, le chaînage et un arrêt de bus, notamment. Il n'y a aucune organisation apparente. Le site est par conséquent fort visible depuis le principal axe de circulation de la vallée, que ce soit dans le sens montant ou descendant.

Il s'agit ce jour d'un vaste ensemble en stabilisé, avec un talus enherbé côté route départementale et un talus avec quelques bosquets côté amont ; le mur de pierres est celui de l'ancienne Route départementale.

Des panneaux d'accueil appellent l'œil des automobilistes.

**Photo 10 : Site de l'arrivée depuis l'ouest**



**Photo 11 : Site de l'arrivée depuis l'est et la RD 1006**



**L'enjeu paysager de cette arrivée est fort, vu la visibilité depuis un axe fréquenté.**

### 2.2.4 Enjeux agricoles

Le site objet de l'évolution du PLU est constitué d'un boisement. Il ne présente aucun usage agricole.

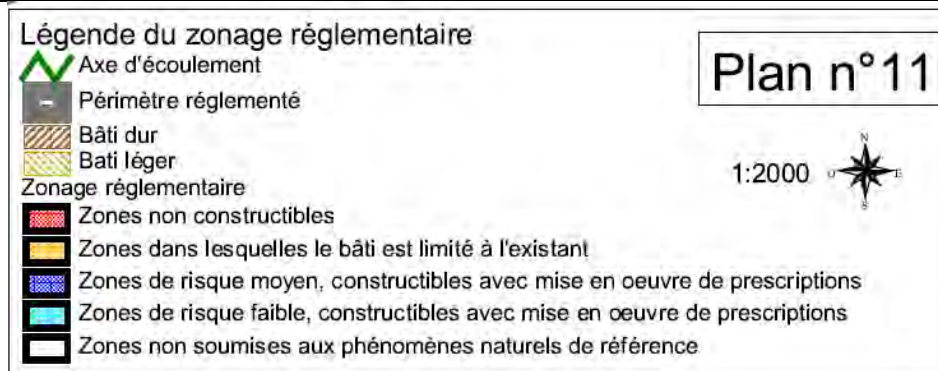
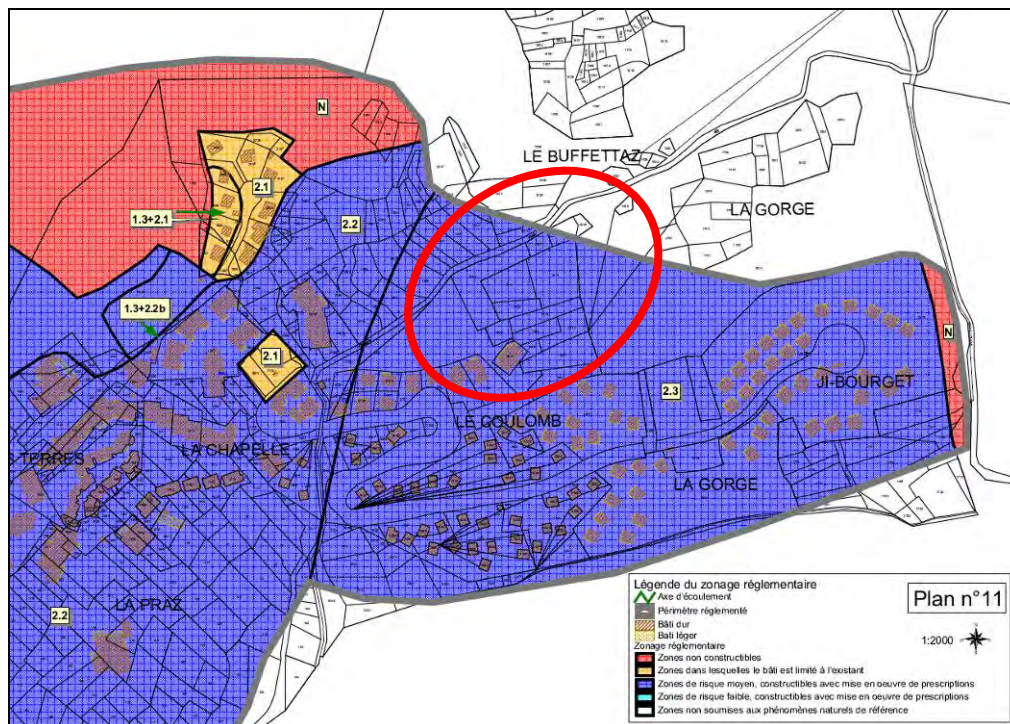
**L'enjeu agricole est donc nul.**

### 2.2.5 Prise en compte des risques

Le périmètre prévu pour la piste de luge, et donc d'évolution du PLU, est compris en partie dans le Plan de Prévention des Risques Naturels approuvé en janvier 2013.

La zone de départ se situe en aléa moyen de glissement de terrain, qui autorise les projets nouveaux. Des prescriptions, notamment la réalisation d'une étude de niveau G12, sont cependant prévues par la fiche 2.3 du PPRN pour prendre en compte le phénomène.

Carte 9 : Extrait du PPRN sur la station de La Norma



La commune de Villarodin-Bourget dispose également d'une carte des aléas (carte d'aide à la prise en compte des risques naturels) établie par l'Office National des Forêts, service RTM, en septembre 2014. Ce document couvre l'ensemble du territoire communal, tout en reconnaissant ne pas



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

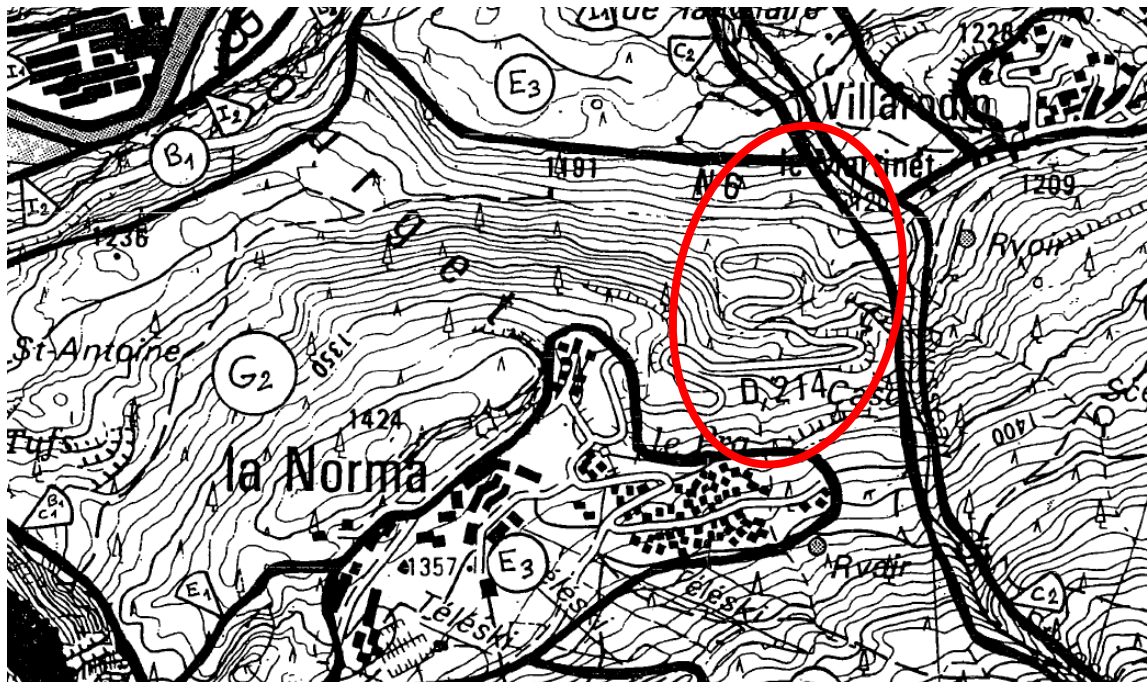
inventorier la totalité des risques, car réalisée par examen de photos aériennes, examen du terrain ainsi qu'à l'aide des archives les plus facilement accessibles. (Voir pièce jointe en annexe).

Selon ce document, le périmètre concerné par le tracé de la piste de luge est soumis à un aléa moyen de glissement de terrain, identifié par G2 sur le plan).

Par ailleurs, le carrefour de la RD1006 avec la RD214 est soumis à un aléa moyen de coulées boueuses issues de glissements ou laves torrentielles.

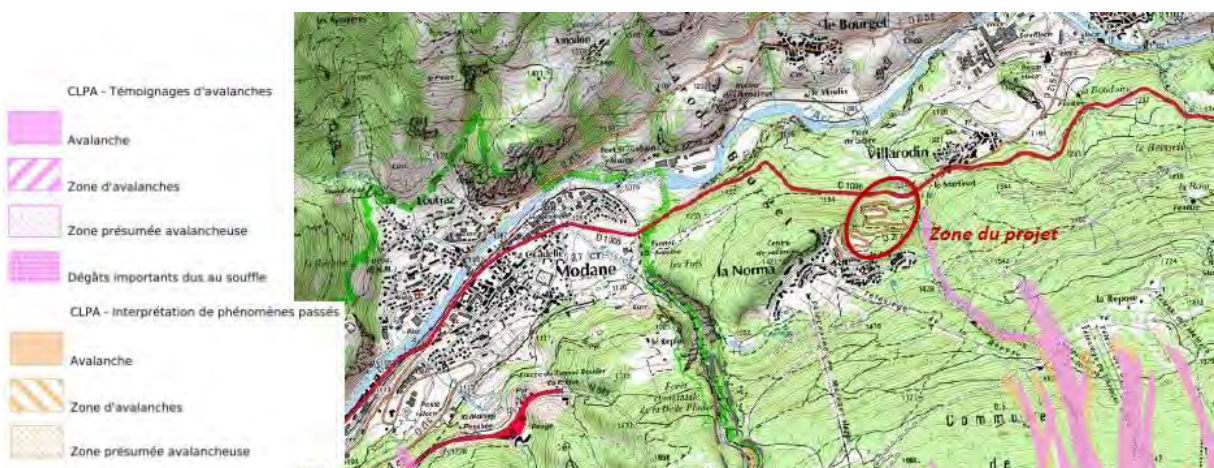
Le projet de gare aval de la piste de luge est éloigné de plus de 10 mètres des berges du cours d'eau.

Figure 1 : Extrait de la carte des aléas de 1994 réalisée par le RTM



Suite à l'étude de faisabilité, une étude géotechnique préliminaire de mission G1 PGC a conclu qu'aucune incompatibilité géotechnique n'a été relevée.

La zone du projet se situe en dehors des zones d'avalanche.



L'enjeu concernant les risques naturels est donc fort, car des risques de glissement de terrain n'empêchant pas le projet sont identifiés.

### 3 EVOLUTIONS DU PLU

#### 3.1 EVOLUTION DU ZONAGE

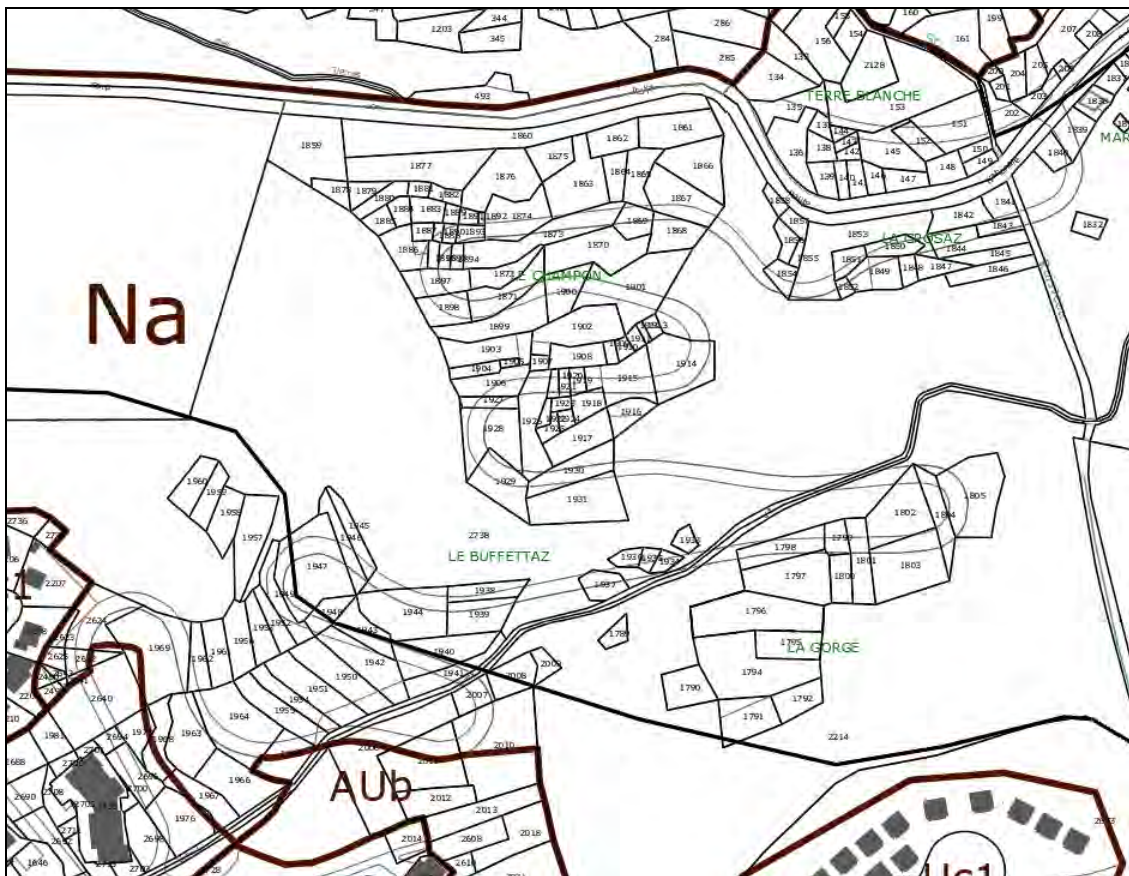
L'évolution du zonage consiste à reclasser 3,42 ha de zone Na en zone Nluge, secteur de la zone Naturelle spécifiquement créé pour cet équipement. Ce tracé correspond à l'enveloppe qui pourra être utilisée pour la réalisation de la piste de descente et celle de montée.

Le périmètre de pelouse aride, habitat dans lequel le lézard vert a été observé, est identifié au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, pour assurer sa préservation.

Extrait de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme

*« Le règlement peut identifier et localiser les éléments de paysage et délimiter les sites et secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique, notamment pour la préservation, le maintien ou la remise en état des continuités écologiques et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation. Lorsqu'il s'agit d'espaces boisés, il est fait application du régime d'exception prévu à l'article L. 421-4 pour les coupes et abattages d'arbres. »*

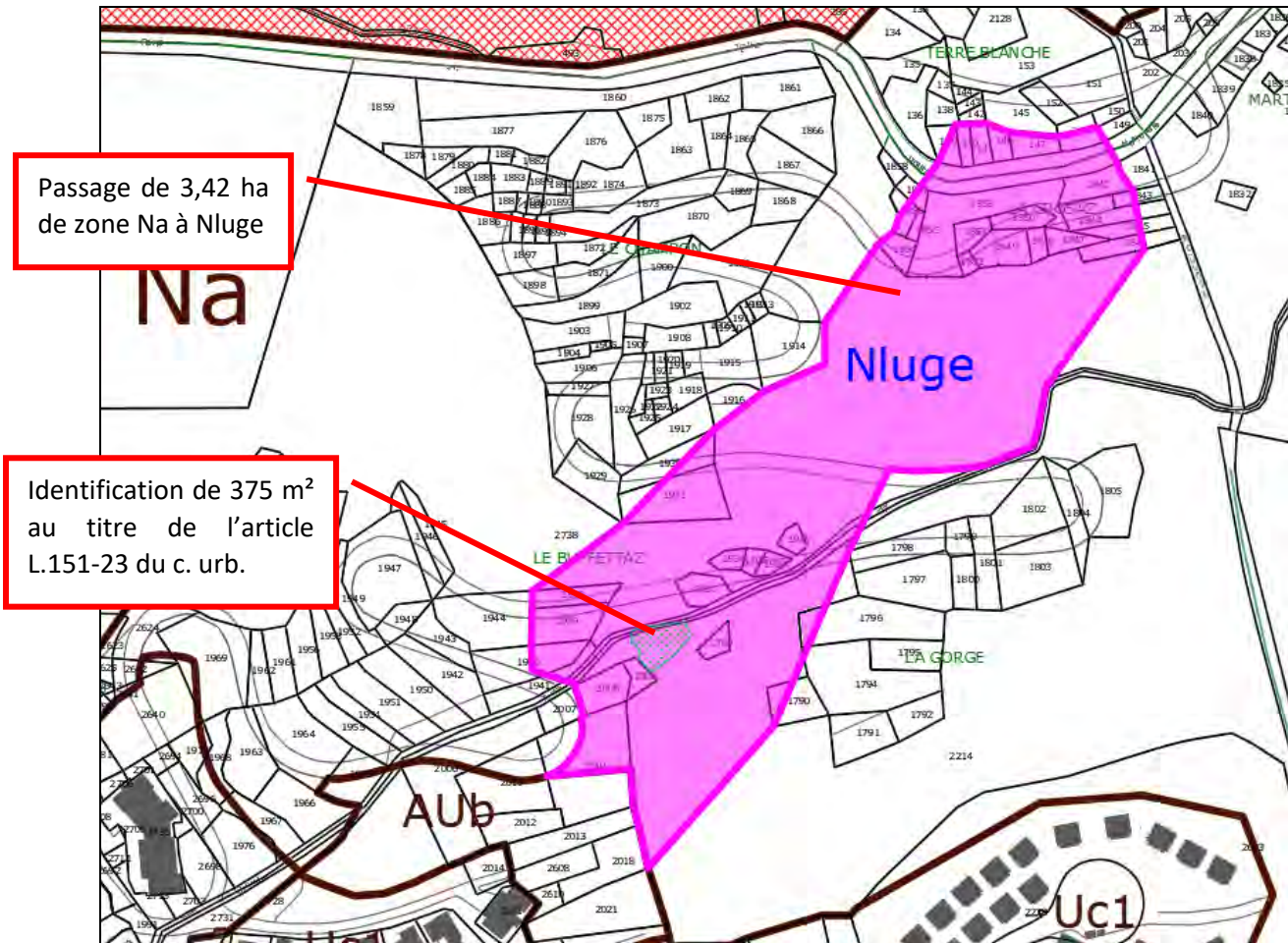
Figure 2 : Zonage actuel



Remarque : certains périmètres informatifs, notamment le périmètre concerné par les risques identifiés au PPRN, ne figurent pas sur l'extrait ci-dessus.



Figure 3 : Zonage proposé



Remarque : certains périmètres informatifs, notamment le périmètre concerné par les risques identifiés au PPRN, ne figurent pas sur l'extrait ci-dessus.

### 3.2 EVOLUTIONS DU REGLEMENT

L'article 2 du règlement de la zone AUb doit être modifié pour autoriser l'aménagement par secteurs et non plus selon une seule opération d'aménagement d'ensemble portant sur la totalité de la zone.

Les articles

- 6 – implantation des constructions par rapport aux voies et emprises publiques
- 7 – implantation des constructions par rapport aux limites séparatives
- 11 – aspect des constructions

qui font référence à au règlement de la zone Ub, doivent également être modifiés pour faciliter, voire permettre, le projet.

La création d'un secteur Nluge et d'un secteur de protection des milieux naturels implique de compléter le règlement sur les points suivants:

- Titre I – dispositions générales : indication de ce nouveau secteur
- Zone Naturelle :
  - Caractère de la zone : indication de ce nouveau secteur
  - Article N 1 – Occupations et utilisations du sol interdites, pour préciser les mesures de protection du site du lézard vert
  - Article N 2 – Occupations et utilisations du sol soumises à des conditions particulières, pour introduire ce qui est autorisé dans ce secteur
  - Article N 6 – Implantation des constructions par rapport aux emprises publiques et aux voies, pour préciser les règles de ce nouveau secteur
  - Article N 10 – Hauteur maximale des constructions, pour préciser les règles de ce nouveau secteur
  - Article N 11 – Aspect extérieur des constructions et aménagement de leurs abords, pour préciser les règles de ce nouveau secteur.

Les modifications figurent en rouge dans les tableaux ci-dessous.

Remarque : les évolutions de la modification simplifiée n°1 étant en cours et non approuvées, elles ne sont pas reprises dans les extraits ci-dessous. Une compilation des deux procédures sera faite une fois leur approbation effectuée.

Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b><u>ARTICLE AUB2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES</u></b></p> <p>Les dispositions réglementaires du présent article sont celles de l'article 2 de la zone Ub.</p> <p>Au surplus, les occupations et utilisations du sol qui y sont admises ne le sont qu'à condition d'être une des composantes d'une opération d'ensemble conçue sur l'intégralité du secteur dans le respect de l'ensemble des dispositions du règlement de zone qui lui est applicable.</p>	<p><b><u>ARTICLE AUB2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES</u></b></p> <p>Les dispositions réglementaires du présent article sont celles de l'article 2 de la zone Ub.</p> <p>Au surplus, les occupations et utilisations du sol qui y sont admises ne le sont qu'à condition d'être une des composantes d'une opération d'ensemble conçue sur l'intégralité du secteur <b>ou bien sur l'intégralité d'un sous-secteur défini aux OAP</b>, dans le respect de l'ensemble des dispositions du règlement de zone qui lui est applicable.</p>

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b><u>ARTICLES AUB3 A AUB13</u></b></p> <p>Les dispositions réglementaires des articles AUb 3 à 13 sont celles des articles de la zone Ub leur correspondant.</p> <p><b><u>ARTICLE B6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES</u></b></p> <p><i>Information</i> Pour l'application du présent article, la définition du terme "emprise publique" est donnée à l'article 7.6 du Titre I "Dispositions générales" du présent règlement.</p> <p><i>Rappel</i> Alors que les emplacements réservés ne valent pas alignement nouveau, les cessions gratuites de terrain prévues dans les autorisations d'aménager et de construire en application des dispositions de l'article R 123-10.3° du Code de l'urbanisme fixent le nouvel alignement.</p>	<p><b><u>ARTICLES AUB3 A AUB13</u></b></p> <p>Les dispositions réglementaires des articles AUb 3 à 13 sont celles des articles de la zone Ub leur correspondant, <b>à l'exception des articles 6, et 7 et 11.</b></p> <p><b><u>ARTICLE AUB6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES</u></b></p> <p><i>Information</i> Pour l'application du présent article, la définition du terme "emprise publique" est donnée à l'article 7.6 du Titre I "Dispositions générales" du présent règlement.</p> <p><i>Rappel</i> Alors que les emplacements réservés ne valent pas alignement nouveau, les cessions gratuites de terrain prévues dans les autorisations d'aménager et de construire en application des dispositions de l'article R 123-10.3° du Code de l'urbanisme fixent le nouvel alignement.</p>

## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Par rapport à l'axe des voies publiques ou privées pris à mi-distance des alignements latéraux ou limites sur voie privée en tenant lieu, les ouvrages (au nombre desquels ne sont pas comptés les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,40 m), les constructions, installations et bâtiments se tiendront dans un recul d'au moins :

- s'agissant des routes départementales hors agglomération : 14 m,
- s'agissant des voies communales et des routes départementales en agglomération : 6 m,
- s'agissant des autres voies : 4 m.

Par exception aux dispositions précédentes, dans les séquences urbaines aux façades organisées en ordre continu, les constructions pourront être établies dans la continuité du front de rue.

Les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes, sous réserve en cas de surplomb du domaine public de se tenir à une hauteur minimum de 3,50 m.

Les 3 alinéas précédents ne sont pas applicables à la réhabilitation ou la reconstruction après sinistre des bâtiments dans leur volume existant ou initiaux.

Les constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif pourront être implantées jusqu'à l'alignement.

### **ARTICLE UB7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES**

Les ouvrages (au nombre desquels ne sont pas comptés les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,40 m) et les constructions, installations et bâtiments se tiendront à une distance de la limite séparative au moins égale à leur demi-hauteur, prise en tous leurs points, sans pouvoir être inférieure à 4,00 m ( $D \geq H/2$ , min. 4 m).

Ils pourront toutefois être implantés jusqu'en limites séparatives s'ils n'excèdent pas une hauteur de 3,50 m et une longueur de 6,00 m.

Par rapport à l'axe des voies publiques ou privées pris à mi-distance des alignements latéraux ou limites sur voie privée en tenant lieu, les ouvrages (au nombre desquels ne sont pas comptés les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,40 m), les constructions, installations et bâtiments se tiendront dans un recul d'au moins :

- s'agissant des routes départementales hors agglomération : 14 m,
- s'agissant des voies communales et des routes départementales en agglomération : 6 m,
- s'agissant des autres voies : 4 m.

Par exception aux dispositions précédentes, dans les séquences urbaines aux façades organisées en ordre continu, les constructions pourront être établies dans la continuité du front de rue.

Les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes, sous réserve en cas de surplomb du domaine public de se tenir à une hauteur minimum de 3,50 m.

Les 3 alinéas précédents ne sont pas applicables à la réhabilitation ou la reconstruction après sinistre des bâtiments dans leur volume existant ou initiaux.

Les constructions nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, **ainsi que les constructions, installations et ouvrages nécessaires à la piste de luge sur rails** pourront être implantées jusqu'à l'alignement.

### **ARTICLE AUB7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES**

Les ouvrages (au nombre desquels ne sont pas comptés les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,40 m) et les constructions, installations et bâtiments se tiendront à une distance de la limite séparative au moins égale à leur demi-hauteur, prise en tous leurs points, sans pouvoir être inférieure à 4,00 m ( $D \geq H/2$ , min. 4 m).

Ils pourront toutefois être implantés jusqu'en limites séparatives s'ils n'excèdent pas une hauteur de 3,50 m et une longueur de 6,00 m.



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Ils pourront au surplus être implantés sur limite séparative, si une construction voisine y est déjà établie, sous réserve d'une implantation mitoyenne avec cette dernière sur plus de 70% de la façade du bâtiment projeté.

Sous réserve du droit des tiers, les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes.

### ARTICLE UB11 – ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS

**Rappel** *Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas à l'édification, la modification et l'extension des édifices ou bâtiments institutionnels (article 6.1. du Titre I "Dispositions générales" du présent règlement)*

#### ■ Configuration de toiture

Les toitures seront à 2 pans par corps de bâtiment. Outre les rampants droits (plans), les rampants courbes ou cintrés sont admis.

Les jacobines, outeaux et chiens assis sont admis sous réserve d'une volumétrie composant avec celle de la toiture où ils doivent prendre place.

Les porches d'entrée et les annexes non accolées au bâtiment principal pourront présenter une toiture à 1 pan sous réserve de leur composition en volume et matériaux avec le reste des toitures.

#### ■ Couvertures

Les couvertures seront de teinte gris clair à gris foncé.

Ils pourront au surplus être implantés sur limite séparative, si une construction voisine y est déjà établie, sous réserve d'une implantation mitoyenne avec cette dernière sur plus de 70% de la façade du bâtiment projeté.

Sous réserve du droit des tiers, les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes.

**Les constructions, installations et ouvrages nécessaires à la piste de luge sur rails pourront s'implanter jusque sur la limite séparative, sans limitation de hauteur et de longueur.**

### ARTICLE UB11 – ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS

**Rappel** *Les dispositions du présent article ne s'appliquent pas à l'édification, la modification et l'extension des édifices ou bâtiments institutionnels (article 6.1. du Titre I "Dispositions générales" du présent règlement)*

#### ■ Configuration de toiture

Les toitures seront à 2 pans par corps de bâtiment. Outre les rampants droits (plans), les rampants courbes ou cintrés sont admis.

Les jacobines, outeaux et chiens assis sont admis sous réserve d'une volumétrie composant avec celle de la toiture où ils doivent prendre place.

Les porches d'entrée et les annexes non accolées au bâtiment principal pourront présenter une toiture à 1 pan sous réserve de leur composition en volume et matériaux avec le reste des toitures.

**Les toitures plates ou à un pan sont autorisées sous réserve d'être intégrées à la pente du terrain et / ou d'être végétalisées.**

#### ■ Couvertures

Les couvertures seront de teinte gris clair à gris foncé, **à l'exception des toitures plates ou à un pan végétalisées.**

## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

<p>■ <b>Façades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <u>Composition</u> : En réhabilitation ou restauration de bâtiment, les modifications de percements, de modénatures et de décors devront s'attacher à respecter l'organisation compositionnelle de la façade lorsqu'elle en présente clairement une, à défaut à la compléter, la conforter, voire l'organiser.</li><li>● <u>Peau - Revêtement</u> : Les bâtiments présenteront des façades maçonnées et/ou bois. Les parties maçonnées seront réalisées en :<ul style="list-style-type: none"><li>- maçonnerie enduite en finition lissée ou frottée fin,</li><li>- pierre locale à joints vifs</li></ul>Les abris de jardin seront de la couleur de la façade de la construction principale ou en bois</li><li>● <u>Menuiseries</u> : Le blanc est interdit.</li><li>● <u>Vérandas</u> : Sont seules admises les vérandas entre planchers d'étage. Elles doivent en toute hypothèse composer en teinte et matériaux avec le bâtiment où elles se tiennent.</li></ul> <p>■ <b>Clôtures</b></p> <p><b>Information</b>      <i>Hors dispositifs agricoles, les clôtures n'étaient traditionnellement pas pratiquées. Elles ne sont en conséquence pas souhaitées, sans être interdites.</i></p> <p><b>Rappel</b>            <i>L'édification de clôtures est soumise à déclaration préalable</i></p> <p>Sont au choix autorisées dans des hauteurs comprises entre 1,20 et 1,50 m les clôtures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- murs pleins, de pierres ou maçonnés enduits, avec chaperon linéaire interrompu au besoin de ressauts biais ou verticaux dans le nombre minimum requis pour gérer la pente,</li><li>- palines verticales dans les dessins et proportions relevés dans l'étude</li></ul>	<p>■ <b>Façades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <u>Composition</u> : En réhabilitation ou restauration de bâtiment, les modifications de percements, de modénatures et de décors devront s'attacher à respecter l'organisation compositionnelle de la façade lorsqu'elle en présente clairement une, à défaut à la compléter, la conforter, voire l'organiser.</li><li>● <u>Peau - Revêtement</u> : Les bâtiments présenteront des façades maçonnées et/ou bois. Les parties maçonnées seront réalisées en :<ul style="list-style-type: none"><li>- maçonnerie enduite en finition lissée ou frottée fin,</li><li>- pierre locale à joints vifs</li></ul>Les abris de jardin seront de la couleur de la façade de la construction principale ou en bois</li><li>● <u>Menuiseries</u> : Le blanc est interdit.</li><li>● <u>Vérandas</u> : Sont seules admises les vérandas entre planchers d'étage. Elles doivent en toute hypothèse composer en teinte et matériaux avec le bâtiment où elles se tiennent.</li></ul> <p>■ <b>Clôtures</b></p> <p><b>Information</b>      <i>Hors dispositifs agricoles, les clôtures n'étaient traditionnellement pas pratiquées. Elles ne sont en conséquence pas souhaitées, sans être interdites.</i></p> <p><b>Rappel</b>            <i>L'édification de clôtures est soumise à déclaration préalable</i></p> <p>Sont au choix autorisées dans des hauteurs comprises entre 1,20 et 1,50 m les clôtures suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- murs pleins, de pierres ou maçonnés enduits, avec chaperon linéaire interrompu au besoin de ressauts biais ou verticaux dans le nombre minimum requis pour gérer la pente,</li><li>- palines verticales dans les dessins et proportions relevés dans l'étude</li></ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

<p>architecturale réalisée par le CAUE de Savoie disponible en mairie,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- grillage à mailles tressées sur piquets bois fermiers depuis le sol d'assiette.</li></ul> <p>Le doublement par textiles ou matériaux type canisses est interdit.</p> <p>■ <b>Citernes et ballons</b></p> <p>Les citernes ou les ballons seront enterrés ou à défaut circonscrits de haies végétales et d'arbres de hautes tiges, de panneaux bois ou de murs maçonnés assurant leur dissimulation en toute saison.</p>	<p>architecturale réalisée par le CAUE de Savoie disponible en mairie,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- grillage à mailles tressées sur piquets bois fermiers depuis le sol d'assiette.</li></ul> <p>Le doublement par textiles ou matériaux type canisses est interdit.</p> <p>■ <b>Citernes et ballons</b></p> <p>Les citernes ou les ballons seront enterrés ou à défaut circonscrits de haies végétales et d'arbres de hautes tiges, de panneaux bois ou de murs maçonnés assurant leur dissimulation en toute saison.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b>TITRE I – DISPOSITIONS GENERALES</b></p> <p>Début non modifié.</p> <p><u>Article 3 – division du territoire en zone</u> Le territoire couvert par le PLU est divisé en zones urbaines (U), à urbaniser (AU), agricoles (A) et naturelles et forestières (N) selon la nomenclature et les définitions correspondantes suivantes : Début non modifié.</p> <p><b><u>3.2.3 Zones naturelles et forestières (N)</u></b></p> <p>Les zones naturelles et forestières dites zones N sont "<i>les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.</i>"</p> <p>On y distingue :</p> <p>Secteur Na : Territoires naturels et forestiers à préserver. Secteur Nd : Territoires naturels concernés par le projet de liaison ferroviaire Lyon - Turin Secteur NI : Territoires naturels et forestiers accueillant des activités de sport et loisir. Secteur Ns : Territoires naturels et forestiers ouverts saisonnièrement aux sports de glisse et aux VTT.</p> <p>Secteurs Na et Ns : ces secteurs comportent des zones humides identifiées avec leurs espaces de fonctionnalité par trames spécifiques au zonage pour leur intérêt écologique.</p> <p>Suite non modifiée.</p>	<p><b>TITRE I – DISPOSITIONS GENERALES</b></p> <p>Début non modifié.</p> <p><u>Article 3 – division du territoire en zone</u> Le territoire couvert par le PLU est divisé en zones urbaines (U), à urbaniser (AU), agricoles (A) et naturelles et forestières (N) selon la nomenclature et les définitions correspondantes suivantes : Début non modifié.</p> <p><b><u>3.2.3 Zones naturelles et forestières (N)</u></b></p> <p>Les zones naturelles et forestières dites zones N sont "<i>les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.</i>"</p> <p>On y distingue :</p> <p>Secteur Na : Territoires naturels et forestiers à préserver. Secteur Nd : Territoires naturels concernés par le projet de liaison ferroviaire Lyon - Turin Secteur NI : Territoires naturels et forestiers accueillant des activités de sport et loisir. Secteur Ns : Territoires naturels et forestiers ouverts saisonnièrement aux sports de glisse et aux VTT. <b>Secteur Nluge : Territoires naturels et forestiers destinés à l'implantation d'une luge quatre saisons.</b></p> <p>Secteurs Na et Ns : ces secteurs comportent des zones humides identifiées avec leurs espaces de fonctionnalité par trames spécifiques au zonage pour leur intérêt écologique.</p> <p>Suite non modifiée.</p>

Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b><u>ZONE N</u></b></p> <p><u>Caractère de la zone</u></p> <p>La <b>zone N</b> circonscrit les territoires, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.</p> <p>Elle comprend les trois secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur Na : Territoires naturels et forestiers à préserver</li> <li>- secteur Nd : Territoires naturels concernés par le projet de liaison ferroviaire Lyon - Turin</li> <li>- secteur NI : Territoires naturels et forestiers accueillant des activités de sport et loisir</li> <li>- secteur Ns : Territoires naturels et forestiers ouverts saisonnièrement à la pratique du ski et plus généralement des sports de glisse ainsi qu'aux VTT</li> </ul> <p>En secteurs Na et Ns, des zones humides sont identifiées pour leur intérêt écologique.</p> <p>Suite non modifiée.</p>	<p><b><u>ZONE N</u></b></p> <p><u>Caractère de la zone</u></p> <p>La <b>zone N</b> circonscrit les territoires, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels.</p> <p>Elle comprend les quatre secteurs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secteur Na : Territoires naturels et forestiers à préserver</li> <li>- secteur Nd : Territoires naturels concernés par le projet de liaison ferroviaire Lyon - Turin</li> <li>- secteur NI : Territoires naturels et forestiers accueillant des activités de sport et loisir</li> <li>- secteur Ns : Territoires naturels et forestiers ouverts saisonnièrement à la pratique du ski et plus généralement des sports de glisse ainsi qu'aux VTT</li> <li>- <b>Secteur Nluge : Territoires naturels et forestiers destinés à l'implantation d'une luge quatre saisons.</b></li> </ul> <p>En secteurs Na et Ns, des zones humides sont identifiées pour leur intérêt écologique.</p> <p>En secteur Nluge, un secteur à protéger pour des motifs écologiques est identifié, au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme.</p> <p>Suite non modifiée.</p>



Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b>ARTICLE N1 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES</b></p> <p><i>Information</i>      <i>Le défrichement : coupe d'arbres, dessouchage et changement d'occupation du sol à la suite, est interdit dans les espaces boisés classés.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>Sont interdits</u> les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements à d'autres destinations que celles admises sous les conditions qui les accompagnent à l'article N 2.</li> <li>■ <u>Sont également interdits</u> sur l'ensemble : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le stationnement hors garage des caravanes et camping-cars,</li> <li>- les habitations légères et les résidences mobiles de loisirs,</li> <li>- l'exploitation de carrière,</li> <li>- le dépôt de véhicules ou de matériaux de récupération,</li> <li>- le dépôt de matériaux inertes <u>sauf en zone Nd</u>,</li> <li>- les activités de camping ou de caravaning.</li> </ul> </li> <li>■ <u>Sont également interdits en zones humides identifiées (trame spécifique sur le zonage) dans les secteurs Na et Ns</u>, les occupations et utilisations du sol qui ont pour objet ou pourraient avoir pour effet :</li> </ul> <p>Non modifié.</p>	<p><b>ARTICLE N1 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES</b></p> <p><i>Information</i>      <i>Le défrichement : coupe d'arbres, dessouchage et changement d'occupation du sol à la suite, est interdit dans les espaces boisés classés.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>Sont interdits</u> les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements à d'autres destinations que celles admises sous les conditions qui les accompagnent à l'article N 2.</li> <li>■ <u>Sont également interdits</u> sur l'ensemble : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le stationnement hors garage des caravanes et camping-cars,</li> <li>- les habitations légères et les résidences mobiles de loisirs,</li> <li>- l'exploitation de carrière,</li> <li>- le dépôt de véhicules ou de matériaux de récupération,</li> <li>- le dépôt de matériaux inertes <u>sauf en zone Nd</u>,</li> <li>- les activités de camping ou de caravaning.</li> </ul> </li> <li>■ <u>Sont également interdits en zones humides identifiées (trame spécifique sur le zonage) dans les secteurs Na et Ns</u>, les occupations et utilisations du sol qui ont pour objet ou pourraient avoir pour effet :</li> </ul> <p>Non modifié.</p> <p><b>Sont également interdits en secteur identifié au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme, dans le secteur Nluge</b>, les occupations et utilisations du sol qui ont pour conséquence la destruction de l'habitat naturel présent.</p>

Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b>ARTICLE N2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES</b></p> <p><b>A. <u>Sous réserve de n'entraîner aucun préjudice aux populations animales ou végétales en place ou pollution pour le territoire environnant et de conserver à la faune la faculté d'accéder aux espaces naturels qu'elle doit pouvoir rejoindre au cours de toute ou partie de sa vie, sont admis :</u></b></p> <p><b><u>En secteur Na :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions installations et aménagements d'exploitation forestière,</p> <p><b><u>En secteur NI :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif de sport et loisir,</p> <p><b><u>En secteur Ns :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif nécessaires à la pratique du ski, des sports de glisse et du VTT</p> <p><b><u>En secteur Nd :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif attachés à un réseau d'infrastructure linéaire ou utiles à la gestion des eaux,                  2. le dépôt des matériaux inertes nécessaires aux travaux et à l'exploitation de la liaison ferroviaire Lyon-Turin en projet sous réserve de leur absence totale d'effet sur la santé des hommes et des bêtes et d'un traitement paysager leur assurant invisibilité ou plus-value qualitative par rapport à la situation antérieure.</p>	<p><b>ARTICLE N2 – OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES</b></p> <p><b>A. <u>Sous réserve de n'entraîner aucun préjudice aux populations animales ou végétales en place ou pollution pour le territoire environnant et de conserver à la faune la faculté d'accéder aux espaces naturels qu'elle doit pouvoir rejoindre au cours de toute ou partie de sa vie, sont admis :</u></b></p> <p><b><u>En secteur Na :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions installations et aménagements d'exploitation forestière,</p> <p><b><u>En secteur NI :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif de sport et loisir,</p> <p><b><u>En secteur Ns :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif nécessaires à la pratique du ski, des sports de glisse et du VTT</p> <p><b><u>En secteur Nd :</u></b></p> <p>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif attachés à un réseau d'infrastructure linéaire ou utiles à la gestion des eaux,                  2. le dépôt des matériaux inertes nécessaires aux travaux et à l'exploitation de la liaison ferroviaire Lyon-Turin en projet sous réserve de leur absence totale d'effet sur la santé des hommes et des bêtes et d'un traitement paysager leur assurant invisibilité ou plus-value qualitative par rapport à la situation antérieure.</p>

<p><b><u>En secteurs Na et Ns, au surplus :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. la restauration et la reconstruction des chalets d'alpage sous réserve, s'il s'agit de ruine ou seulement de traces résiduelles, de la présence d'éléments d'archives donnant une description complète d'un de leurs états antérieurs ou de leur état initial et de la conformité du projet avec l'un de ces états,</li><li>2. les abris de bergers requis pour la défense des troupeaux contre les loups sous réserve de ne pas excéder 12 m<sup>2</sup> de surface de plancher.</li></ol> <p><b><u>En secteurs Na, NI et Ns, au surplus :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. l'extension des constructions existantes dont la destination n'est pas autorisée dans la zone, à condition :<ul style="list-style-type: none"><li>- de ne pas excéder 50 m<sup>2</sup> de surface de plancher et d'emprise au sol par construction ou corps de bâtiment, cette limite s'appliquant à la somme cumulée de toutes les extensions intervenues depuis l'approbation de la présente révision du document d'urbanisme,</li><li>- de n'entraîner aucune incommodité, nuisance ou pollution pour le territoire environnant, voire de réduire celle existante,</li></ul></li><li>2. la réhabilitation des bâtiments et la reconstruction dans un délai de 10 ans de ceux détruits à l'occasion d'un sinistre, à condition :<ul style="list-style-type: none"><li>- de se tenir dans le volume initial,</li><li>- d'avoir pour destination l'une de celles autorisées dans la zone ou à défaut celle initiale,</li></ul></li><li>3. la démolition, à condition :<ul style="list-style-type: none"><li>- de ne pas concerner un ouvrage ou une construction présentant un intérêt</li></ul></li></ol>	<p><b><u>En secteur Nluge :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements nécessaires à la pratique de la luge quatre saisons,</li><li>2. les parcours de loisirs et installations de renseignement, de pédagogique, de gestion sanitaire et sécuritaire,</li><li>3. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif attachés à un réseau d'infrastructure linéaire ou utiles à la gestion des eaux.</li></ol> <p><b><u>En secteurs Na et Ns, au surplus :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. la restauration et la reconstruction des chalets d'alpage sous réserve, s'il s'agit de ruine ou seulement de traces résiduelles, de la présence d'éléments d'archives donnant une description complète d'un de leurs états antérieurs ou de leur état initial et de la conformité du projet avec l'un de ces états,</li><li>2. les abris de bergers requis pour la défense des troupeaux contre les loups sous réserve de ne pas excéder 12 m<sup>2</sup> de surface de plancher.</li></ol> <p><b><u>En secteurs Na, NI et Ns, au surplus :</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. l'extension des constructions existantes dont la destination n'est pas autorisée dans la zone, à condition :<ul style="list-style-type: none"><li>- de ne pas excéder 50 m<sup>2</sup> de surface de plancher et d'emprise au sol par construction ou corps de bâtiment, cette limite s'appliquant à la somme cumulée de toutes les extensions intervenues depuis l'approbation de la présente révision du document d'urbanisme,</li><li>- de n'entraîner aucune incommodité, nuisance ou pollution pour le territoire environnant, voire de réduire celle existante,</li></ul></li><li>2. la réhabilitation des bâtiments et la reconstruction dans un délai de 10 ans de ceux détruits à l'occasion d'un sinistre, à condition :<ul style="list-style-type: none"><li>- de se tenir dans le volume initial,</li><li>- d'avoir pour destination l'une de celles autorisées dans la zone ou à défaut celle initiale,</li></ul></li><li>3. la démolition, à condition :<ul style="list-style-type: none"><li>- de ne pas concerner un ouvrage ou une construction présentant un intérêt</li></ul></li></ol>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



**Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée**

<p>patrimonial local, - d'un résultat à en attendre qui ne rompe pas l'équilibre de présentation de son environnement visuel immédiat.</p> <p>4. les parcours de loisirs et installations de renseignement, de pédagogique, de gestion sanitaire et sécuritaire.</p> <p>5. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif attachés à un réseau d'infrastructure linéaire ou utiles à la gestion des eaux.</p> <p><b>B. <u>En secteurs Na et Ns, dans les espaces de fonctionnalité des zones humides identifiés (trame spécifique sur le zonage), les occupations et utilisations du sol admises le sont à condition :</u></b></p> <p>Non modifié.</p>	<p>patrimonial local, - d'un résultat à en attendre qui ne rompe pas l'équilibre de présentation de son environnement visuel immédiat.</p> <p>4. les parcours de loisirs et installations de renseignement, de pédagogique, de gestion sanitaire et sécuritaire.</p> <p>5. les ouvrages, constructions, bâtiments, installations et aménagements de service public ou d'intérêt collectif attachés à un réseau d'infrastructure linéaire ou utiles à la gestion des eaux.</p> <p><b>B. <u>En secteurs Na et Ns, dans les espaces de fonctionnalité des zones humides identifiés (trame spécifique sur le zonage), les occupations et utilisations du sol admises le sont à condition :</u></b></p> <p>Non modifié.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b><u>ARTICLE N6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES</u></b></p> <p>Début non modifié.</p> <p><b><u>En secteur NI :</u></b></p> <p>Par rapport à l'axe des voies publiques ou privées pris à mi-distance des alignements ou limites sur voie privée en tenant lieu, les ouvrages (au nombre desquels ne sont pas comptés les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,40 m), les constructions, installations et bâtiments se tiendront dans un recul d'au moins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s'agissant des routes départementales hors agglomération : 14 m,</li> <li>- s'agissant des autres voies : 4 m,</li> </ul> <p>Les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes, sous réserve en cas de surplomb du</p>	<p><b><u>ARTICLE N6 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX EMPRISES PUBLIQUES ET AUX VOIES</u></b></p> <p>Début non modifié.</p> <p><b><u>En secteur NI :</u></b></p> <p>Par rapport à l'axe des voies publiques ou privées pris à mi-distance des alignements ou limites sur voie privée en tenant lieu, les ouvrages (au nombre desquels ne sont pas comptés les murs de soutènement d'une hauteur inférieure à 1,40 m), les constructions, installations et bâtiments se tiendront dans un recul d'au moins :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s'agissant des routes départementales hors agglomération : 14 m,</li> <li>- s'agissant des autres voies : 4 m,</li> </ul> <p>Les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes, sous réserve en cas de surplomb du</p>

**Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée**

<p>domaine public de se tenir à une hauteur minimum de 3,50 m.</p> <p>Les 3 alinéas précédents ne sont pas applicables à la réhabilitation ou la reconstruction après sinistre des bâtiments dans leur volume existant ou initiaux.</p> <p><b><u>En secteur Na, Nd et Ns :</u></b></p> <p>Les constructions, installations et bâtiments pourront s'implanter jusqu'à l'alignement.</p>	<p>domaine public de se tenir à une hauteur minimum de 3,50 m.</p> <p>Les 3 alinéas précédents ne sont pas applicables à la réhabilitation ou la reconstruction après sinistre des bâtiments dans leur volume existant ou initiaux.</p> <p><b><u>En secteur Na, Nd et Ns :</u></b></p> <p>Les constructions, installations et bâtiments pourront s'implanter jusqu'à l'alignement.</p> <p><b><u>En secteur Nluge :</u></b></p> <p>Les constructions et bâtiments pourront s'implanter jusqu'à l'alignement. Les installations de la luge pourront survoler le domaine public, à la condition de respecter les gabarits routiers.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Règlement actuel</b>	<b>Règlement proposé</b>
<p><b><u>ARTICLE N7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES</u></b></p> <p>Les ouvrages, constructions, bâtiments, et installations à usage de service public ou d'intérêt collectif pourront être implantées jusqu'en limites séparatives. Sous réserve du droit des tiers, les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes.</p>	<p><b><u>ARTICLE N7 – IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES</u></b></p> <p>Les ouvrages, constructions, bâtiments, et installations à usage de service public ou d'intérêt collectif pourront être implantées jusqu'en limites séparatives. Sous réserve du droit des tiers, les débords de toit et balcons ne sont pas comptés dans la limite de 1 m pour l'application des dispositions précédentes.</p> <p><b><u>En secteur Nluge, les ouvrages, constructions et installations destinés à la piste de luge pourront être implantés jusqu'en limite séparative.</u></b></p>

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b><u>ARTICLE N10 – HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS</u></b></p> <p>Début non modifié.</p> <p>Sauf nécessité fonctionnelle clairement rapportée requérant une hauteur supérieure, les ouvrages constructions, installations et bâtiments se tiendront sous les hauteurs suivantes :</p> <p><b><u>Secteur Na</u></b> : 3,00 m, au faîtage ou à leur sommet,</p> <p><b><u>Secteur Nd</u></b> : non réglementé,</p> <p><b><u>Secteur NI</u></b> : 12 m au faîtage ou à leur sommet, 10 m à l'acrotère.</p> <p><b><u>Secteur Ns</u></b> : bâtiments : la hauteur maximale du chalet d'alpage existant, restauré, ou reconstruit à l'appui duquel l'extension est conçue, installations, autres constructions et ouvrages : non réglementé</p>	<p><b><u>ARTICLE N10 – HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS</u></b></p> <p>Début non modifié.</p> <p>Sauf nécessité fonctionnelle clairement rapportée requérant une hauteur supérieure, les ouvrages constructions, installations et bâtiments se tiendront sous les hauteurs suivantes :</p> <p><b><u>Secteur Na</u></b> : 3,00 m, au faîtage ou à leur sommet,</p> <p><b><u>Secteur Nd</u></b> : non réglementé,</p> <p><b><u>Secteur NI</u></b> : 12 m au faîtage ou à leur sommet, 10 m à l'acrotère.</p> <p><b><u>Secteur Ns</u></b> : bâtiments : la hauteur maximale du chalet d'alpage existant, restauré, ou reconstruit à l'appui duquel l'extension est conçue, installations, autres constructions et ouvrages : non réglementé</p> <p><b><u>Secteur Nluge</u></b> : non réglementé. Les constructions, aménagements et installations devront toutefois s'insérer dans le paysage.</p>



Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Règlement actuel	Règlement proposé
<p><b><u>ARTICLE N11 – ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS</u></b></p> <p>Début non modifié.</p> <p><b><u>Secteurs Na et Nd :</u></b> Non réglementé</p> <p><b><u>Secteur NI</u></b></p> <p>■ <b>Volumétrie et couleur</b> Sauf nécessité fonctionnelle requérant une configuration ne le permettant pas, les ouvrages, constructions, bâtiments et installations seront composées de volumes géométriques élémentaires simples : cube, parallélépipède, cylindre, tétraèdre, etc... Leurs couleurs composeront avec celles de l'environnement naturel de la zone soit de façon mimétique, soit en opposition coordonnée.</p> <p><b><u>Secteurs Na et Ns</u></b> Les reconstructions ou restaurations des chalets d'alpage seront réalisées dans le respect des éléments matériels ou d'archives dont la présence sur site ou la réunion documentaire permet de les autoriser (cf. article A2).</p> <p>Sous réserve de la plus-value architecturale à en attendre dans la composition de leurs façades, leurs baies pourront toutefois faire l'objet d'ajustements en taille, forme et position.</p>	<p><b><u>ARTICLE N11 – ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS</u></b></p> <p>Début non modifié.</p> <p><b><u>Secteurs Na et Nd :</u></b> Non réglementé</p> <p><b><u>Secteurs NI</u></b></p> <p>■ <b>Volumétrie et couleur</b> Sauf nécessité fonctionnelle requérant une configuration ne le permettant pas, les ouvrages, constructions, bâtiments et installations seront composées de volumes géométriques élémentaires simples : cube, parallélépipède, cylindre, tétraèdre, etc... Leurs couleurs composeront avec celles de l'environnement naturel de la zone soit de façon mimétique, soit en opposition coordonnée.</p> <p><b><u>Secteurs Na et Ns</u></b> Les reconstructions ou restaurations des chalets d'alpage seront réalisées dans le respect des éléments matériels ou d'archives dont la présence sur site ou la réunion documentaire permet de les autoriser (cf. article A2).</p> <p>Sous réserve de la plus-value architecturale à en attendre dans la composition de leurs façades, leurs baies pourront toutefois faire l'objet d'ajustements en taille, forme et position.</p> <p><b><u>Secteur Nluge</u></b></p> <p>Les constructions, installations, ouvrages et aménagements devront s’insérer dans leur environnement paysager par un traitement technique et architectural adapté, en fonction des contraintes techniques liées à leur fonction.</p>

### **3.3 EVOLUTIONS DES ORIENTATIONS D'AMENAGEMENT ET DE PROGRAMMATION**

L'OAP du Coulomb prévoit un mode de déblocage selon une opération d'aménagement d'ensemble portant sur la totalité de la zone. Le schéma d'aménagement définit également les secteurs préférentiels d'implantation des constructions. L'évolution a pour objet de permettre une opération d'ensemble portant sur chacun des sous-secteurs définis aux OAP, de revoir les secteurs d'implantation des constructions pour tenir compte des réalités topographiques et de l'implantation de la piste de luge.

Les périmètres des sous-secteurs ne sont pas définis précisément, pour laisser la latitude de réalisation des projets selon la faisabilité technique, mais aussi parce que le projet devra, in fine, être compatible avec l'OAP et non conforme.

Orientations d'aménagement et de programmation actuelles	Orientations d'aménagement et de programmation proposées
<p>Début : non modifié.</p> <p><b>MODALITÉS ET PRINCIPES D'URBANISATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Secteur classé en AU souple étant donné que les équipements sont suffisants</li> <li>○ Intervention de la collectivité : <b>non</b></li> <li>○ Mode de déblocage : une opération d'aménagement d'ensemble portant sur la totalité de la zone</li> <li>○ Vocation principale de la zone : hébergements touristiques</li> <li>○ Superficie de la zone : 8960 m2</li> <li>○ COS = 1</li> <li>○ Surface maximale de plancher réalisable : 8960 m<sup>2</sup>, répartis de la façon suivante :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 8296 m<sup>2</sup> au maximum à destination de lits touristiques, avec une surface de plancher minimale de 12 m<sup>2</sup> par lit</li> <li>○ 664 m<sup>2</sup> au minimum à destination de logements des personnels saisonniers ou permanents des équipements et hébergements touristiques</li> </ul> </li> <li>○ Volume du bâti réalisé sous forme de collectifs : R+4+combles aménagés ou aménageables maximum</li> <li>○ Réalisation de 3 à 5 chalets en complément des bâtiments collectifs possible</li> <li>○ Accès : prioritairement par la voie communale desservant le Grand Vallon. Un seul et unique accès est possible sur la route départementale à condition d'assurer des conditions de sécurité optimales.</li> <li>○ Cheminement pour piétons / doux : selon schéma</li> <li>○ Conservation de la cascade artificielle (déplacement possible)</li> <li>○ Les parkings seront couverts, sauf impossibilité technique dûment justifiée.</li> </ul>	<p>Début : non modifié.</p> <p><b>MODALITÉS ET PRINCIPES D'URBANISATION</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Secteur classé en AU souple étant donné que les équipements sont suffisants</li> <li>○ Intervention de la collectivité : <b>selon objet de l'aménagement.</b></li> <li>○ Mode de déblocage : une opération d'aménagement d'ensemble portant sur la totalité de la zone <b>ou bien une opération d'aménagement d'ensemble portant sur la totalité de l'un ou plusieurs sous-secteurs définis sur le schéma.</b></li> <li>○ Vocation principale de la zone : hébergements touristiques <b>et activités de loisirs</b></li> <li>○ Superficie de la zone : 8960 m2</li> <li>○ COS = 1</li> <li>○ Surface maximale de plancher réalisable : 8960 m<sup>2</sup>, répartis de la façon suivante :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 8296 m<sup>2</sup> au maximum à destination de lits touristiques, avec une surface de plancher minimale de 12 m<sup>2</sup> par lit</li> <li>○ 664 m<sup>2</sup> au minimum à destination de logements des personnels saisonniers ou permanents des équipements et hébergements touristiques</li> </ul> </li> <li>○ Volume du bâti réalisé sous forme de collectifs : R+4+combles aménagés ou aménageables maximum</li> <li>○ Réalisation de 3 à 5 chalets en complément des bâtiments collectifs possible</li> <li>○ Accès : prioritairement par la voie communale desservant le Grand Vallon. Un seul et unique accès est possible sur la route départementale à condition d'assurer des conditions de sécurité optimales.</li> <li>○ Cheminement pour piétons / doux : selon schéma</li> <li>○ Conservation de la cascade artificielle (déplacement possible)</li> <li>○ Les parkings seront couverts, sauf impossibilité technique dûment justifiée.</li> </ul>



Schéma d'aménagement de Coulomb et du secteur de l'UCPA

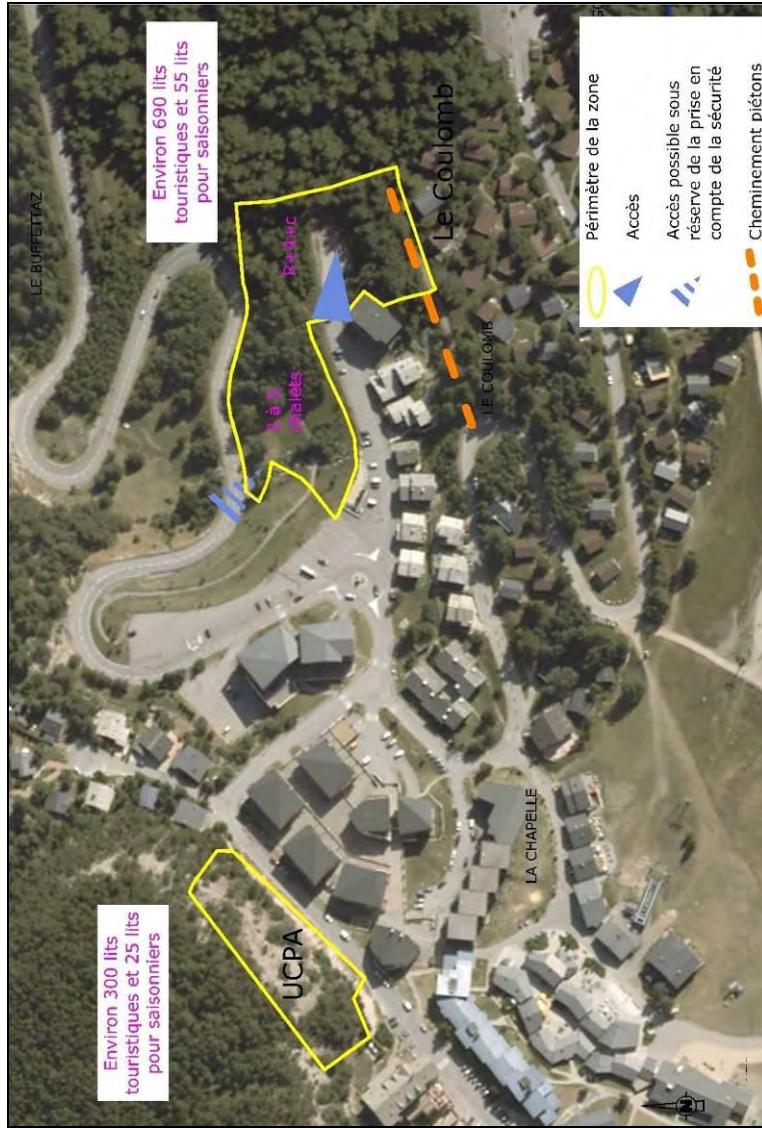
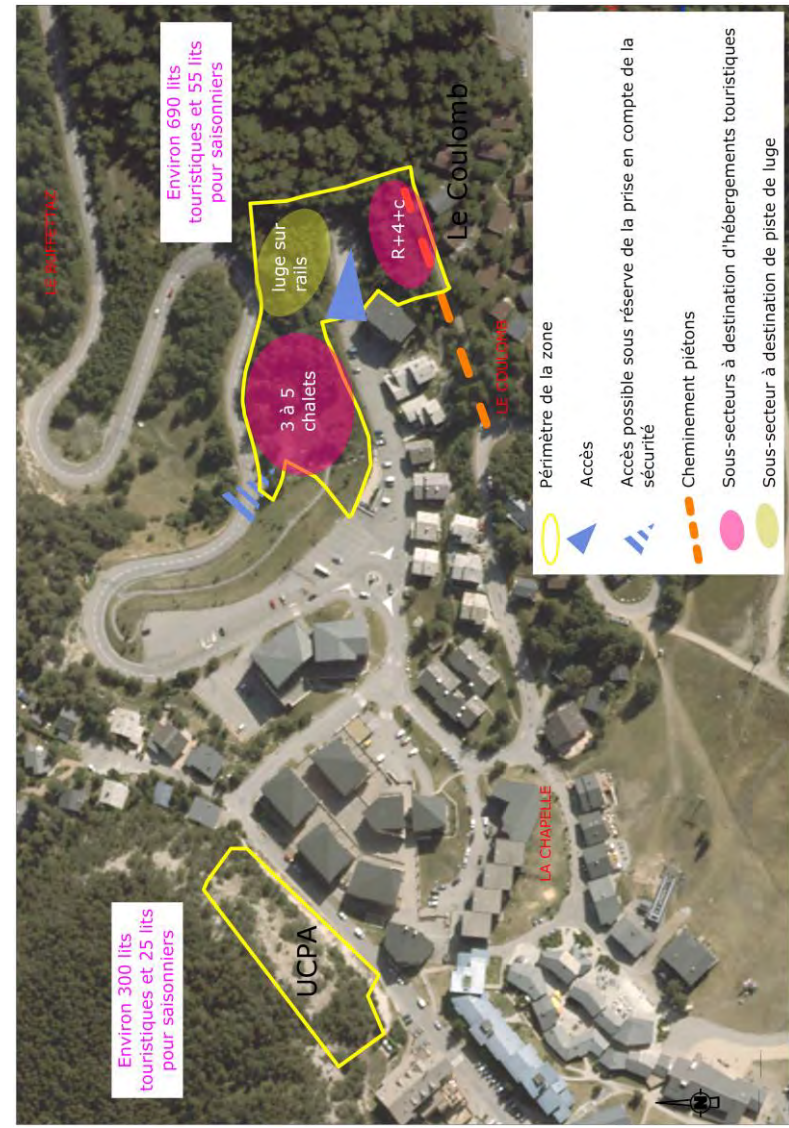


Schéma d'aménagement de Coulomb et du secteur de l'UCPA



## 4 INCIDENCES DES EVOLUTIONS DU PLU ET MESURES ERC<sup>1</sup>

### 4.1 INCIDENCES SUR L'ECONOMIE LOCALE

L'installation d'une luge sur rails participe au développement touristique de la commune de Villarodin-Bourget, et plus particulièrement de la station de La Norma, sur les quatre saisons. Elle permet d'offrir une activité complémentaire au ski en hiver et de conforter les activités estivales.

**L'incidence de l'évolution du PLU sur l'économie locale est positive. Aucune mesure ERC n'est donc nécessaire.**

### 4.2 INCIDENCES SUR LE PATRIMOINE NATUREL ET LA BIODIVERSITE ET MESURES ERC

Le projet aura pour incidences :

- à l'amont : la construction de locaux techniques liés à l'accueil et au fonctionnement de la luge se fera sur une plateforme en tout-venant, ne présentant aucun enjeu de conservation d'un point de vue écologique ;
- sur le linéaire :
  - le défrichage sur une bande de 4 mètres au maximum pour le passage de la luge,
  - des travaux de terrassement aux points d'ancrage des supports de la structure et le coulage de béton
- à l'aval : le terrassement du talus pour enterrer la gare de tension aval.

Le projet n'affecte pas de milieux naturels sensibles, tels que des zones humides ou des pelouses sèches. Il évite l'habitat naturel composé de pelouses arides, favorable aux reptiles, dont le lézard vert qui a été observé sur site. L'enjeu de conservation de cet habitat est jugé marqué par l'étude Habitats, faune et flore réalisé par le BE Equinoxe Environnement. Pour atteindre cet objectif, le zonage du PLU identifie ce périmètre au titre du L.151-23 du code de l'urbanisme et met en place des mesures de protection : interdiction de la destruction des habitats.

Les espèces végétales recensées sur le site ne sont pas considérées comme remarquables selon les sources citées par le BE Equinoxe ; elles sont communes sur le versant considéré.

Afin de préserver la faune et limiter les incidences sur celle-ci, et principalement les oiseaux plus dépendant d'un territoire restreint, les travaux, notamment de défrichage, auront lieu en dehors des périodes de nidification et de reproduction.

Les mammifères sont moins dépendants d'un périmètre particulier. Ils pourront trouver d'autres sites de nourrissage et repos sur le versant pendant la phase travaux. Une fois la piste installée, ils pourront s'habituer à sa présence, au même titre qu'à la route départementale et à la circulation afférente.

Le projet n'impacte pas d'arbre à cavité susceptible d'abriter des chiroptères.

**Le projet évite l'aire du lézard vert.**

---

<sup>1</sup> ERC : Eviter, Réduire et Compenser.

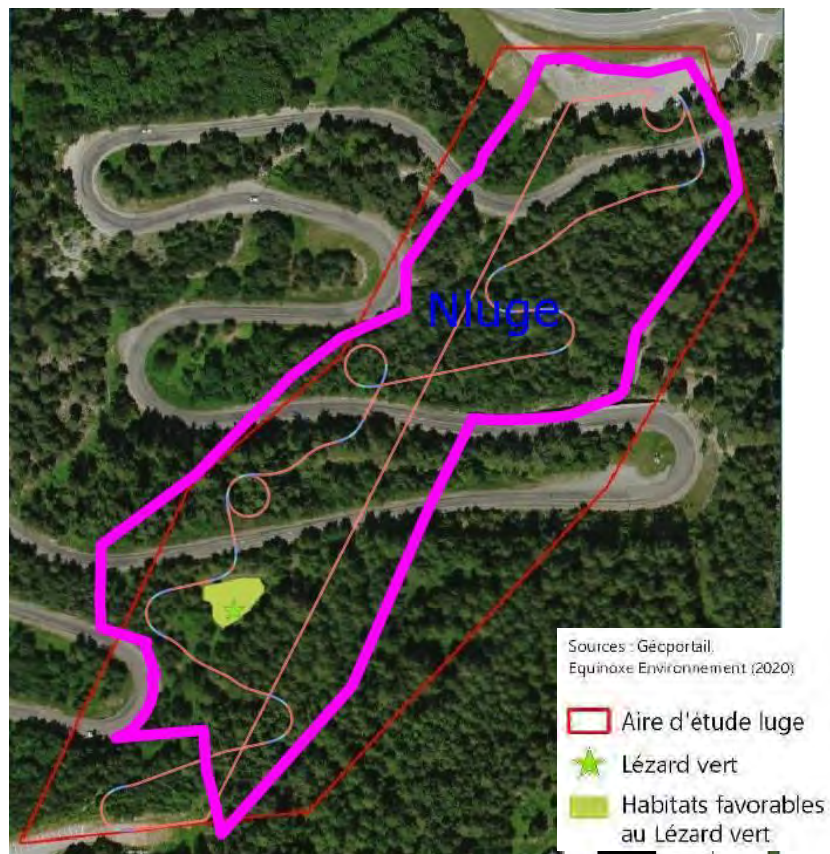
### Mesures de réduction

Pour réduire les incidences du projet, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- à l'amont :
  - implantation des constructions pour limiter au maximum les déblais et remblais
  - traitement qualitatif des espaces disponibles et limitation de l'imperméabilisation des sols
- sur le linéaire :
  - limitation aux stricts besoins du projet de la largeur défrichée pour la réalisation des travaux ; la végétation pouvant revenir plus proche de la structure une fois celle-ci en fonctionnement
  - recouvrement de terre et engazonnement des massifs en béton
  - les barrières au croisement de la piste de luge et des chemins de randonnée seront perméables au passage de la faune
- à l'aval : recouvrement et végétalisation du périmètre de la gare.
- En phase travaux : réalisation en dehors des périodes de reproduction et nidification.

**Au vu des enjeux naturels recensés, des mesures de réduction et accompagnement proposées et de l'évitement de l'habitat favorable au lézard vert, les incidences de l'évolution du PLU sur les milieux naturels seront limitées.**

Carte 10 : Tracé prévisionnel de la piste de luge au regard de l'habitat du lézard vert





### 4.3 INCIDENCES SUR LE PAYSAGE ET MESURES ERC

#### 4.3.1 Préservation du grand paysage

A la création de la route menant à la station (1970), le versant entre la RD1006 et La Norma est occupé par des prairies et quelques parties boisées. La route est bien visible.

La présence de feuillus est encore limitée à l'altitude 1100 m.

La RD1006 passait à l'origine là où la piste de la luge arrive.

**Photo 12 : Versant aval de La Norma dans les années 1970**



Les RD1006 et 214 sont désormais peu visibles malgré la création du Rond-point en bas de La Norma en 2011 et les milliers de m<sup>3</sup> de remblais de la route actuelle dans les années 90. Le couvert boisé a donc regagné du terrain.

**Photo 13 : Route d'accès à La Norma, aujourd'hui intégrée dans le paysage**





Photo 14 : Vue proche depuis Villarodin – 1



Photo 15 : Vue proche depuis Villarodin – 2





## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Le parcours de luge sur rail sera situé dans un environnement forestier et de ce fait ne sera visible qu'à proximité immédiate et dans l'axe du tracé suivant les zones. La gare de départ et ses aménagements annexes (bâtiments d'accueil, local de stockage du matériel) sont prévus à proximité de bâtiments existants ; de loin, leur fonction ne sera guère distinguable de celles à vocation de logement.

La route disposant d'une bande de 8 à 10 mètres n'est déjà plus visible depuis la plupart des axes opposés puisque la forêt est composée de résineux type Pin et Epicéa, essences persistantes qui constituent un masque en toute saison. Les feuillus sont quant à eux concentrés autour des virages de la RD et en bas au bord de l'aire de chainage. D'ailleurs, le gros cerisier en fleur sur la photographie de près sera conservé à côté de la montée.

Le projet impose un déboisement maximum de 4 mètres avec reprise de la végétation dans les zones terrassées et maintien de la végétation rasante existante.

**Photo 16 : Situation actuelle n°1**



**Photo 17 : Situation projetée n°1**

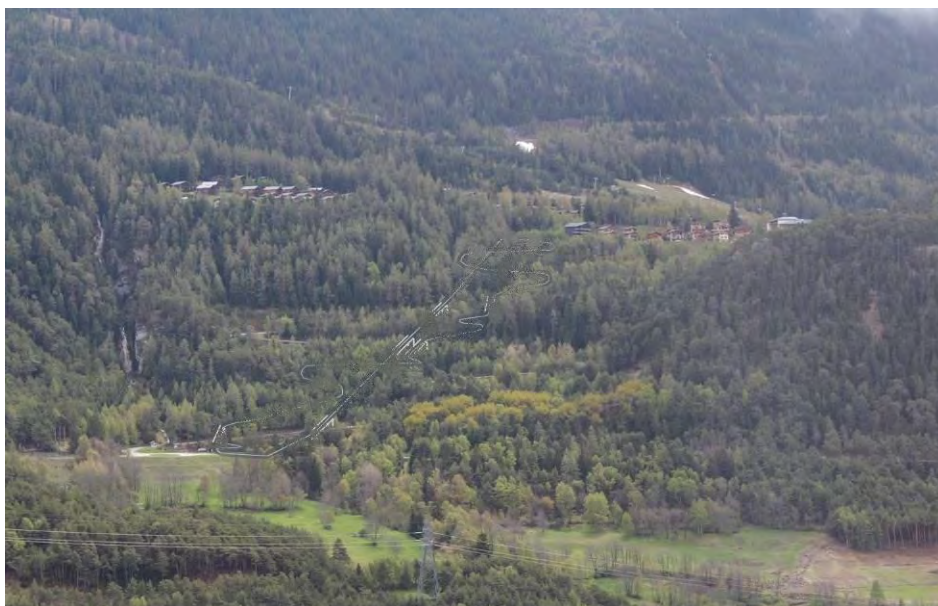


Photo 18 : Situation actuelle n 2



Photo 19 : Situation projetée n 2



#### Mesures de réduction des incidences

Le déboisement sera limité au strict nécessaire, c'est-à-dire à une bande de 4 mètres maximum permettant le passage du rail et de la luge (cf. ci-dessous la carte annexée à l'arrêté préfectoral autorisant le défrichement).

Le choix d'une implantation en zone boisée permet de réduire les incidences paysagères en perception lointaine à terme. Les arbres masqueront en effet grandement la structure de la piste de luge.

La bande défrichée sera revégétalisée en espèces locales afin de s'intégrer au mieux dans le paysage existant.

Avec le temps la végétation pourra revenir au plus près des rails, ainsi que l'illustrent les deux photos ci-dessous d'équipements similaires.



Figure 4 : Exemples de pistes de luge en forêt



En perception lointaine, le projet aura une incidence limitée sur le paysage.

Figure 5 : Carte annexée à l'arrêté préfectoral autorisant le défrichage

Annexe à l'arrêté préfectoral DDT/SEEF n° 2020-1131 en date du 28 octobre 2020 autorisant le défrichage de 4503 m<sup>2</sup> de bois sur la commune de Villarodin-Bourget pour l'aménagement d'une luge sur rails 4 saisons



— Emprise du défrichage



#### 4.3.2 Préservation des perceptions locales

##### Le départ de la piste – station de La Norma

L'architecture des bâtiments nécessaires à l'accueil et à la gestion technique de l'équipement sera soignée : habillage pierre du soubassement et aspect bois des façades. Leur implantation sera gérée au mieux pour limiter les terrassements et les talus nouveaux, tout tenant compte de l'aspect fonctionnel de l'équipement.

**Figure 6 : Etat projeté du bâtiment**



*Document à titre indicatif, pouvant évoluer.*

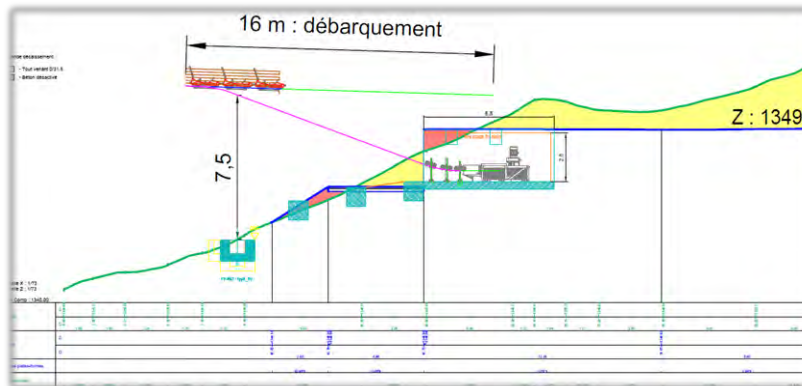
La gare motrice, située à l'amont, sera enterrée en respectant le principe de la photo ci-après (état avant finitions et engazonnement et reprise de la végétation environnante).

La zone de débarquement, composée d'une passerelle pour rejoindre le terrain naturel, se situe à l'arrière des bâtiments d'accueil et bâtiments techniques.

**Photo 20 : Exemple de gare motrice enterrée à l'amont**



Figure 7 : Coupe de principe de gare motrice enterrée



Cette conception, avec des bâtiments soignés, une gare motrice enterrée et des équipements techniques à l'arrière des bâtiments, facilite l'insertion du projet dans son environnement paysager proche et de réduit sensiblement les incidences de celui-ci.

**En perception proche, les aménagements prévus pour la station amont auront une incidence limitée sur le paysage.**

#### Le linéaire de la piste de luge

Les mesures de réduction des incidences paysagères suivantes sont prévues :

##### a) Adoucir les talus

Les talus ont au maximum une pente de 3/2. Ils seront adoucis dès que possible à une pente inférieure dans le sens des courbes de niveau pour se rapprocher de la pente naturelle. Un reprofilage complet du terrain est opéré entre deux virages proche, afin d'homogénéiser la pente.



##### b) Protéger la végétation existante

Le projet de la luge sur rails a pour particularité de s'adapter au terrain naturel, ainsi l'aménagement de la luge n'engendrera pas de destruction d'habitat. La végétation existante ne subira donc aucun dommage, car ce projet ne consomme pas d'espace forestier important dans le sens où seul un élagage et une coupe limitée des arbres sera nécessaire sur une bande de 4.00m de large à l'endroit du tracé et pour la réalisation des fondations des fondations des vrilles.

##### c) Gérer les terrains autour de la luge et sur les pistes

La gestion qui sera appliquée sur les terrains aux alentours de la luge devra être en harmonie avec les terrains voisins afin d'assurer une unité visuelle

La finition des massifs de fondations nécessaires aux passerelles et vrilles sera soignée afin de ne laisser voir que les fûts d'appui des équipements.

**d) Concevoir des passerelles fonctionnelles et esthétiques**

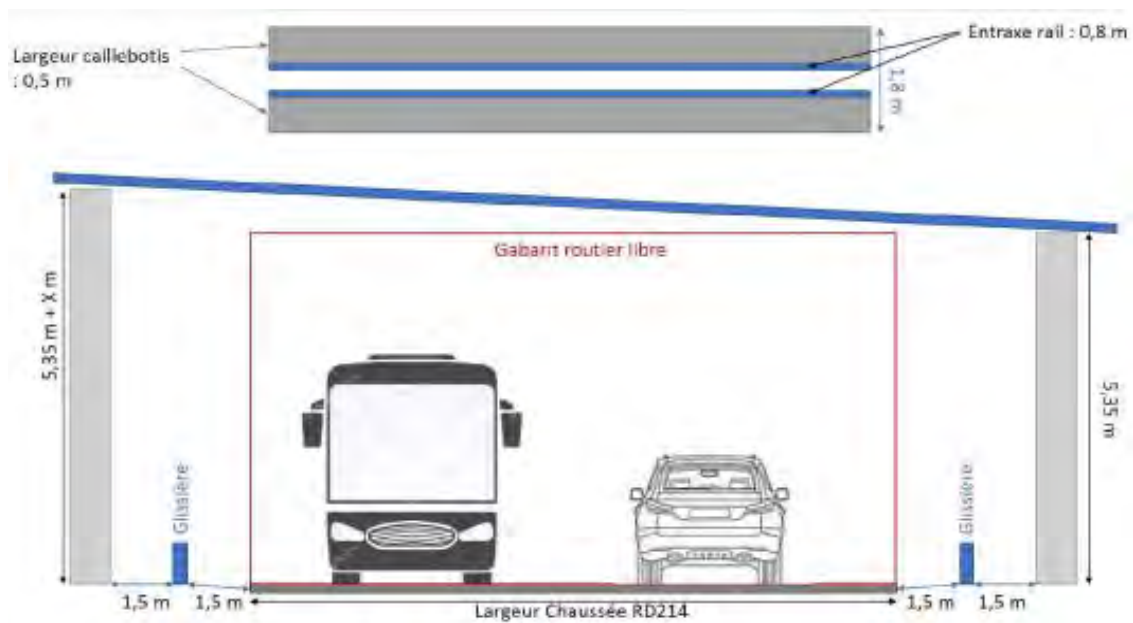
Seules les passerelles permettant le franchissement de la route, 1 vrille entièrement et les 2 autres partiellement, auront un impact visuel pour les automobilistes empruntant la route d'accès à la station de la Norma. Pour les usagers du Chemin dit de l'Art, quatre croisements sont prévus au projet mais ne gêneront pas l'usage du chemin.

En bas, la vrille et le retour côté montée seront nettement visibles, mais cela évitera l'installation de gros panneaux de publicité pour l'équipement. Cette visibilité sera l'appel au visiteur.

Les avis des architectes et paysagistes du SPAT sont repris dans ce dossier.

Les passerelles qui permettront de franchir la RD 214 respecteront le principe suivant :

**Figure 8 : Principe des passerelles sur la RD**



Les massifs béton seront remblayés et traités en surface pour limiter l'impact visuel depuis la route, la piste de luge et les sentiers pédestres. La structure restera la plus légère possible, tout en respectant les normes de sécurité.



Figure 9 : Exemples d'insertion des passerelles traversant la RD



En perception proche, les mesures mises en œuvre pour l'insertion du linéaire de la piste de luge permettent limiter les incidences du projet sur le paysage.



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

La zone à l'aval, destinée à l'arrivée

Le local aval de tension sera complètement enterré selon principe des photos ci-après :

**Photo 21 : Exemples de gare enterrée**



La conception enterrée de cet équipement favorise l'insertion paysagère de celui-ci réduit notablement ses incidences.

**Figure 10 : Coupe de principe de la gare enterrée**



La végétation, et particulièrement les arbres et un cerisier, seront conservés au maximum pour masquer en partie la montée, ainsi que l'illustre la photo ci-dessous.

**Photo 22 : Végétation à conserver**



L'aire actuelle fera l'objet d'une requalification paysagère afin de redistribuer les fonctions de chaque usager sur la surface.

**Au vu des mesures de réduction des incidences mises en œuvre (gare enterrée), l'aménagement de la gare aval aura des incidences limitées sur les paysages.**

#### **4.4 INCIDENCES SUR LES ACTIVITES AGRICOLES ET MESURES ERC**

Le périmètre objet de l'évolution du PLU ne présente aucun enjeu agricole.

**L'incidence de l'évolution du PLU sur les activités agricoles est nulle.**

#### **4.5 INCIDENCES SUR LES RISQUES NATURELS**

Selon le PPRN et la carte des aléas, le projet est soumis au risque de glissement de terrain. Des études géotechniques, jointes en annexe, ont été menées pour définir les mesures constructives à mettre en œuvre pour assurer la sécurité de l'équipement.

**Les risques naturels ont été bien pris en compte par le projet de piste de luge sur rails.**

## 5 COMPATIBILITE DE LA MODIFICATION AVEC LE CODE DE L'URBANISME ET AVEC LE SCOT DU PAYS DE MAURIENNE

### 5.1 COMPATIBILITE AVEC LE CODE DE L'URBANISME

#### 5.1.1 Volet procédure

La présente procédure ne remet pas en cause les orientations définies au Projet d'Aménagement et de Développement Durables, ne réduit pas un espace boisé classé, une zone agricole, naturelle ou forestière et ne comporte pas de risques de nuisances. Il s'agit donc bien d'une modification.

Elle n'a pas pour objet de majorer de plus de 20% les possibilités de construire résultant, dans une zone, de l'application de l'ensemble des règles, de diminuer ces possibilités de construire ou de réduire une zone urbaine ou à urbaniser.

La présente procédure peut donc être menée sous une procédure simplifiée, avec mise à disposition du public à la place de l'enquête publique. Elle sera notifiée aux Personnes Publiques Associées.

#### 5.1.2 Volet urbanisation en continuité des bourgs, villages, hameaux, groupes de constructions traditionnelles ou d'habitations

Le projet de piste de luge se trouvant en discontinuité au regard de la loi montagne, un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.122-7 du code de l'urbanisme a été déposé auprès de la Commission Départementale de la Nature, des Paysages et des Sites pour avis. Il est joint à la présente notice. Le passage en CDNPS est prévu le 23 juin 2021/

L'étude justifie, en fonction des spécificités locales, que ce projet qui n'est pas situé en continuité de l'urbanisation existante est compatible avec le respect des objectifs de protection des terres agricoles, pastorales et forestières et avec la préservation des paysages et milieux caractéristiques du patrimoine naturel prévus aux articles L.122-9 et L.122-10 ainsi qu'avec la protection contre les risques naturels.

### 5.2 COMPATIBILITE AVEC LE SCOT

#### 5.2.1 Contenu du SCOT

Le SCOT du Pays de Maurienne a été approuvé le 25 février 2020.

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) fixe les orientations suivantes :

#### ***Défi 1 : Reconnaître, préserver, valoriser les « communs » que partagent les mauriennais***

- Orientation n° 1 : préserver les espaces et les paysages naturels mauriennais et la biodiversité qui les habite
- Orientation n° 2 : préserver et valoriser les grands et micro paysages de Maurienne

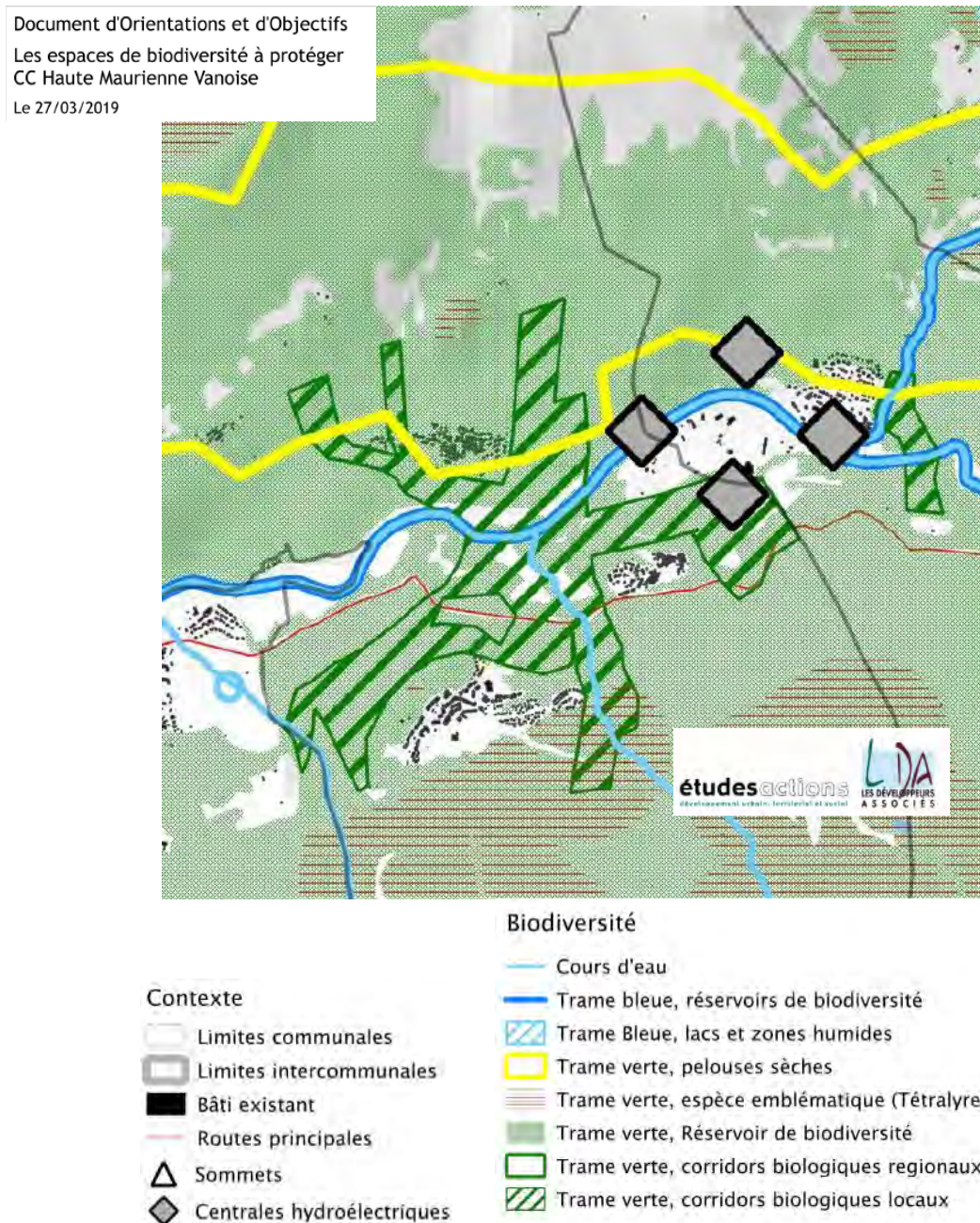


## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Les principales traductions sont les cartes ci-après relatives aux espaces de biodiversité à protéger et au patrimoine paysager.

Une grande partie du territoire de Villarodin-Bourget est identifié en réservoir de biodiversité. Sur le périmètre envisagé pour la piste de luge, il s'agit de la ZNIEFF de type I « Forêt de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne ». En parallèle, de nombreux corridors biologiques d'intérêt local sont recensés, notamment en aval de la station de La Norma, c'est-à-dire y compris dans le périmètre objet de l'évolution du PLU.

**Carte 11 : Extrait de la carte « Espaces de biodiversité à protéger » du SCOT**



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

La carte du patrimoine paysager n'apporte pas de contrainte particulière sur le site entre la station de La Norma et la RD1006.

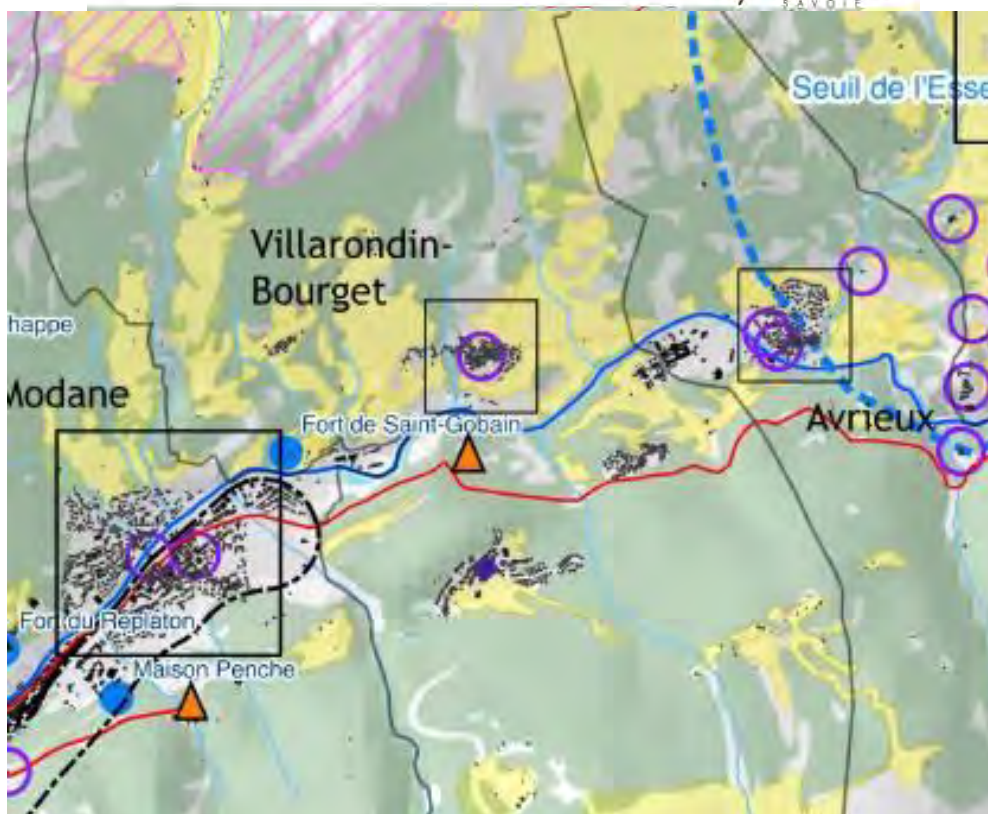
**Carte 12 : Extrait de la carte du « patrimoine paysager » du SCOT**

Document d'Orientations et d'Objectifs

Patrimoine paysager

CC Terra Modana Haute Vallée de Maurienne (1,ouest)

Le 27/03/2019



Patrimoine paysager :

- Rivière de l'Arc
- Autres rivières
- Lacs
- Espaces forestiers
- Espaces agricoles à protéger
- Cols
- ▲ Principaux sommets
- Entités paysagères à protéger et valoriser
- Espaces majeurs (sites inscrits ou classés)
- Aire patrimoniale remarquable identifiée à protéger et valoriser
- Élément de patrimoine remarquable identifié à protéger et valoriser

Patrimoine historique, architectural et urbain :

- Patrimoine majeur (Monuments historiques inscrits ou classés) à protéger ou conforter
- Élément de patrimoine remarquable identifié à protéger et valoriser

Espaces à requalifier :

- ◆ Stations à réhabiliter ou requalifier
- Bourg et agglomération à structurer
- ▲ Bâti industriel et espaces ferroviaires à valoriser
- Lyon-Turin, section découverte à intégrer

En page 15, le DOO comporte un objectif n°5 : **requalifier des sites ou paysages dégradés**, qui s'applique aux abords de la RD1006, « en tant qu'axe historique de desserte et de transit en Maurienne, et reformulés afin de maintenir ses abords libres de constructions ou de garantir leur intégration paysagère et environnementale :

- ✓ ✓ *inconstructibilité des abords hors partie agglomérée, (75 m de l'axe de la voie), sauf pour les constructions destinées à l'exploitation agricole ou liées à la route ; les sites de renouvellement urbain, déconstruits ou artificialisés, ne seront pas considérés hors partie agglomérée ;*



## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

- ✓ nécessité d'une étude retranscrite sous la forme d'une OAP (orientation d'aménagement et de programmation) au PLU, pour déroger à cette règle de retrait et garantir l'intégration des constructions ou aménagements prévus

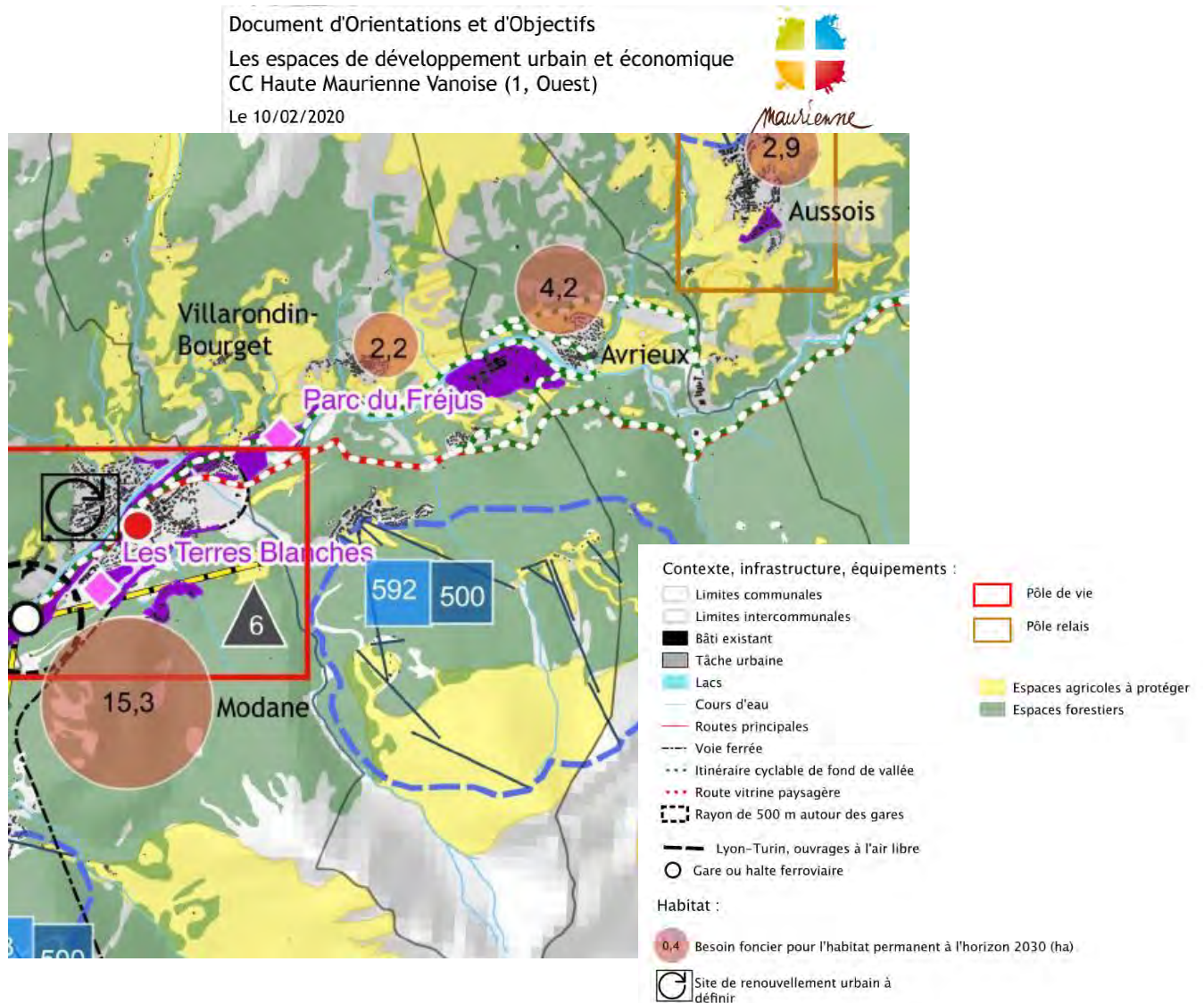
Les **séquences en bordure des axes routiers pour les parcs d'activités** doivent bénéficier d'un traitement qualitatif. A cette fin, les documents d'urbanisme locaux veillent à préserver des séquences paysagères non bâties le long des axes routiers.

Les **abords de grands bâtiments industriels, des emprises ferroviaires et des friches isolées** ou en milieu urbain doivent être requalifiés. Ces actions concernent l'espace public ou privé.

Les **centres bourgs, stations et sites accueillant du public** constituent également des secteurs prioritaires de requalification et de valorisation urbaine et paysagère, à prendre en compte lors de l'élaboration des documents d'urbanisme, programmes locaux de l'habitat ou opérations d'habitat. »

La commune de Villarodin-Bourget n'est guère concernée par cet objectif, dans la mesure où son projet ne porte pas un site ou paysage dégradé à requalifier, ni sur un centre bourg, une station située le long de la RD1006 ou un site accueillant du public.

Carte 13 : Extrait de la carte du « espaces de développement urbain et économiques » du SCOT





**Défi 2 : Construire et adapter un modèle de développement économique mauriennais ouvert et transalpin**

- Orientation n° 1 : mettre en œuvre une stratégie économique foncière et immobilière à l'échelle Maurienne intégrant l'exigence du développement durable
- Orientation n° 2 : confirmer l'espace agricole comme une composante identitaire de la Maurienne tout en confortant le rôle économique de l'agriculture rurale, alpine et solidaire de Maurienne.
- Orientation n° 3 : se positionner comme un territoire de ressourcement authentique « Made in Maurienne »
- Orientation n° 4 : promouvoir l'utilisation des ressources locales et renouvelables

L'orientation 3 compte quatre objectifs, dont le troisième « Engager et accompagner la diversification printemps-été pour maintenir et développer une fréquentation toutes saisons » est en lien avec la présente évolution du PLU.

**Défi 3 : Habiter une « vallée-métropole-rurale-alpine », accessible**

- Orientation n°1 : affirmer et structurer une armature urbaine multipolarisée
- Orientation n°2 : décliner par secteur l'ambition démographique et résidentielle du territoire
- Orientation n°3 : promouvoir un urbanisme privilégiant le renouvellement urbain, économisant le foncier et participant à la transition énergétique
- Orientation n°4 : organiser les fonctions commerciales sur la Vallée de la Maurienne, en cohérence avec l'armature urbaine et le développement de nouvelles pratiques sociales et sociétales
- Orientation n°5 : l'aménagement numérique

Ces éléments du DOO sont sans objet par rapport au présent projet d'évolution du PLU.

**Défi 4 : Organiser une gouvernance performante et ouverte**

Il n'a pas de traduction particulière au DOO, ni d'élément opposable au PLU.

**5.2.2 Compatibilité de l'évolution du PLU avec les orientations du SCOT**

***Espaces et biodiversité à protéger***

La piste de luge est prévue dans un réservoir de biodiversité identifié également comme « corridor biologique local ». L'étude Habitat – faune et flore conclut que les milieux naturels traversés par la piste de luge présentent, à l'exception de la pelouse aride des Alpes centrales, habitat favorable aux reptiles, un enjeu de conservation faible à limité (falaises continentales basiques et ultrabasiques). Une identification spécifique de l'habitat le plus remarquable est prévue ; le périmètre évite la zone de falaises.

Le défrichement porte sur une emprise limitée de 4 mètres, largeur strictement nécessaire au projet.

**Le PLU est donc compatible avec cette orientation du SCOT**

### ***Le patrimoine paysager***

La carte n'apporte pas de contrainte particulière. Au regard de l'orientation prévue au DOO concernant les abords de la RD1006, le projet envisagé prévoit :

- Une gare aval totalement enterrée, peu visible depuis la RD
- Un déboisement limité au strict minimum de 4 mètres, ainsi que l'indique l'arrêté de défrichement.

Cette conception favorise l'insertion du projet dans le paysage.

**L'évolution du PLU est donc compatible avec cette orientation du SCOT.**

### ***Espaces de développement urbain et économique***

#### *Consommation foncière et habitat*

**L'évolution du PLU est sans incidences sur ce point du SCOT.**

#### *Zones d'activités économiques*

**L'évolution du PLU est sans incidences sur ce point du SCOT.**

#### *Tourisme*

L'évolution du PLU participe à la mise en œuvre du volet diversification touristique, avec la possibilité d'installer une piste de luge sur rails pouvant fonctionner sur les quatre saisons et complémentaire au ski. Cet équipement contribue à développer l'offre touristique de toute la Maurienne, et plus particulièrement sur la Haute-Maurienne.

**L'évolution du PLU est compatible avec cette orientation du SCOT et participe à sa mise en œuvre.**

## 6 TABLEAU DES SURFACES

Les surfaces modifiées figurent en rouge.

	PLU mars 2014 (en ha)	Part du territoire	Modification simplifiée n°2 2021 (en ha)	Evolution 2014-2021
<b>Zone urbaine</b>				
Ua (territoires urbains anciens)	9.95	0.30%	9.95	
Ua-c (terrains de la zone Ua cultivés - potagers)	2.52	0.08%	2.52	
Ub (urbanisation récente de La Norma)	8.35	0.25%	8.35	
Uc1 (urbanisation récente)	10.91	0.33%	10.91	
Uc2 (urbanisation récente de hauteur et densité moindre)	3.70	0.11%	3.70	
Uc-c (terrains de la zone Uc cultivés - potagers)	0.21	0.01%	0.21	
Ux (activités économiques)	13.93	0.42%	13.93	
<b>Sous-total zone urbaine</b>	<b>49.57</b>	<b>1.50%</b>	<b>49.57</b>	
<b>Zone à urbaniser</b>				
Zone à urbaniser indiquée				
AUb	0.89	0.03%	0.89	
<b>Sous-total zones à urbaniser</b>	<b>0.89</b>	<b>0.03%</b>	<b>0.89</b>	
<b>Sous-total zones U et AU</b>	<b>50.46</b>	<b>1.53%</b>	<b>50.46</b>	
<b>Zone agricole</b>				
Aa (territoire agricole à valeur paysagère)	1 070.23	32.37%	1 070.23	
Ab (territoire agricole où peuvent trouver place les installations et constructions agricoles)	5.49	0.17%	5.49	
Ad (secteur destiné aux travaux du Lyon - Turin)	9.87	0.30%	9.87	
Ah (territoire de superficie et capacité d'accueil mesurées)	0.15	0.00%	0.15	
As (territoire ouvert saisonnièrement à la pratique du ski et plus généralement des sports de glisse, ainsi qu'aux VTT)	156.87	4.75%	156.87	
<b>Sous-total zone agricole</b>	<b>1 242.61</b>	<b>37.59%</b>	<b>1 242.61</b>	
<b>Zone naturelle</b>				
<b>N (territoire naturel et forestier)</b>	<b>1 538.97</b>	<b>46.55%</b>	<b>1 535.55</b>	<b>-3.42</b>
Nd (secteur destiné aux travaux du Lyon - Turin)	34.31	1.04%	34.31	
Nl (territoire accueillant des activités de sport et loisirs)	15.00	0.45%	15.00	
Ns (territoire ouvert saisonnièrement à la pratique du ski et plus généralement des sports de glisse ainsi qu'aux VTT)	424.65	12.84%	424.65	
<b>Nluge (territoire destiné à l'implantation d'une luge sur rails)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00%</b>	<b>3.42</b>	<b>3.42</b>
<b>Sous-total zone naturelle</b>	<b>2 012.93</b>	<b>60.89%</b>	<b>2 012.93</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL commune</b>	<b>3 306.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>3 306.00</b>	<b>0.00</b>



## TABLES DES FIGURES

### Table des cartes

Carte 1 : Localisation du projet sur fond IGN .....	5
Carte 2 : Localisation du projet sur orthophoto .....	6
Carte 3 : Trame verte et bleue à Villarodin-Bourget .....	12
Carte 4 : Zonages d’inventaire sur le périmètre ou à proximité du projet de piste de luge .....	13
Carte 5 : Localisation du projet de piste de luge par rapport aux sites Natura 2000 .....	14
Carte 6 : Habitats naturels.....	18
Carte 7 : Enjeux de conservation des habitats naturels .....	19
Carte 8 : Observation des reptiles .....	21
Carte 9 : Extrait du PPRN sur la station de La Norma.....	29
Carte 10 : Tracé prévisionnel de la piste de luge au regard de l’habitat du lézard vert .....	52
Carte 11 : Extrait de la carte « Espaces de biodiversité à protéger » du SCOT .....	65
Carte 12 : Extrait de la carte du « patrimoine paysager » du SCOT .....	66
Carte 13 : Extrait de la carte du « espaces de développement urbain et économiques » du SCOT .....	67

### Table des figures

Figure 1 : Extrait de la carte des aléas de 1994 réalisée par le RTM.....	30
Figure 2 : Zonage actuel .....	31
Figure 3 : Zonage proposé .....	32
Figure 4 : Exemples de pistes de luge en forêt.....	57
Figure 5 : Carte annexée à l’arrêté préfectoral autorisant le défrichement .....	57
Figure 6 : Etat projeté du bâtiment .....	58
Figure 7 : Coupe de principe de gare motrice enterrée .....	59
Figure 8 : Principe des passerelles sur la RD .....	60
Figure 9 : Exemples d’insertion des passerelles traversant la RD .....	61
Figure 10 : Coupe de principe de la gare enterrée.....	62

### Table des graphiques

Graphique 1 : Evolution démographique de Villarodin-Bourget et indicateurs démographiques .....	8
Graphique 2 : Répartition des logements de Villarodin-Bourget.....	9
Graphique 3 : Répartition des lits marchands de Villarodin-Bourget .....	9

### Table des photos

Photo 1 : Vue depuis la RD215 côté Aussois .....	24
Photo 2 : Vue depuis le Fort Marie-Christine Aussois .....	24
Photo 3 : Vue depuis le Fort Marie-Christine Aussois – zoom .....	25
Photo 4 : Vue de l’arrivée depuis le village de Villarodin partie Ouest.....	25

## Commune de Villarodin-Bourget – modification n°2, selon procédure simplifiée

Photo 5 : Vue plus éloignée du site prévu pour l'arrivée depuis le belvédère d'Avrieux .....	26
Photo 6 : Vue sur le site prévu pour le départ depuis l'ouest.....	27
Photo 7 : Vue sur le site depuis l'est .....	27
Photo 8 : Vue de la RD214.....	27
Photo 9 : Seconde vue de la RD214.....	27
Photo 10 : Site de l'arrivée depuis l'ouest.....	28
Photo 11 : Site de l'arrivée depuis l'est et la RD 1006 .....	28
Photo 12 : Versant aval de La Norma dans les années 1970 .....	53
Photo 13 : Route d'accès à La Norma, aujourd'hui intégrée dans le paysage .....	53
Photo 14 : Vue proche depuis Villarodin – 1.....	54
Photo 15 : Vue proche depuis Villarodin – 2.....	54
Photo 16 : Situation actuelle n°1.....	55
Photo 17 : Situation projetée n°1.....	55
Photo 18 : Situation actuelle n 2 .....	56
Photo 19 : Situation projetée n 2 .....	56
Photo 20 : Exemple de gare motrice enterrée à l'amont.....	58
Photo 21 : Exemples de gare enterrée.....	62
Photo 22 : Végétation à conserver.....	62

## **7 ANNEXES**

Etude Habitats, faune et flore réalisée par Equinoxe environnement

Etude des Aléas réalisée par le RTM

Etude géotechnique





# Station de La Norma (73) Projet de Luge 4 saisons

Août 2020

Etude Habitats, faune et flore



**EQUINOXE**  
**ENVIRONNEMENT**

Ingénierie et Conseil en Environnement

<b>Projet de Luge 4 saisons – Station de La Norma</b>		
Version	V2	
Date	17 août 2020	
Maître d'œuvre	MTC SAS Rue Barjon – ZA Valmorge 38430 MOIRANS	
Interlocuteur	Frédéric Sionnet	06.08.63.31.82 f.sionnet@mtc-sas.fr
Equinoxe Environnement, Responsable du projet	Jean-Sébastien Burstert	07.72.35.18.54 contact@equinoxeenvironnement.fr

## Sommaire

Table des illustrations .....	3
1 Localisation du projet .....	4
2 Analyse du milieu naturel.....	7
2.1 Définition de l'aire d'étude .....	7
2.2 Zonages d'inventaires et réglementaires .....	10
2.2.1 ZNIEFF .....	10
2.2.2 ZICO .....	10
2.2.3 Natura 2000.....	12
2.3 Habitats naturels .....	13
2.4 Flore .....	19
2.4.1 Espèces remarquables.....	20
2.4.2 Résultats des inventaires .....	21
2.5 Faune .....	23
2.5.1 Avifaune.....	23
2.5.2 Papillons .....	26
2.5.3 Mammifères terrestres .....	27
2.5.4 Chiroptères .....	28
2.5.5 Amphibiens et reptiles .....	28
3 Synthèse des enjeux.....	30

## Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du projet .....	4
Figure 2 : Localisation du projet sur fond orthophotographique.....	5
Figure 3 : Localisation du projet par rapport au domaine skiable .....	6
Figure 4 : Avant-projet de tracé de la luge (Source : MTC SAS).....	7
Figure 5 : Aire d'étude .....	8
Figure 6 : Aire d'étude .....	9
Figure 7 : Zonages d'inventaires .....	11
Figure 8 : Sites Natura 2000 .....	12
Figure 9 : Habitats naturels.....	17
Figure 10 : Enjeux de conservation des habitats.....	18
Figure 11 : Observation du Léopard vert .....	29



# 1 Localisation du projet

La station de La Norma (73) porte le projet d'une luge sur rails 4 saisons. Dans le cadre de la demande d'examen au cas-par-cas, Equinoxe Environnement a été sollicité pour la réalisation d'une étude de définition des enjeux écologiques. Le présent dossier constitue le rapport des investigations de terrain, qui ont permis de définir les enjeux sur l'aire d'étude.

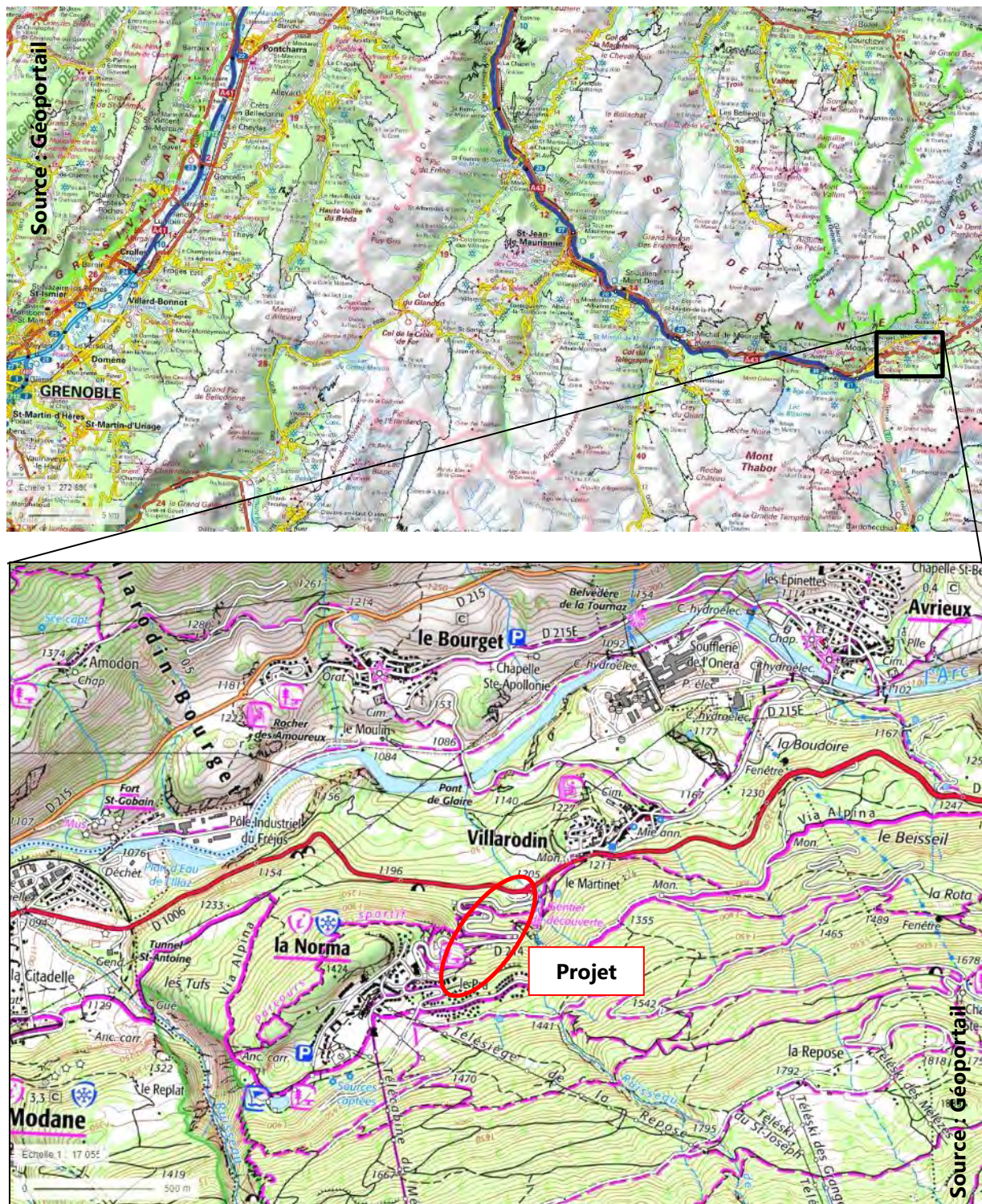


Figure 1 : Localisation du projet



Le projet de Luge 4 saisons est situé en contrebas de la station de La Norma, sur la commune de Villarodin-Bourget, dans le département de la Savoie (73). Il relie les zones d'habitations de la Rue de l'Esseillon au parking bordant la RD1006, entre 1345 et 1205 mètres d'altitude, en traversant à plusieurs reprises la RD214 permettant l'accès à la station.

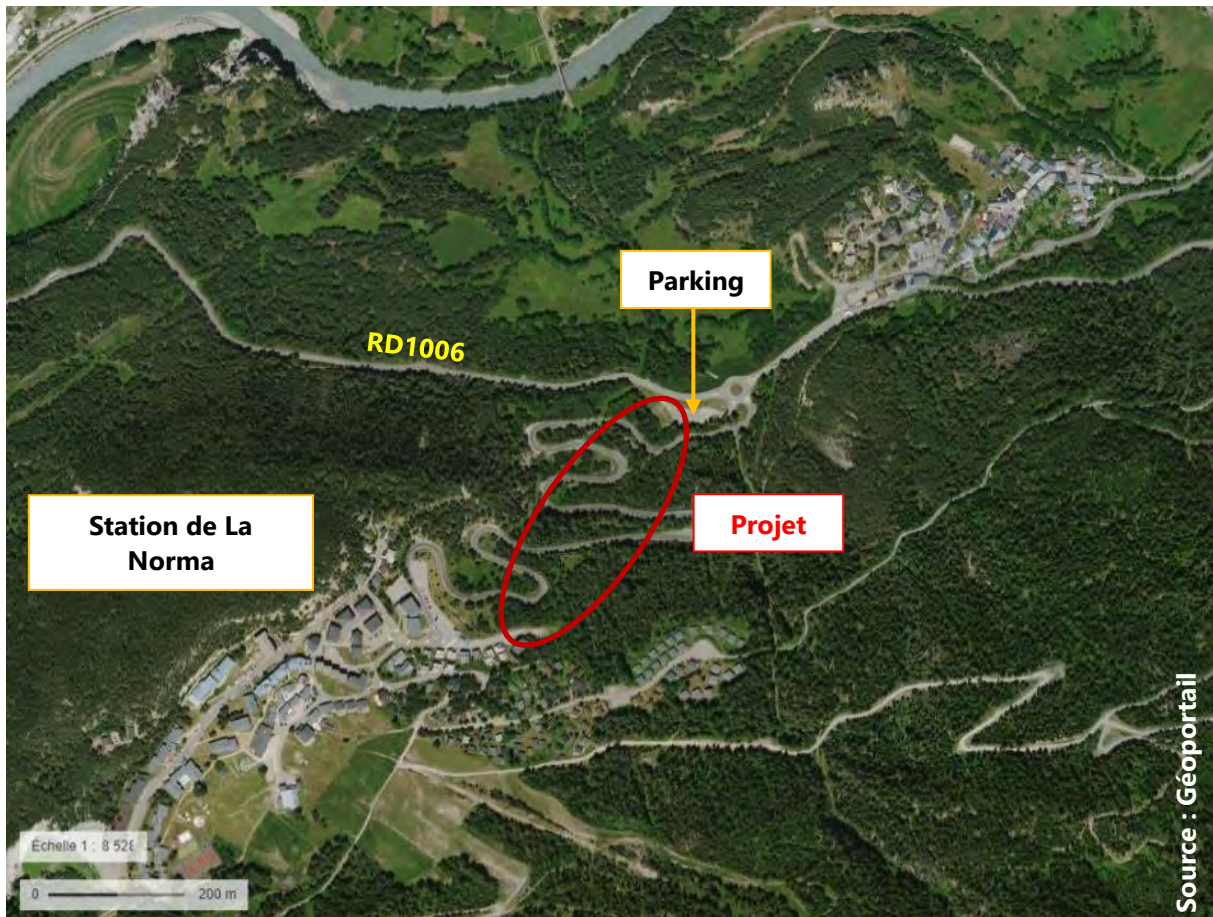


Figure 2 : Localisation du projet sur fond orthophotographique

La figure ci-dessous localise le projet sur le plan du domaine skiable.



Figure 3 : Localisation du projet par rapport au domaine skiable









Figure 5 : Aire d'étude



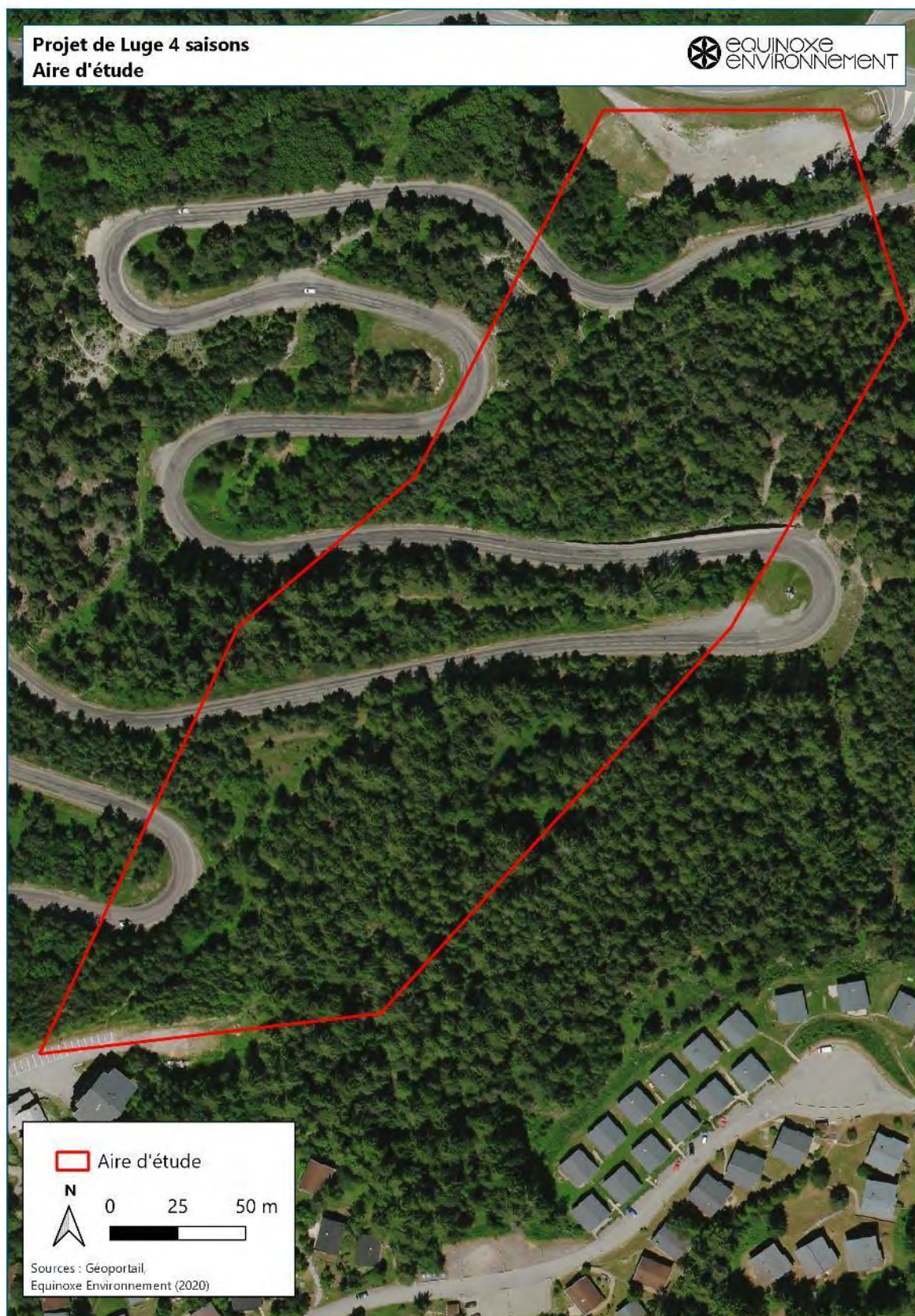


Figure 6 : Aire d'étude

## 2.2 Zonages d'inventaires et réglementaires

Sources : MTES, INPN, DREAL AURA

### 2.2.1 ZNIEFF

#### Définition d'une ZNIEFF

Une ZNIEFF est une Zone Naturelle présentant un Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique national pour le compte du Ministère de l'Environnement. C'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.

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.

L'inventaire ZNIEFF est un outil de connaissance. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis à vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.

#### ZNIEFF par rapport à l'aire d'étude

**Une ZNIEFF intercepte l'aire d'étude :**

- ZNIEFF I « Forêts de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne » (n°820031513)

De plus, l'aire d'étude est située à 15 mètres de la ZNIEFF II « Adrets de la Maurienne » (n°820005698).

### 2.2.2 ZICO

#### Définition d'une ZICO

Les ZICO ont été désignées dans le cadre de la Directive Oiseaux 79/409/CEE de 1979. Ce sont des sites qui ont été identifiés comme importants pour certaines espèces d'oiseaux (pour leurs aires de reproduction, d'hivernage ou pour les zones de relais de migration) lors du programme d'inventaires scientifiques lancé par l'ONG Birdlife International. Les ZICO n'ont pas de statut juridique particulier. Les sites les plus appropriés à la conservation des oiseaux les plus menacés sont classés totalement ou partiellement en Zones de Protection Spéciales (ZPS). Ces dernières, associées aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) constituent le réseau des sites Natura 2000 (Cf. ci-dessous).

#### ZICO par rapport à l'aire d'étude

**Une ZICO intercepte l'aire d'étude :**

- ZICO « Parc National de la Vanoise » (n°RA11)

Les zones ZNIEFF et ZICO figurent sur la carte en page suivante.



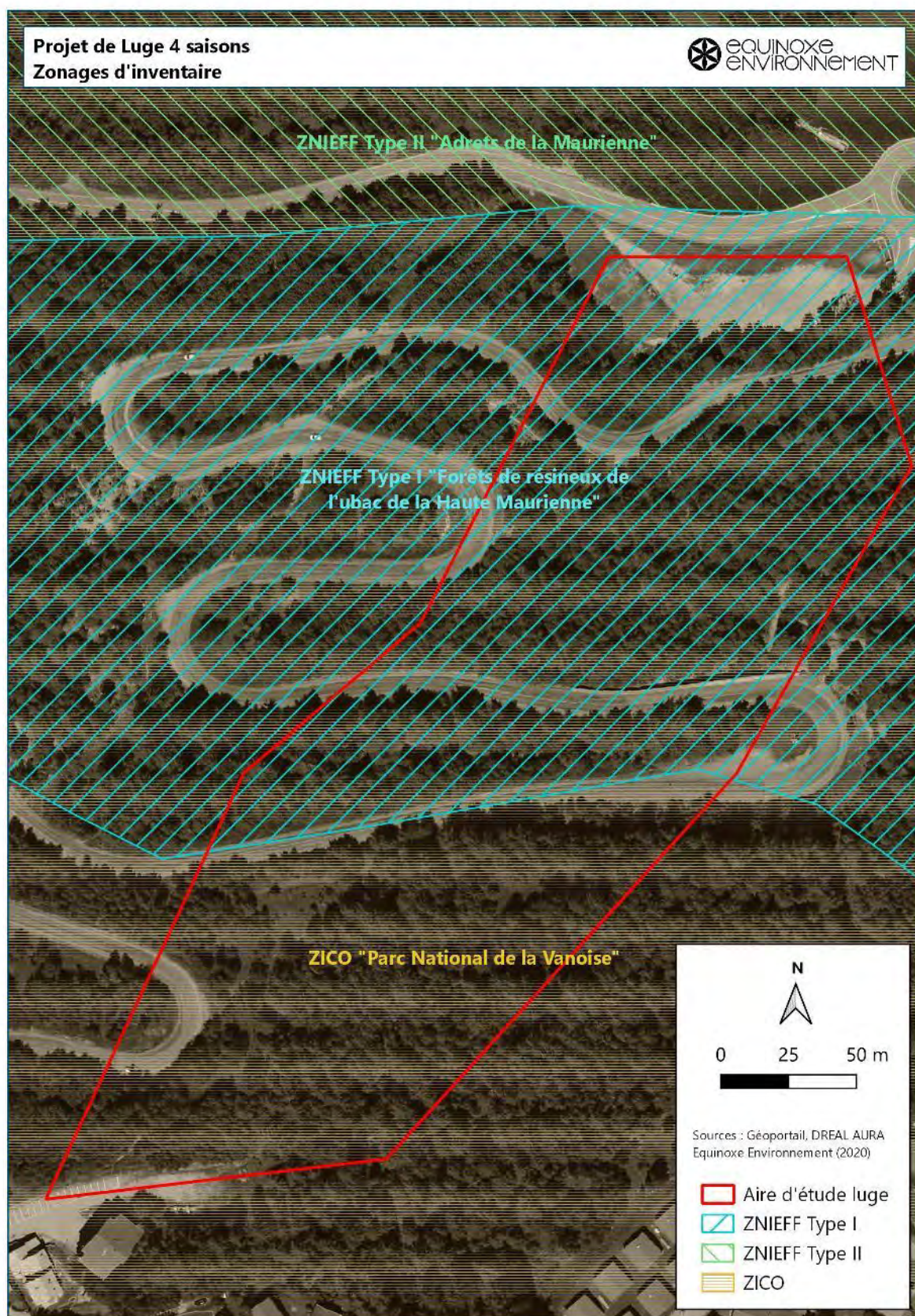


Figure 7 : Zonages d'inventaires



### 2.2.3 Natura 2000

#### Définition des sites 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 :

- Directive du 2 avril 1979 dite « Oiseaux » visant la protection des habitats nécessaires à la reproduction et à la survie d'espèces d'oiseaux rares ou menacées.
- Directive du 21 mai 1992 dite « Habitats » visant la conservation des espèces et habitats sauvages.

Dans le cadre de la mise en place de ces directives, la **France a établi des listes de sites** :

- Zone de Protection Spéciale (**ZPS**) pour les Oiseaux
- Zone Spéciale de Conservation (**ZSC**) pour les Habitats

#### Sites Natura 2000 par rapport à l'aire

Deux Sites Natura 2000 sont situés à proximité de l'aire d'étude :

- ZSC Formations forestières et herbacées des Alpes internes (FR8201779) à 1,1 km ;
- ZSC Massif de la Vanoise (FR8212783) et ZPS La Vanoise, à 2,7 km.

A noter que ces deux derniers sites constituent la zone cœur du Parc National de la Vanoise. La carte ci-dessous localise ces sites par rapport à l'aire d'étude.

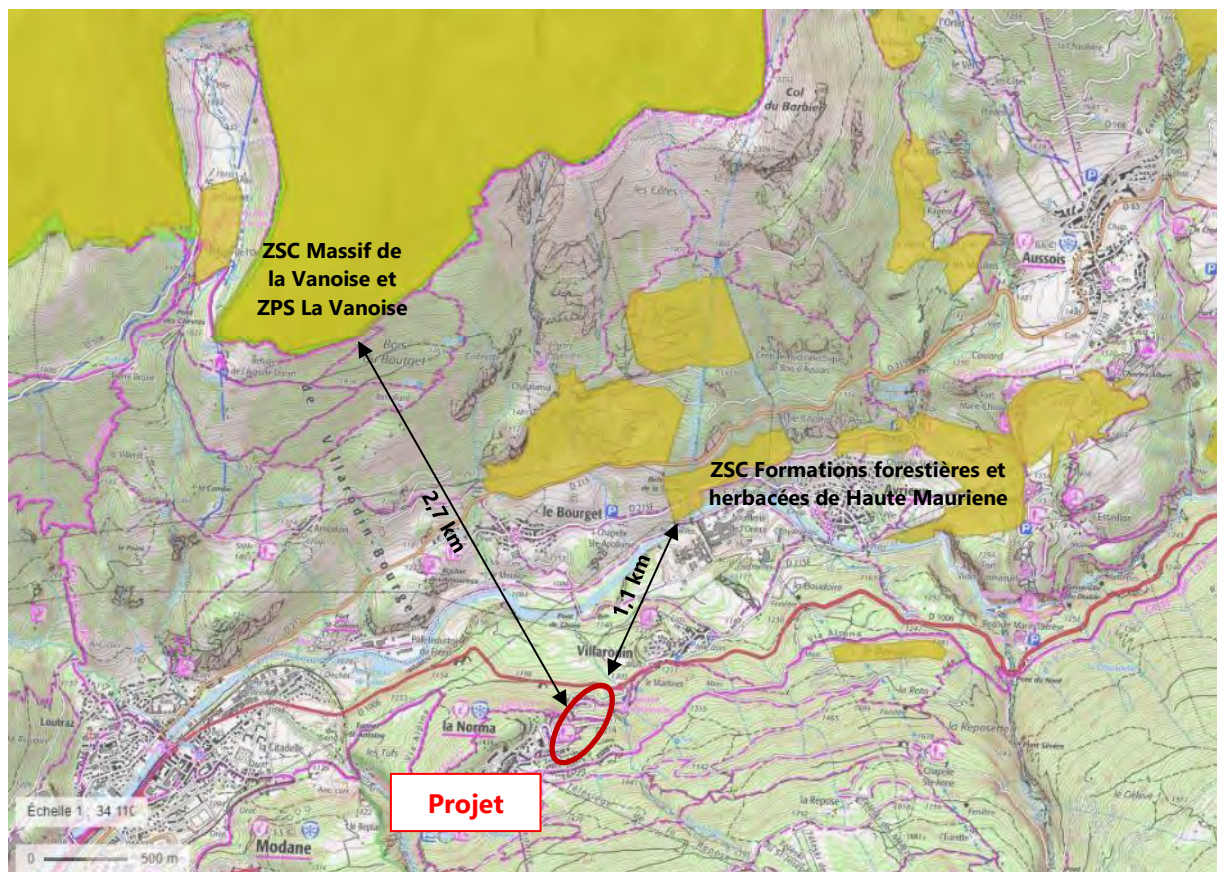


Figure 8 : Sites Natura 2000

## 2.3 Habitats naturels

Sources : PIFH, Equinoxe Environnement (2020)

La détermination des habitats naturels est basée sur différents types de données :

- Les données préexistantes (ZNIEFF, ...) ;
- Des prospections réalisées par Equinoxe Environnement le 23 juillet 2020, sur l'ensemble de l'aire d'étude définie plus haut.

Les relevés floristiques pour chaque groupement végétal visuellement homogène ont servi à déterminer les habitats naturels selon la typologie EUNIS et CORINE Biotope.

Concernant les habitats naturels, l'évaluation de leurs enjeux et de leur caractère patrimonial a été réalisée sur la base des documents suivants :

### Intérêt communautaire

- Annexe I de la Directive 92/43/CEE dite Directive « Habitats », listant les habitats d'intérêt communautaire, dont la conservation de certains est jugée prioritaire.

### Caractère humide d'un habitat

- Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, et ses annexes ;
- **Article 23 de la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité et de la chasse, clarifiant la définition d'une zone humide ;**
- Article L.211-1 du Code de l'environnement, précisant dans le 1° du I. que « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ; »



Six habitats naturels ou semi-naturels ont été recensés, et figurent dans le tableau suivant.

Code CORINE / EUNIS	Habitat	Habitat d'intérêt communautaire (* habitat prioritaire)	Habitat humide	Enjeu de conservation
- / E1.24	Pelouses arides des Alpes centrales	6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*sites d'orchidées remarquables)	Non	Marqué
34.42 / E5.22	Ourlets mésophiles	-	Non	Faible
42.22 / G3.1C3	Pessières montagnardes intra-alpines à Gaillet	9410-12 – Forêts acidophiles à Picea des étages montagnard à alpin	Non	Faible
31.8F / G5.62	Prébois mixtes	-	Non	Faible
- / G5.82	Coupes forestières récentes	-	Non	Faible
62.1 / H3.2	Falaises continentales basiques et ultrabasiques	8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	Non	Limité
87.2 / J4.2	Réseaux routiers et accotements	-	Non	Nul

*Pelouses arides des Alpes centrales :*  
*EUNIS E1.24*

Cet habitat représente le principal enjeu sur l'aire d'étude. Il est situé à environ 1300 m d'altitude et se caractérise par son caractère sec. Il est peu à peu colonisé par *Berberis vulgaris*, *Juniperus communis*, *Pinus sylvestris* et quelques sujets de *Larix decidua*.

Cet habitat recouvre une surface de 530m<sup>2</sup>, et représente un habitat d'intérêt communautaire. Considérant l'absence d'orchidée, il ne peut être considéré comme un site d'orchidée

remarquable, et **n'est donc pas prioritaire**. Son **enjeu de conservation** est ainsi jugé **marqué**.





Ourlets mésophiles : CB34.42 / EUNIS E5.22

Il s'agit de zones de clairières au sein des massifs boisés, ou bien de lisières en bordures de ces massifs. Le couvert herbacé y est dense et diversifié, avec des espèces caractéristiques des sols riches : Renonculacées, Apiacées et Astéracées. Les ourlets mésophiles représentent un peu plus de 740 m<sup>2</sup> sur l'aire d'étude.

Cet habitat n'a pas de statut particulier, ni européen, ni humide : son enjeu de conservation est considéré comme faible.



Pessières montagnardes intra-alpines à Gaillet : CB42.22 / EUNIS G3.1C3

Il s'agit de l'habitat majoritaire sur l'aire d'étude. Il est présent sur l'ensemble du versant devant accueillir le projet de luge. Si *Picea abies* est l'espèce dominante, elle est accompagnée par *Pinus sylvestris*, *Betula alba* et *Larix decidua*. La strate herbacée est dominée par *Gallium mollugo* et *Oxalis acetosella*. Très bien représenté à l'échelle de la station et de la vallée de la Maurienne, son intérêt patrimonial est très limité, considéré comme faible.



Coupes forestières récentes : EUNIS E5.82

Cet habitat est présent en partie basse de l'aire d'étude. Cet espace devait, jusqu'à il y a peu, être occupé un boisement identique à l'habitat décrit ci-dessus. La coupe est récente, car les espèces arbustives, bien que présentes, n'ont pas encore pris le dessus : *Populus tremula*, *Acer pseudoplatanus*, *Lonicera xylosteum*. Son enjeu de conservation est considéré comme faible.



Prébois mixtes : CB31.8F / EUNIS G5.62

Cet habitat occupe une surface très limitée sur l'aire d'étude, à l'intérieur d'un lacet de la RD214. Sont présentes des espèces comme *Betula pendula* et *Picea abies*.

Falaises continentales basiques et ultrabasiques : CB62.1 / H3.2

Deux secteurs de l'aire d'étude présentent des escarpements de faible hauteur, de l'ordre de quelques mètres. Armés par les calcschistes des schistes lustrés, quelques espèces y sont présentes, telles *Hepatica nobilis*, *Spiranthes spiralis* ou *Campanula rotundifolia*.

Compte tenu de la surface relativement faible occupée par ces milieux, leur enjeu de conservation est jugé limite.



Les **accotements routiers et la RD214**, dont l'enjeu de conservation est jugé nul, ne sont pas décrites. Les cartes suivantes présentent la localisation de chaque habitat et son enjeu de conservation associé.



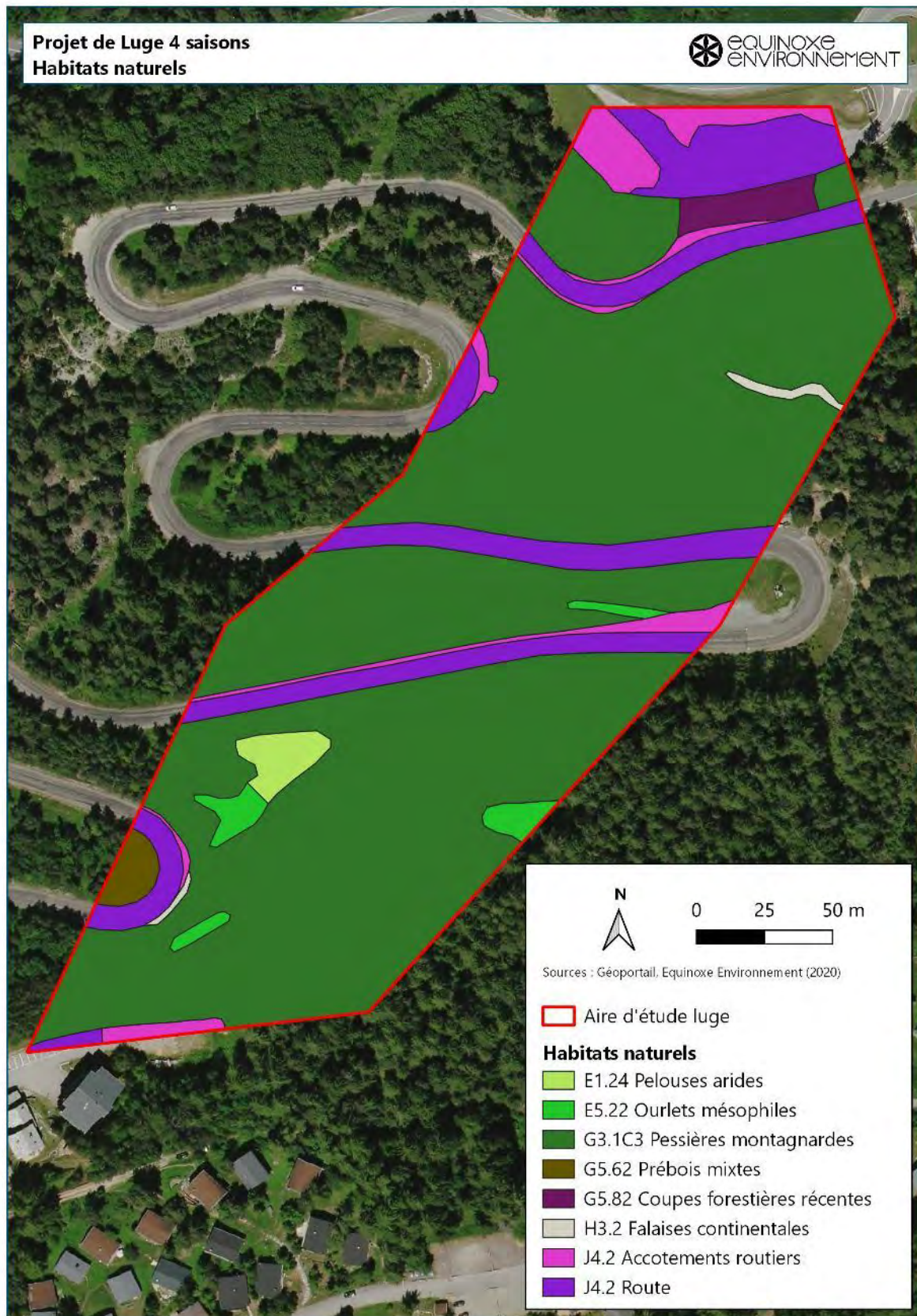


Figure 9 : Habitats naturels



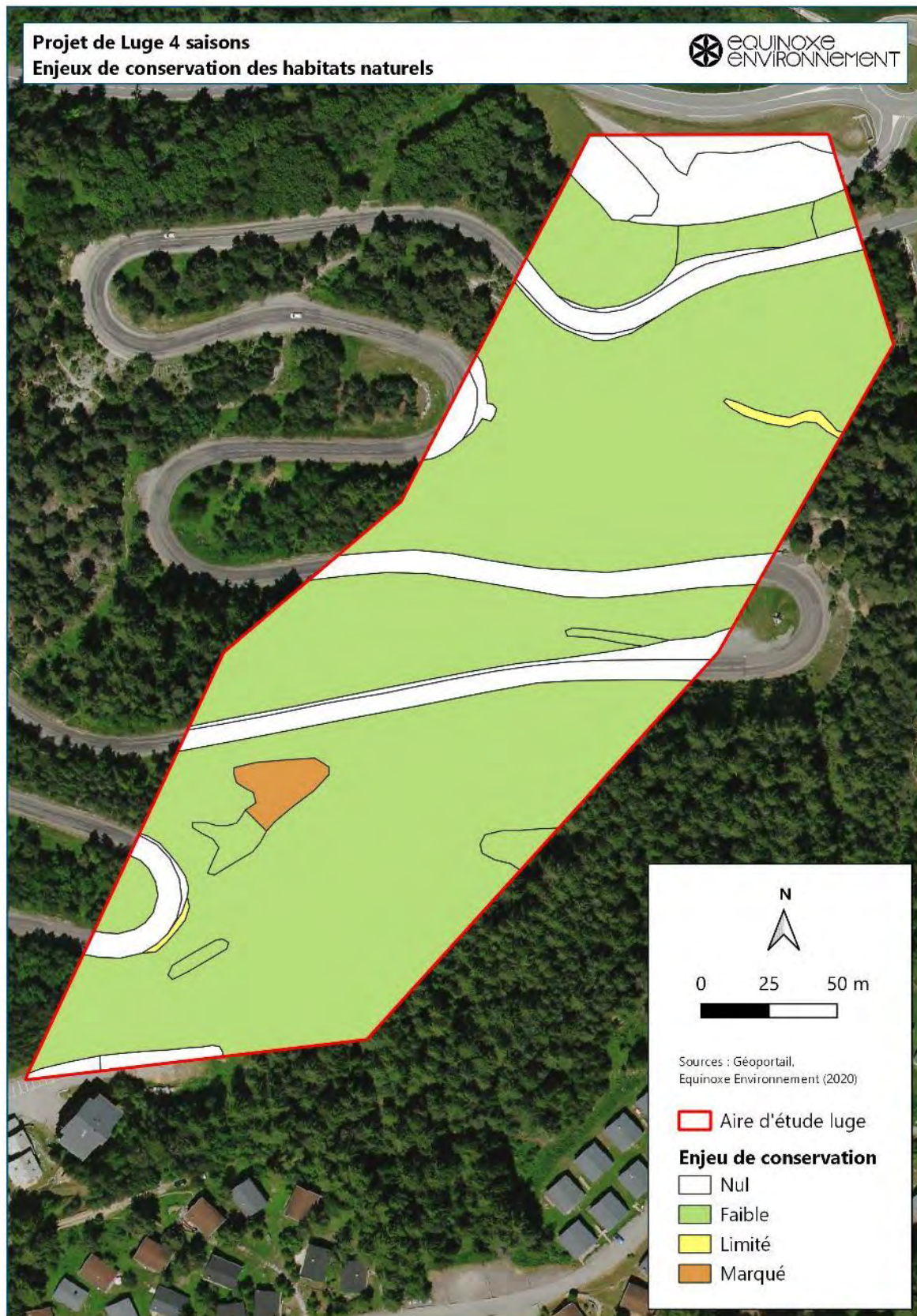


Figure 10 : Enjeux de conservation des habitats

## 2.4 Flore

Sources : PIFH, BiodiVanoise, Equinoxe Environnement

**Concernant la flore patrimoniale et/ou protégée**, plusieurs sources ont été utilisées pour identifier leur présence ou non sur l'aire d'étude :

- Pôle Information Flore et Habitats
- Données issues des zonages d'inventaires et réglementaires
- Données issues de la plateforme Biodiversité du Parc National de la Vanoise
- Données issues des inventaires complémentaires réalisés par Equinoxe Environnement en 2020.

**L'évaluation des enjeux et du caractère patrimonial** des espèces a été réalisée sur la base des documents suivants :

### Intérêt Communautaire

- Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, Directive « Habitats ».

### Protection Réglementaire

- Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (modifié par l'arrêté du 23 mai 2013) ;
- Arrêté du 04 décembre 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Rhône-Alpes.

### Statut de menace

- Liste rouge de la flore vasculaire de Rhône-Alpes (2015).

Les conditions de réalisation des inventaires floristiques réalisés par Equinoxe Environnement sont synthétisées ci-dessous.

Date	Conditions	Temps passé
23 juillet 2020	Optimales	1j



## 2.4.1 Espèces remarquables

Le tableau ci-dessous synthétise les espèces végétales considérées comme remarquables, issues des sources précédemment citées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Liste rouge Rhône-Alpes	Présence sur site
<b>Androsace alpina (L.) Lam., 1779</b>	Androsace des Alpes	Nat.	NT	Peu probable
<b>Androsace pubescens DC., 1805</b>	Androsace pubescente	Nat.	LC	Peu probable
<b>Aquilegia alpina L., 1753</b>	Ancolie des Alpes	Nat., DH An.IV	LC	Possible
<b>Arnica montana</b>	Arnica des montagnes	DH An.V	LC	Possible
<b>Artemisia genipi</b>	Génépi noir	DH An.V	LC	Peu probable
<b>Aster amellus L., 1753</b>	Marguerite de la Saint-Michel	Nat.	EN	Possible
<b>Buxbaumia viridis (Moug. Ex Lam. &amp; DC.) Brid. Ex Moug &amp; Nestl.</b>	Buxbaumie verte	Nat., DH An.II		Possible
<b>Carex bicolor All., 1785</b>	Laïche bicolore	Nat.	EN	Peu probable
<b>Carex lachenalii Schkuhr, 1801</b>	Laïche de Lachenal	Rég.	NT	Peu probable
<b>Centaurea vallesiaca (DC.) Jord., 1852</b>	Centaurée du Valais	Rég.	DD	Peu probable
<b>Chamorchis alpina (L.) Rich., 1817</b>	Orchis nain	Rég.	LC	Peu probable
<b>Cypripedium calceolus L., 1753</b>	Sabot de Vénus	Nat., DH An.II	LC	Possible
<b>Cystopteris montana (Lam.) Desv., 1827</b>	Cystoptéris des montagnes	Nat.	NT	Peu probable
<b>Dracocephalum ruyschiana L., 1753</b>	Dracocéphale de Ruysch	Nat.	LC	Peu probable
<b>Erica carnea L., 1753</b>	Bruyère carnée	Rég.	NT	Possible
<b>Festuca valesiaca Schleich. Ex Gaudin, 1811</b>	Fétuque du Valais	Rég.	NT	Possible
<b>Gagea lutea (L.) Ker Gawl., 1809</b>	Gagée jaune	Nat.	LC	Peu probable
<b>Gagea villosa (M.Bieb.) Sweet, 1826</b>	Gagée des champs	Nat.	LC	Peu probable
<b>Gentiana utriculosa L., 1753</b>	Gentiane à calice renflé	Nat.	VU	Peu probable
<b>Hackelia deflexa (Wahlenb.) Opiz, 1838</b>	Bardanette courbée	Rég.	VU	Possible
<b>Hedysarum boutignyanum</b>	Sainfoin de Boutigny	Nat.	VU	Possible
<b>Huperzia selago (L.) Bernh. Ex Schrank &amp; Mart., 1829</b>	Lycopode sélagine	DH An.V	LC	Peu probable
<b>Lycopodium annotinum L., 1753</b>	Lycopode à feuilles de genévrier	DH An.V	LC	Peu probable
<b>Matthiola valesiaca J.Gay ex Boiss., 1867</b>	Matthiolo du Valais	Rég.	EN	Peu probable
<b>Onobrychis arenaria (Kit. Ex Willd.) DC., 1825</b>	Sainfoin des sables	Rég.	NT	Peu probable
<b>Phelipanche arenaria (Borkh.) Pomel, 1874</b>	Phélypée des sables	Rég.	EN	Peu probable
<b>Primula pedemontana</b>	Primevère du Piémont	Nat.	NT	Peu probable
<b>Pyrola chlorantha SW., 1810</b>	Pyrole verdâtre	Rég.	LC	Possible
<b>Salix breviserrata Flod., 1940</b>	Saule à feuilles de myrte	Nat.	NT	Peu probable
<b>Salvia aethiops L., 1753</b>	Sauge d’Ethiopie	Rég.	VU	Peu probable
<b>Saxifraga diapensioides Bellardi, 1792</b>	Saxifrage fausse diapensie	Rég.	LC	Peu probable

<b>Saxifraga muscoides All., 1773</b>	Saxifrage fausse-mousse	Nat.	LC	Peu probable
<b>Viscaria alpina (L.) G.Don., 1831</b>	Silène de Suède	Rég.	NT	Peu probable

#### Légende statut réglementaire

Nat. (An.I)	Protection nationale (Annexe I)	LC	Préoccupation mineure
Rég.	Protection régionale Rhône-Alpes	NT	Quasi-menacée
DH (An.II)	Directive Habitats (Annexe II)	VU	Vulnérable
DH (An.IV)	Directive Habitats (Annexe IV)	EN	En danger
DH (An.V)	Directive Habitats (Annexe V)	CR	En danger critique
Conv. Berne (An.I)	Convention de Berne (Annexe I)	RE	Disparue au niveau régional
Conv. Wash. (An.II)	Convention de Washington (Annexe II)	EW	Eteinte à l'état sauvage
		EX	Eteinte au niveau mondial

#### Légende Liste Rouge

### 2.4.2 Résultats des inventaires

Lors des prospections réalisées par Equinoxe Environnement (2020) sur l'aire d'étude, **aucune des espèces** citées ci-dessus n'a été observée. L'enjeu lié à la flore est jugé **faible**.

Les tableaux suivants synthétisent l'ensemble des espèces observées sur les zones prospectées.

CB34.42 / E5.22 – Ourlets mésophiles
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753
<i>Alchemilla alpina</i> L., 1753
<i>Astrantia major</i> L., 1753
<i>Biscutella laevigata</i> L., 1771
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill, 1768
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753
<i>Geranium sylvaticum</i> L., 1753
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753
<i>Lathyrus ochraceus</i> Kitt., 1844
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753
<i>Trifolium badium</i>
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753

E1.24 – Pelouse aride des Alpes centrales
<i>Berberis vulgaris</i> L., 1753
<i>Briza media</i> L., 1753
<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762
<i>Cirsium acaulon</i> Scop., 1769
<i>Crupina vulgaris</i> Cass.
<i>Dianthus saxicola</i> Jord., 1852
<i>Larix decidua</i> Mill., 1768
<i>Leontodon hispidus</i> L.
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753
<i>Melica ciliata</i> L., 1753

<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772
<i>Nardus stricta</i> , L., 1753
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755
<i>Rhinanthus alectorophus</i> (Scop.) Pollich, 1777
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link., 1821
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753

<b>CB42.22 / G3.1C3 – Boisements alpins à Larix et Pinus cembra</b>
<b>G5.82 – Coupes forestières récentes</b>
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788
<i>Bromus erectus</i> Huds., 1762
<i>Campanula latifolia</i> L., 1753
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753
<i>Carum carvi</i> L., 1753
<i>Cirsium acaulon</i> Scop., 1769
<i>Crepis mollis</i> (Jacq.) Asch., 1864
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (Druce) Soò, 1962
<i>Doronicum grandiflorum</i> Lam., 1786
<i>Echium vulgare</i> L., 1753
<i>Epilobium angustifolium</i> L., 1753
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz, 1769
<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809
<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753
<i>Galium aparine</i> L., 1753
<i>Galium verum</i> L., 1753
<i>Juniperus communis</i> L., 1753
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753
<i>Larix decidua</i> Mill., 1768
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753
<i>Melampyrum sylvaticum</i> L., 1753
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817
<i>Ononis reclinata</i> L., 1763
<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst., 1881
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753
<i>Plantago major</i> L., 1753
<i>Populus tremula</i> L., 1753
<i>Primula veris</i> L., 1753
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753
<i>Rubus caesius</i> L., 1753
<i>Rubus idaeus</i> L., 1753



<i>Salvia pratensis</i> L., 1753
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753
<i>Urtica dioica</i> L., 1753
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808
<i>Vicia cracca</i> L., 1753
<i>Vicia sativa</i> L., 1753

## 2.5 Faune

Sources : LPO Auvergne-Rhône-Alpes, DREAL AURA, Equinoxe Environnement (2020)

### 2.5.1 Avifaune

Les **données** présentées ici sont issues de plusieurs sources :

- Données de la plateforme Faune Auvergne-Rhône-Alpes, renseignant les espèces observées à l'échelle communale ;
- Observations aléatoires lors des investigations complémentaires sur l'aire d'étude, menées par Equinoxe environnement, le 23 juillet 2020.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Reproduction	Présence
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Accipiter nisus</i>	Épervier d'Europe	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Nat		NT	EN	Non Nicheur	Non
<i>Aegolius funereus</i>	Chouette de Tengmalm	Nat	An. I	LC	VU	Nich. Possible	Potentielle
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Aegypius monachus</i>	Vautour moine	Nat	An. I	EN	NA	Non Nicheur	Non
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs		An. II	NT	VU	Non Nicheur	Non
<i>Alectoris graeca</i>	Perdrix bartavelle		An. I	NT	NT	Nich. Possible	Potentielle
<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Nat.		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Nat		NT	LC	Nich. Probable	Avérée
<i>Aquila chrysaetos</i>	Aigle royal	Nat	An. I	VU	VU	Non Nicheur	Passage
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable			LC	NT	Non Nicheur	Passage
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Nat		VU	VU	Nich. Possible	Potentielle
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Nat		VU	LC	Nich. Probable	Avérée
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Nat		VU	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Carduelis citrinella</i>	Venturon montagnard	Nat		NT	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Nat		LC	DD	Nich. Probable	Avérée
<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Circaetus gallicus</i>	Circaète Jean-le-Blanc	Nat	An. I	LC	LC	Non Nicheur	Passage
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		An. II	LC	-	Nich. Possible	Potentielle
<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Nat		LC	LC	Non Nicheur	Passage

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Reproduction	Présence
Corvus corone	Corneille noire		An. II	LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Cuculus canorus	Coucou gris	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Nat		NT	LC	Non nicheur	Potentielle
Dendrocopos major	Pic épeiche	Nat	An. I	LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Dryocopus martius	Pic noir	Nat	An. I	LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Emberiza cia	Bruant fou	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Emberiza cirius	Bruant zizi	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Emberiza citrinella	Bruant jaune	Nat		VU	NT	Nich. Probable	Avérée
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Nat	An. I	LC	VU	Non Nicheur	Passage
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Nat		VU	VU	Nich. Possible	Potentielle
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Garrulus glandarius	Geai des chênes		An. II	LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Glaucidium passerinum	Chevêchette d'Europe	Nat	An. I	NT	EN	Nich. Possible	Potentielle
Gypaetus barbatus	Gypaète barbu	Nat	An. I	EN	NA	Non Nicheur	Passage
Gyps fulvus	Vautour fauve	Nat	An. I	VU	LC	Non nicheur	Potentielle
Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Lyrurus tetrix	Tétras lyre		An. I	VU	NT	Non Nicheur	Non
Monticola saxatilis	Monticole de roche	Nat		NT	VU	Nich. Possible	Potentielle
Montifringilla nivalis	Niverolle alpine	Nat		NT	LC	Nich. Possible	Potentielle
Motacilla alba	Bergeronnette grise	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Nucifraga caryocatactes	Cassenois moucheté	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Nat		NT	LC	Nich. Possible	Potentielle
Parus major	Mésange charbonnière	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Periparus ater	Mésange noire	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Nat	An. I	LC	NT	Nich. Possible	Potentielle
Pica pica	Pie bavarde		An. II	LC	NT	Nich. Possible	Potentielle
Picus viridis	Pic vert	Nat	An. II	LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Phoenicurus ochrurus	Rougequeue noir	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Poecile montanus	Mésange boréale	Nat		VU	LC	Nich. Probable	Avérée
Poecile palustris	Mésange nonnette	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Prunella collaris	Accenteur alpin	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Prunella modularis	Accenteur mouchet	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Ptyonoprogne rupestris	Hirondelle de rochers	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Pyrrhonorax graculus	Chocard à bec jaune	Nat		LC	LC	Non nicheur	Potentielle
Pyrrhonorax pyrrhonorax	Crave à bec rouge	Nat	An. I	-	EN	Non nicheur	Potentielle
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Nat		VU	VU	Nich. Possible	Potentielle
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Regulus regulus	Roitelet huppé	Nat		NT	LC	Nich. Possible	Potentielle
Saxicola rubetra	Tarier des prés	Nat		VU	VU	Non nicheur	Potentielle

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Oiseaux	Liste Rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Reproduction	Présence
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Nat		VU	LC	Nich. Possible	Potentielle
Serinus serinus	Serin cini	Nat		VU	LC	Nich. Probable	Avérée
Sitta europaea	Sitelle torchepot	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque		An. II	LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Strix aluco	Chouette hulotte	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Sylvia curruca	Fauvette babillarde	Nat		LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Tichodroma muraria	Tichodrome échelette	Nat		NT	LC	Non nicheur	Potentielle
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Turdus forquatus	Merle à plastron	Nat		LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Turdus merula	Merle noir		An. II	LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Turdus philomelos	Grive musicienne		An. II	LC	LC	Nich. Probable	Avérée
Turdus viscivorus	Grive draine		An. II	LC	LC	Nich. Possible	Potentielle
Vanellus vanellus	Vanneau huppé		An. II	NT	EN	Non Nicheur	Non

### Synthèse

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse et estivante de l'aire d'étude, signalons la présence potentielle ou avérée des cortèges suivants :

- **Cortège d'espèces de milieux ouverts ou arbustifs** : Rougequeue noir, Bruant jaune, Tarin des Aulnes, Epervier d'Europe, Fauvette à Tête noire, etc. liés aux pelouses et aux arbustes pouvant s'y développer.
- **Cortège d'espèces de milieux boisés** : Pinson des arbres, Pic vert, Pouillot véloce, Coucou gris, Bec croisé des sapins, Cassenoix moucheté. Ces espèces sont communes et répandues en Rhône-Alpes et en France.
- **Cortège de rapaces** : Buse variable, Grand Corbeau. L'Aigle royal pourrait fréquenter l'aire d'étude, mais il a plutôt une prédilection pour les milieux ouverts comportant des sites rupestres, absents de l'aire d'étude.

L'enjeu principal concernant l'avifaune réside dans les espèces forestières. Considérant qu'elles sont communes et bien représentées à l'échelle communale et de la Maurienne, l'enjeu est considéré comme faible.



## 2.5.2 Papillons

Les **données** présentées ici sont issues de plusieurs sources :

- Données de la plateforme BiodiVanoise, renseignant les espèces observées à l'échelle communale. Seules les espèces protégées potentielles sont recensées ;
- Observations lors des investigations sur l'aire d'étude, menées par Equinoxe environnement, le 23 juillet 2020. Ces investigations ont été réalisées par capture, au filet, puis observation, détermination et relâcher.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Présence
Aglais io	Paon de jour			LC	LC	Avérée
Aporia crataegi	Gazé			LC	LC	Avérée
Anthocharis cardamines	Aurore			LC	LC	Avérée
Brenthis daphne	Nacré de la ronce			LC	LC	Avérée
Colias phicomone	Candide			LC	LC	Avérée
Cupido minimus	Argus frêle			LC	LC	Avérée
Erebia aethiops	Moiré sylvicole			LC	LC	Avérée
Euphydryas aurinia	Damier de la Succise	Nat	An. II	LC	LC	Potentielle
Iphiclides podalirius	Flambé			LC	LC	Avérée
Leptidea sinapis	Piérade de la moutarde			LC	LC	Avérée
Maniola jurtina	Myrtil			LC	LC	Avérée
Melanargia galathea	Demi-deuil			LC	LC	Avérée
Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées			LC	LC	Avérée
Ochlodes venatus	Sylvaine			LC	LC	Avérée
Pandoriana pandora	Cardinal			LC	LC	Avérée
Papilio machaon	Machaon			LC	LC	Avérée
Parnassius apollo	Apollon	Nat		LC	LC	Potentielle
Parnassius mnemosyne	Semi-Apollon	Nat		NT	LC	Potentielle
Phengaris arion	Azuré du Serpolet	Nat		LC	LC	Potentielle
Speyeria aglaja	Grand Nacré			LC	LC	Avérée

Les espèces avérées sont communes et ne bénéficient d'aucun statut réglementaire. Concernant les espèces protégées potentiellement présentes, il est à noter que leurs plantes-hôtes ne sont pas présentes sur l'aire d'étude.

L'enjeu est ainsi qualifié de faible.

### 2.5.3 Mammifères terrestres

Les **données** présentées ici sont issues de source suivante :

- Données de la plateforme BiodiVanoise, renseignant les espèces observées à l'échelle communale. Seules les espèces protégées potentielles sont recensées ;
- Observations lors des investigations sur l'aire d'étude, menées par Equinoxe environnement, le 23 juillet 2020.

Sur l'aire d'étude du projet de luge 4 saisons, seul le Chevreuil d'Europe a été entendu, et des excréments de Lièvre d'Europe ont été repérés lors des prospections de terrain.

Les habitats naturels présents sur l'aire d'étude et l'altitude ne sont pas favorables à une grande diversité de mammifères terrestres. Parmi les espèces fréquentant potentiellement les boisements, on peut citer : Blaireau, Cerf, Renard roux, Ecureuil roux, Sanglier.

Ces espèces sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Présence
<i>Capra ibex</i>	Bouquetin des Alpes	Arrêté 23/04/2007	An. V	NT	
<i>Rupicapra rupicapra</i>	Chamois		An. V	LC	Potentielle
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe			LC	Potentielle
<i>Marmota marmota</i>	Marmotte				
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil			LC	Avérée
<i>Canis lupus</i>	Loup gris	Arrêté 23/04/2007	An. II	VU	Potentielle
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen			LC	Potentielle
<i>Lepus timidus</i>	Lièvre variable		An. V	NT	Potentielle
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe			LC	Avérée
<i>Martes martes</i>	Martre		An. V	LC	Potentielle
<i>Mustela erminea</i>	Hermine			LC	Potentielle
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux			LC	Potentielle
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Arrêté 23/04/2007		LC	Potentielle
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier			LC	Potentielle

L'Ecureuil roux n'a pas été observé, et aucun indice de sa présence n'a été relevé. Ainsi, l'enjeu lié aux mammifères terrestres est jugé faible.

## 2.5.4 Chiroptères

Le contexte montagnard et fortement boisé n'est pas favorable aux chiroptères. Toutefois, certaines espèces montagnardes peuvent gîter sur la zone, comme le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe ou la Noctule de Leisler.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Nationale	Directive Habitats	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Rhône-Alpes	Présence
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Arrêté 23/04/2007	An. II	NT	VU	Potentielle
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Arrêté 23/04/2007	An. II	LC	LC	Potentielle
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Arrêté 23/04/2007	An. IV	NT	NT	Potentielle
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Arrêté 23/04/2007	An. IV	LC	LC	Potentielle
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Arrêté 23/04/2007	An. IV	LC	LC	Potentielle
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Arrêté 23/04/2007	An. IV	LC	LC	Potentielle

L'inventaire a consisté en la recherche d'arbres à cavités, pouvant servir de gîtes et de terrain de chasse pour ces espèces forestières montagnardes.

**Aucun arbre à cavité** n'a été repéré lors des prospections, l'enjeu lié aux chiroptères est ainsi qualifié de faible.

## 2.5.5 Amphibiens et reptiles

**Aucune espèce d'amphibien** n'a été inventoriée sur la zone d'étude liée au projet de luge 4 saisons. En effet, les habitats présents ne correspondent pas aux habitats d'espèces des amphibiens.

En revanche, une espèce de reptile a été observée, au niveau de la prairie sèche située en zone médiane de l'aire d'étude : *Lacerta bilineata* (Lézard vert). Il s'agit d'une espèce protégée au niveau national. La végétation arbustive et un petit muret de pierres sèches présent sur le site constituent son habitat et ses caches. Le tableau ci-dessous présente les espèces avérées et potentiellement présentes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Directive Habitats	Liste Rouge France	Liste Rouge Rhône-Alpes	Présence
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert	Arrêté du 19/11/2007, art.2	An. IV	LC	LC	Avérée
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Arrêté du 19/11/2007, art.2	An. IV	LC	LC	Potentielle
<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Arrêté du 19/11/2007, art.4		LC	LC	Potentielle
<i>Zootaca vivipara</i>	Lézard vivipare	Arrêté du 19/11/2007, art.3		LC	NT	Potentielle



La carte ci-dessous localise l'observation du Lézard vert et ses habitats favorables. L'enjeu y est jugé fort, faible ailleurs.

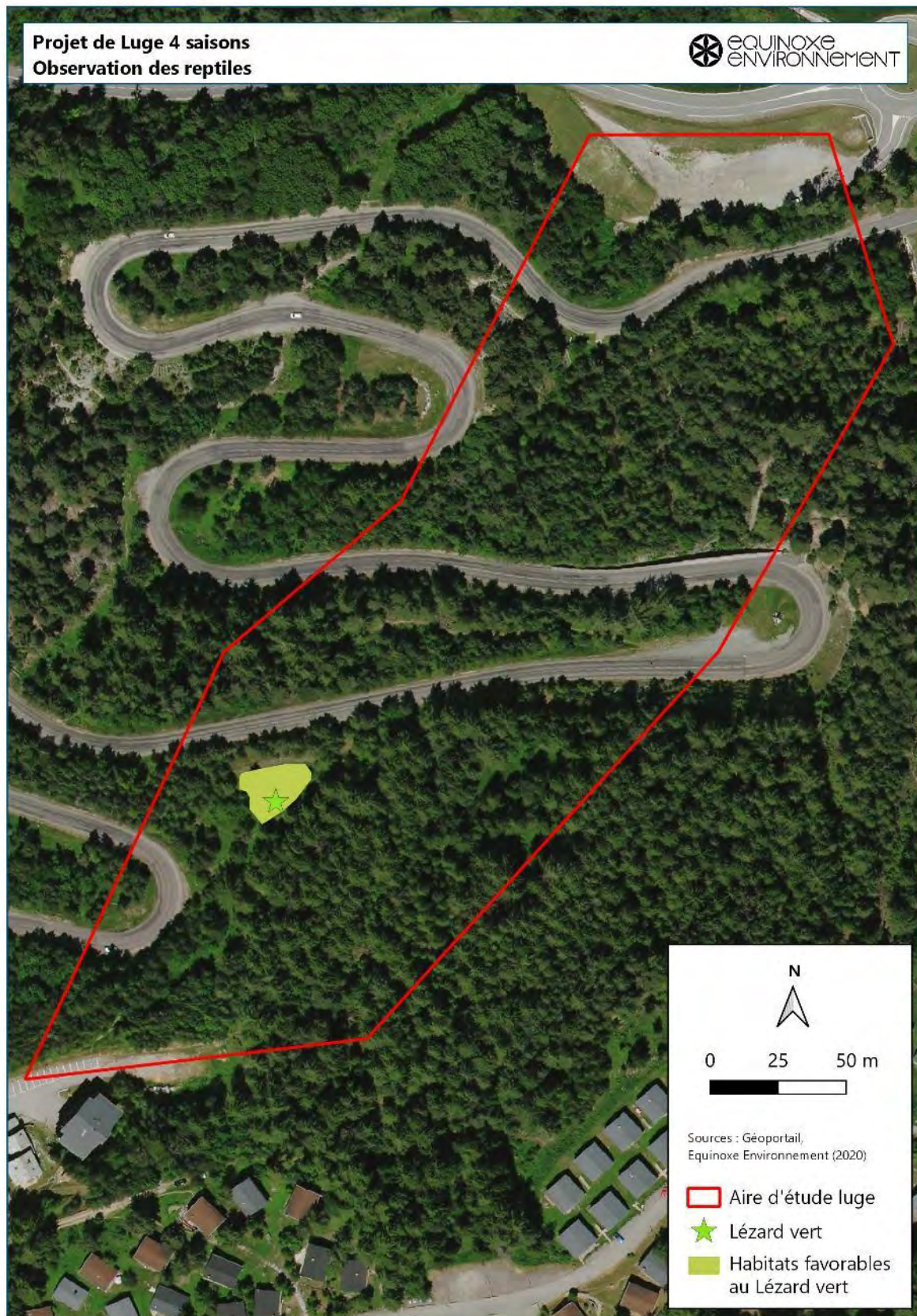


Figure 11 : Observation du Lézard vert

### 3 Synthèse des enjeux

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux identifiés plus haut. Le cas échéant, une mesure de gestion de cet enjeu est proposée.

	Enjeux milieu naturel	Niveau d'enjeu
<b>ZNIEFF</b>	L'aire d'étude est située au sein de la ZNIEFF I « Forêts de résineux de l'ubac de la Haute Maurienne », et à 15 m de la ZNIEFF II « Adrets de la Maurienne ».	Faible
<b>ZICO</b>	L'aire d'étude est située au sein de la ZICO « Parc National de la Vanoise ».	Faible
<b>Natura 2000</b>	L'aire d'étude est à 1,1 km du site Natura 2000 « Formations forestières et herbacées des Alpes internes, et à 2,7 km des sites Natura 2000 « La Vanoise », correspondant à la zone cœur du Parc National de la Vanoise.	Faible
<b>Habitats naturels</b>	Les habitats naturels en présence sont majoritairement communs pour la station de la Norma et la vallée de la Maurienne. Plusieurs d'entre eux sont d'intérêt communautaire, mais aucun n'est jugé prioritaire. En grande partie recouverte d'une pessière, l'aire d'étude présente toutefois une prairie aride, représentant l'enjeu principal, d'un niveau jugé marqué.	Nul à Marqué
<b>Flore</b>	Aucune espèce protégée n'a été relevée sur l'aire d'étude.	Faible
<b>Oiseaux</b>	Les espèces présentes sont classiques pour les milieux rencontrés. Les espèces forestières sont le Pinson, le Pipit des arbres, la Mésange huppée, la Mésange boréale, etc. Les milieux ouverts et arbustifs sont caractérisés par la présence du Bruant jaune, du Tarin des aulnes, de la Bergeronnette grise, etc. ⇒ <b>Préconisation 1</b> : Réaliser les défrichements hors période sensible pour l'avifaune, à savoir en septembre-octobre.	Faible
<b>Papillons</b>	Aucune espèce protégée n'a été relevée sur l'aire d'étude, dont les plantes-hôtes sont absentes du secteur. Les espèces relevées sont classiques.	Faible
<b>Mammifères terrestres</b>	Présence avérée du Chevreuil et du Lièvre d'Europe, présence potentielle de l'Écureuil roux, du Cerf, du Renard roux et du Sanglier.	Faible
<b>Chiroptères</b>	Le contexte forestier et montagnard est peu favorable aux chiroptères. De plus, aucun arbre-gîte n'a été recensé.	Faible
<b>Amphibiens et reptiles</b>	Le Lézard vert ( <i>Lacerta bilineata</i> ) a été observé sur la prairie sèche citée plus haut dans ce tableau. Il s'agit d'une espèce protégée. ⇒ <b>Préconisation 2</b> : Evitement de la zone et de l'habitat favorable ⇒ <b>Préconisation 3</b> : Travaux à proximité en dehors de la période de ponte/éclosion, à savoir juillet-août.	Faible à Fort

## Auteur du dossier

---

Le présent dossier a été réalisé par :



**M. Jean-Sébastien BURSTERT**  
**Equinoxe Environnement**  
**Quartier l'Adroit – Le Gènepi – 05460 Abriès**  
**contact@equinoxeenvironnement.fr**  
**07.72.35.18.54**  
**www.equinoxeenvironnement.fr**



## **1.2.4 – RAPPORT DE PRESENTATION**

Plan d'indexation en Z

**Carte des Aléas**

# Département de la Savoie

Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt - Direction Départementale de l'Équipement  
Direction Départementale de la Protection Civile

Commune :

**VILLARODIN BOURGET**

---

**CARTE D'ALEAS**

Carte d'aide à la prise en compte des risques naturels

---

**PROJET**

Septembre 1994

Office National des Forêts, Service RTM

## PRESENTATION

### NATURE ET ELABORATION DE LA CARTE D'ALEAS :

La présente carte d'aléas cherche à définir, secteur par secteur, leur degré d'exposition à un certain nombre de risques naturels.

Cette carte a été établie par examen de photographies aériennes, examen du terrain ainsi qu'à l'aide des archives les plus facilement accessibles (Service R.T.M. et commune entre autre).

Elle ne peut malheureusement prétendre inventorier la totalité des risques, certains nécessitant, pour être révélés, des techniques de prospection plus élaborées.

### CONTENU DE L'ALEA :

Les deux facteurs retenus pour définir le degré d'aléa sont l'intensité et la fréquence du risque considéré. L'aléa peut être fort, moyen, faible ou nul.

Ni l'état de la couverture végétale (boisements), ni l'existence d'ouvrages de protection ne sont pris en compte pour la définition du degré d'aléa.

L'influence de ces éléments sur le degré réel de l'aléa sera apprécié au coup par coup , en fonction du type d'aménagement projeté.

### UTILISATION DE LA CARTE D'ALEAS :

La carte d'aléas est indicative d'un degré de risque.

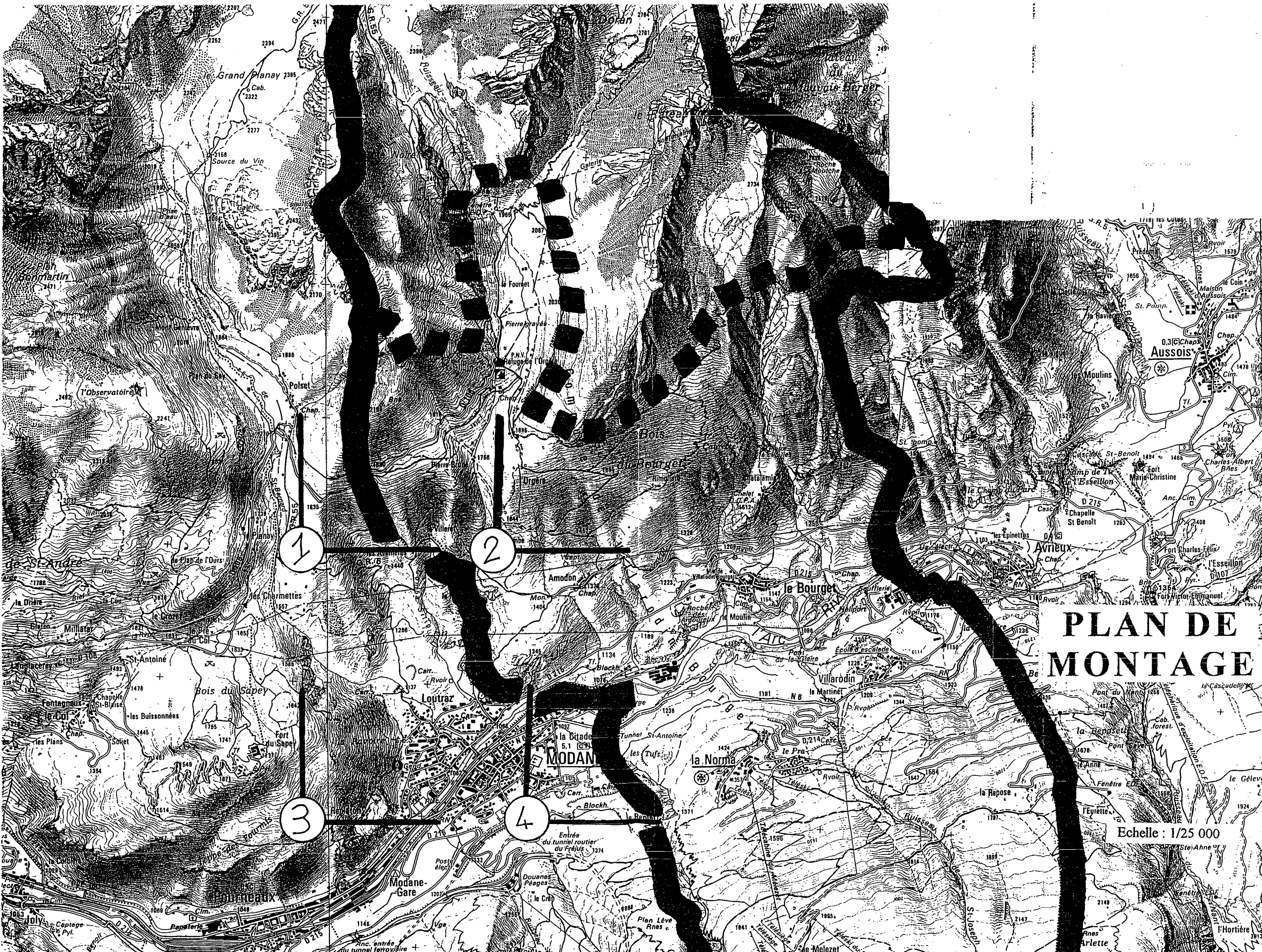
Elle ne préjuge pas de la possibilité d'aménager ou non le secteur concerné.

Quel que soit le degré d'aléa dans un secteur donné, la personne responsable de la délivrance des autorisations d'aménagement (permis de construire, camping, travaux divers...) se devra d'apprécier la réalité du risque, pour chaque projet, après avis éventuel des services administratifs concernés.

Par ailleurs, maîtres d'ouvrage et maîtres d'oeuvre devront, si nécessaire, prendre en compte les risques naturels lors de la conception et de la réalisation des projets.

Des études complémentaires pourront se révéler nécessaires.





# PLAN DE MONTAGE

Echelle : 1/25 000

1

2

3

4



# PLAN DE MONTAGE

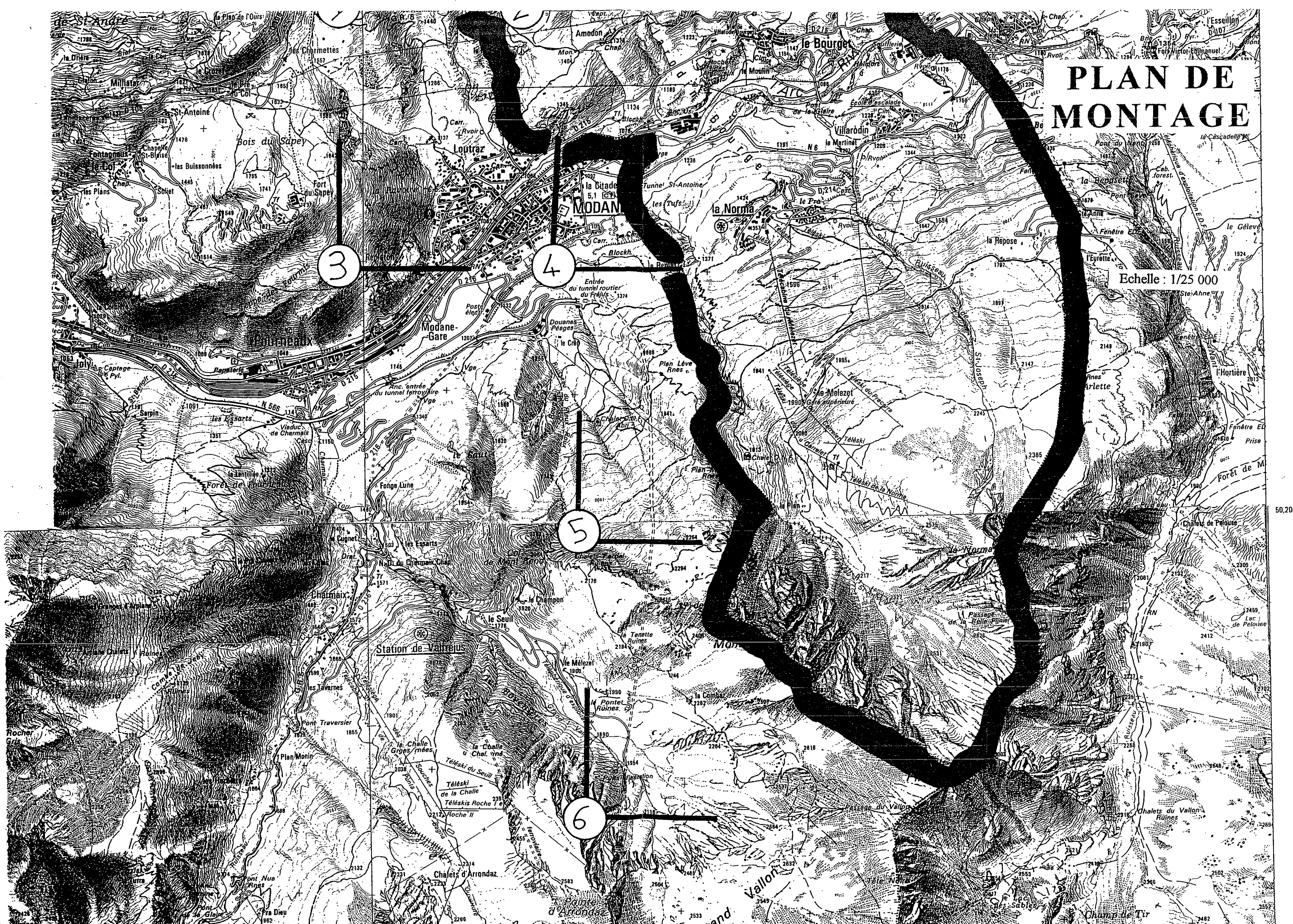
Echelle : 1/25 000

3

4

5

6



50,20 gr  
33  
20  
3  
2

# LEGENDE

## LEGENDE

### PHENOMENES NATURELS PRIS EN COMPTE DANS LA CARTE D'ALEAS :

- ~~A~~ ..... Avalanches
- B ..... Chutes de pierres ou/et de blocs ou/et éboulements
- C ..... Coulées boueuses issues de glissements ou laves torrentielles
- E ..... Affaissements - effondrements
- G ..... Glissements de terrains
- I ..... Inondations
- R ..... Ravinements - érosion de surface

### PHENOMENES NATURELS EXISTANT NON PRIS EN COMPTE DANS LA CARTE D'ALEAS :

- A ..... Avalanches
- ~~B~~ ..... Chutes de pierres ou/et de blocs ou/et éboulements
- ~~C~~ ..... Coulées boueuses issues de glissements ou laves torrentielles
- ~~E~~ ..... Affaissements - effondrements
- ~~G~~ ..... Glissements de terrains
- ~~I~~ ..... Inondations
- ~~R~~ ..... Ravinements - érosion de surface

### INTENSITE DE L'ALEA :

- (1) ..... Aléa fort
- (2) ..... Aléa moyen
- (3) ..... Aléa faible
- ( ) ..... Aléa nul

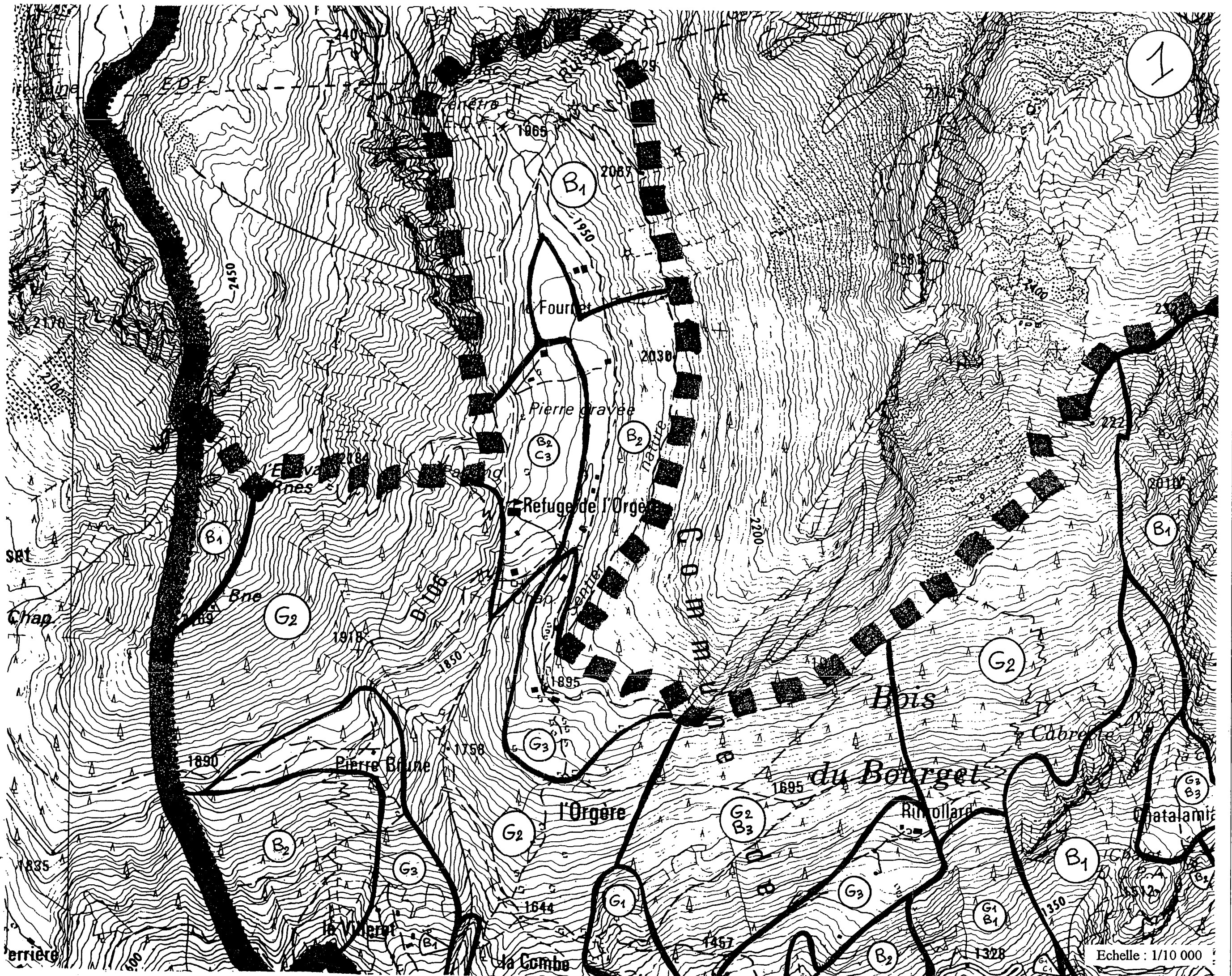
### LIMITE DE COMMUNE :



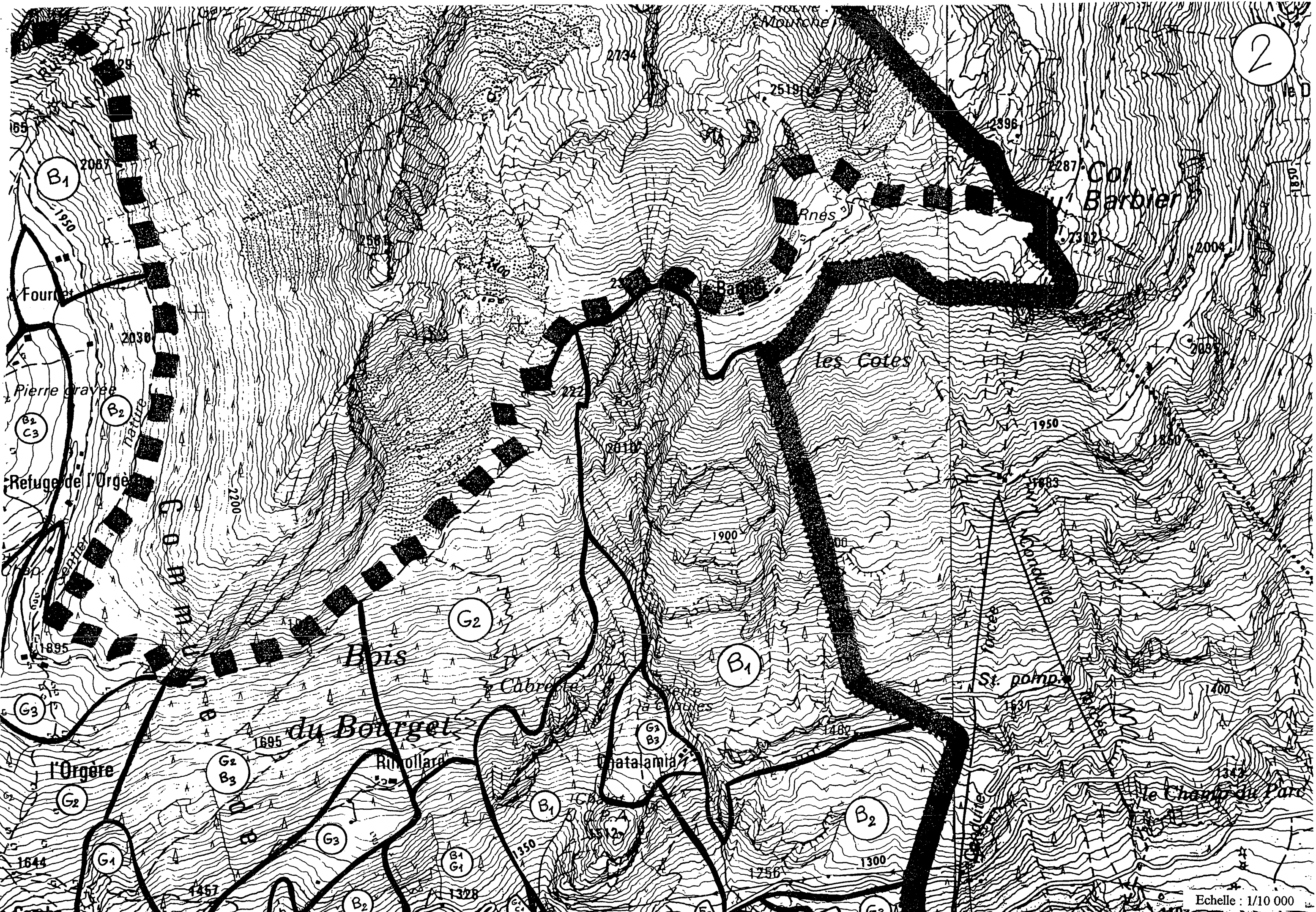
### DELIMITATION DE LA ZONE CARTOGRAPHIEE :



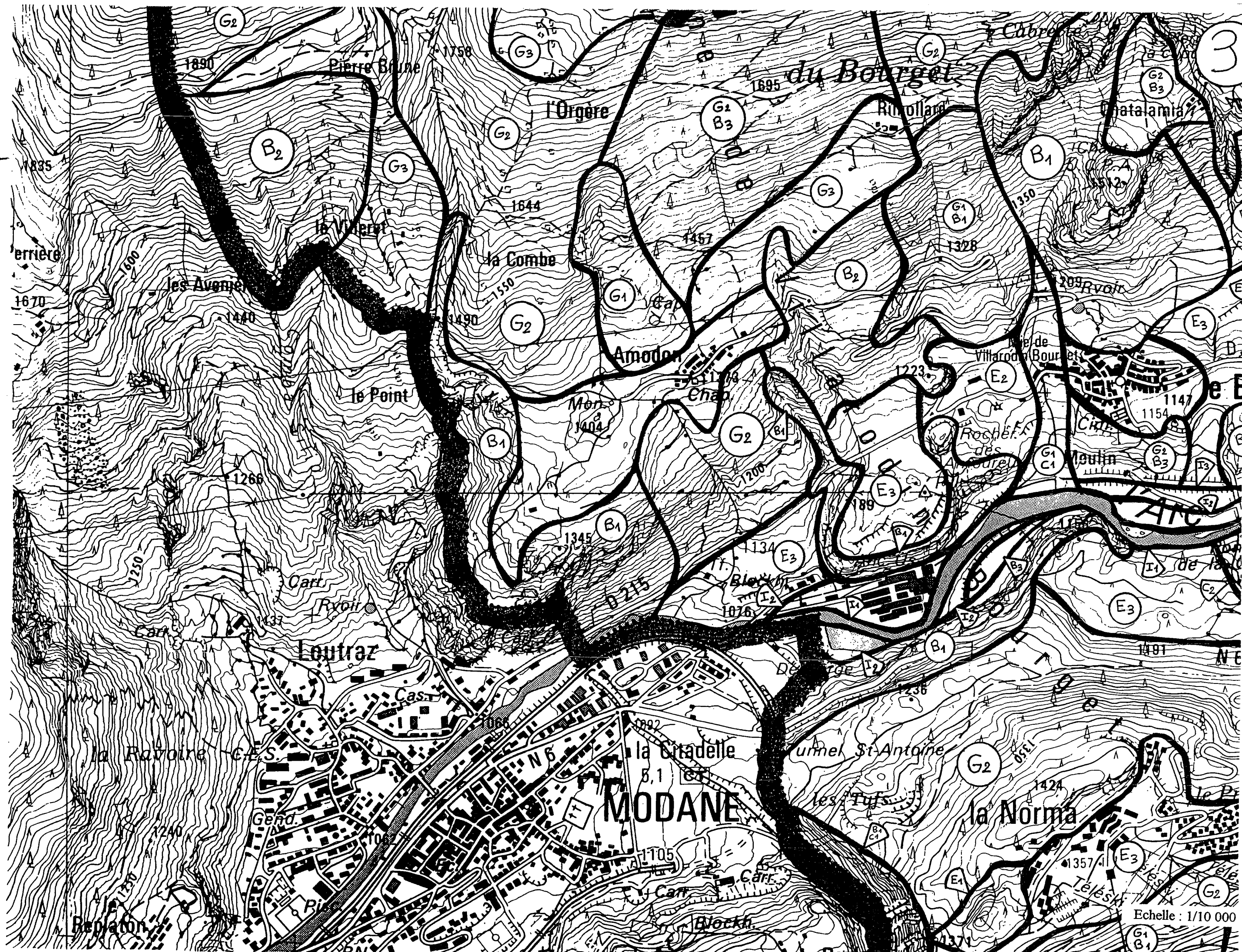












1890

Pierre Brune

1758

l'Orgère

du Bourget

Rimolland

Cabre

3

1885

B<sub>2</sub>

G<sub>3</sub>

G<sub>2</sub>

G<sub>2</sub>  
B<sub>3</sub>

G<sub>2</sub>

B<sub>1</sub>

G<sub>2</sub>  
B<sub>3</sub>

errière

1600

les Avomer

1440

la Combe

G<sub>2</sub>

G<sub>1</sub>

1467

G<sub>3</sub>

G<sub>1</sub>  
B<sub>1</sub>

1350

1670

1500

le Point

1490

Amodon

1418

Chap

1223

Villarod (Bourget)

E<sub>2</sub>

Rivoir

E<sub>3</sub>

1230

1266

le Point

B<sub>1</sub>

1404

Mors

1418

G<sub>2</sub>

B<sub>1</sub>

Rochefort

E<sub>3</sub>

G<sub>1</sub>  
C<sub>1</sub>

Moulin

G<sub>2</sub>  
B<sub>3</sub>

E<sub>2</sub>

1230

Cart

Rivoir

B<sub>1</sub>

1345

B<sub>1</sub>

E<sub>3</sub>

Blois

1076

189

B<sub>4</sub>

B<sub>3</sub>

E<sub>3</sub>

Cart

Loutraz

Cas

B<sub>1</sub>

1092

la Citadelle

MODANE

urnel St-Antoine

G<sub>2</sub>

1424

la Norma

la Rivoire

Gend.

170

105

105

Cart

les Tufs

E<sub>3</sub>

1357

E<sub>3</sub>

G<sub>2</sub>

Redon

Blockh

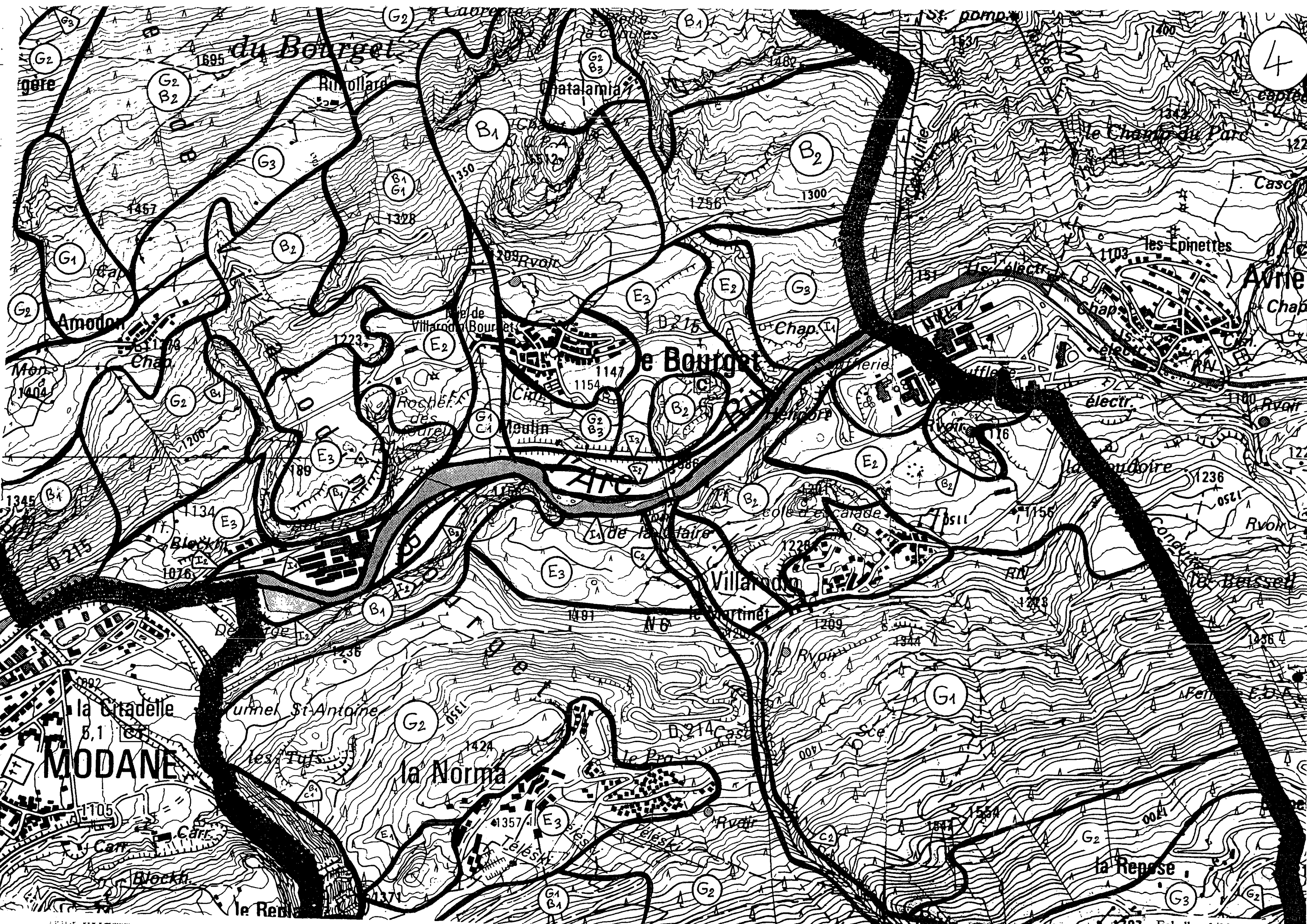
le Bour

Telesk

G<sub>1</sub>  
B<sub>1</sub>

Echelle : 1/10 000





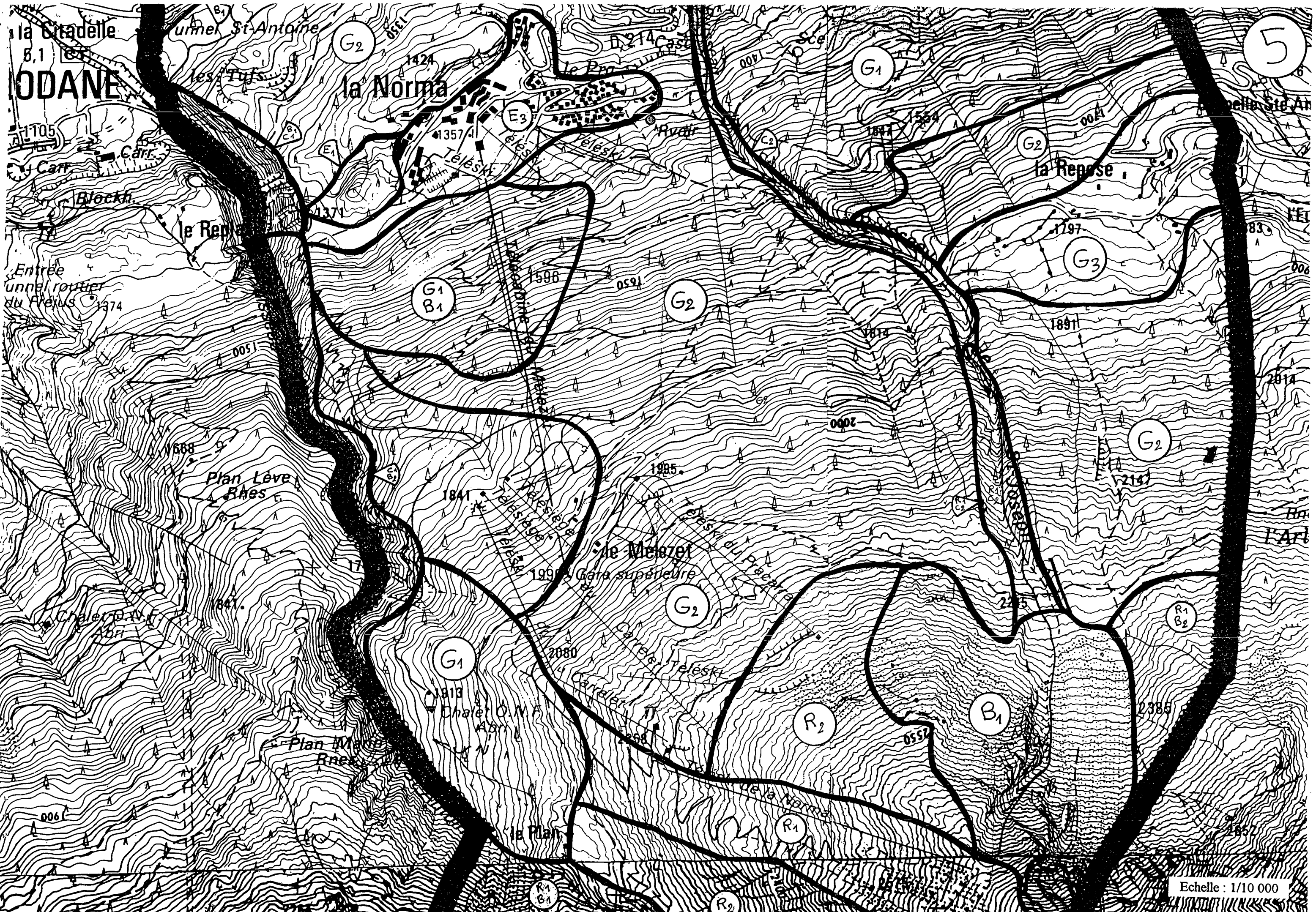
MODANE

la Norma

le Bourget

la Repose





la Citadelle  
5,1  
**ODANE**

la Norma

la Repose

le Melezet

Entrée  
tunnel routier  
du Flexus

Plan Leve  
Raes

Plan Melezet  
Raes

Echelle : 1/10 000

«station de La Norma»

Projet d'une piste de luge 4 saisons

Commune de VILLARODIN BOURGET (73)

Étude géotechnique de conception  
MISSION G2 AVP -PRO

Dossier	Rédigé par	Contrôlé par	Validé par
GEB21025	B. PILOT	B. PILOT	B. PILOT, Président

**Historiques des révisions :**

Révision	Modification	Date
0	1 <sup>ère</sup> émission	27.05.2021



## SOMMAIRE

I) INTRODUCTION .....	3
I-1 AVANT-PROPOS .....	3
I-2 CONVENTION SOUSCRITE .....	4
I-3 DOCUMENTS DE REFERENCE .....	4
I-4 DOCUMENTS COMMUNIQUEES .....	4
I-5 ÉLÉMENTS A FOURNIR .....	4
II) DESCRIPTION GÉNÉRALE .....	5
II-1 SITUATION DU PROJET .....	5
II-2 DESCRIPTION DU SITE PROJET .....	7
II-2-1 État actuel .....	7
II-2-2 Topographie .....	7
II-3 ZONE D'INFLUENCE GEOTECHNIQUE (ZIG) .....	7
III) PRÉSENTATION DU PROJET .....	8
III-1 NATURE .....	8
IV) GÉOLOGIE ET HYDROLOGIE : GÉNÉRALITÉS .....	9
IV-1 CONTEXTE GEOLOGIQUE REGIONAL (GENERALITES) .....	9
IV-2 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE (GENERALITES) .....	10
V) ALÉAS SISMIQUES ET GÉOLOGIQUES .....	10
V-1 SISMICITE DU SITE .....	10
V-2 ANALYSE DES ALEAS GEOTECHNIQUES .....	10
VI) INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES REALISEES LE 18.04.2021 – OBSERVATIONS DE TERRAIN .....	11
VI-1 PLATEFORME AVAL : GARE TENSION ENTERREE ET 1ERE VRILLE .....	11
VI-2 PREMIERE PASSERELLE DE FRANCHISSEMENT ET TRAVERSEE .....	12
VI-3 PREMIERS LACETS ET VRILLE INTERMEDIAIRE .....	13
VI-4 VRILLE AMONT .....	15
VI-5 LACETS AMONT .....	16
VI-6 PLATEFORME AMONT : GARE MOTRICE ET BATIMENT ACCUEIL .....	17
VII) PRECONISATIONS .....	18
VII-1 GARE ET VRILLE AVAL .....	18
VII-2 PREMIERE PASSERELLE ET TRAVERSEE .....	18
VII-3 PREMIERS LACETS ET VRILLE INTERMEDAIRE .....	18
VII-4 VRILLE AMONT .....	18
VII-5 LACETS AMONT .....	18
VII-6 GARE AMONT – BATIMENT TECHNIQUE GARAGE A LUGE .....	18
VII-7 BATIMENT ACCUEIL .....	19
VIII) CONCLUSIONS .....	19

### ANNEXES :

- Extrait de la norme NF P 94-500 de classification des missions géotechniques
- Sondages pénétrométriques

## I) INTRODUCTION

### I-1 AVANT-PROPOS

Dans le cadre du projet de construction de la piste de luge 4 saisons sur la station de la Norma, la commune de Villarodin Bourget a mandaté notre bureau pour effectuer une étude géotechnique préalable – mission G2 AVP et PRO Etude géotechnique de conception, au sens de la norme NFP 94-500, révisée en novembre 2013).

Cette étude vise à fournir une première analyse des enjeux du site pour la définition des principales orientations et conditions d'intégration du projet dans son environnement géotechnique suite à une visite préliminaire et à l'étude bibliographique du terrain concerné.

Le présent rapport rend compte des résultats obtenus, de leur interprétation et des conclusions qui en découlent en termes d'adaptation au sol du projet : fondations, terrassement, voirie, drainage.

Elle est basée sur notre intervention sur site en date du

***RAPPEL : « Extrait des Recommandations majeures éditées au contrat de prestations d'investigations et d'ingénierie géotechniques PRGEB21022 ».***

*(Extrait de la norme NFP 94-500, révisée en novembre 2013)*

*« La mission G2 permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases : AVP, PRO puis ACT.*

*Phase Projet (PRO)*

*Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.*

*— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.*

*— Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités. »*

L'ensemble des recommandations relatives à l'exploitation et l'utilisation du rapport ainsi que les recommandations contenues dans le Rapport, qui sera édité, constituent une recommandation majeure.

***Il est expressément convenu que la responsabilité du Prestataire ne saurait être retenue si le Client s'est abstenu de suivre ces recommandations.***

## I-2 CONVENTION SOUSCRITE

Dans cette mission, GEB INGENIERIE répond à une demande précise de la commune de Saint Michel de Chaillol (05), désigné comme Client/Donneur d'Ordre.

Client/Donneur d'Ordre :  
**La commune de Villarodin Bourget**  
Mairie  
285, rue Saint Pierre  
73500 VILLARODIN BOURGET

### Convention souscrite

Devis : Proposition technique et financière PRG 21022 datée du 10 mars 2021.

Commande : /

## I-3 DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

X	NF P 94-500 - Nov 2013	Missions d'ingénierie géotechnique - Classification et spécifications
X	EUROCODE 0	Bases de calcul des structures
X	EUROCODE 1	Base de calcul et action sur les structures
	EUROCODE 2	Calcul des structures en béton
	EUROCODE 3	Calcul des structures en acier
X	EUROCODE 7	Calcul géotechnique
	EUROCODE 8	Calcul des structures pour leur résistance au séisme
	NF P 94-261 juin 2013	Justification des ouvrages géotechniques - Fondations superficielles
X	NF P 94-262 juil 2012	Justification des ouvrages géotechniques - Fondations profondes
X	NF P 94-270 juil 2009	Ouvrages de soutènement - Remblais renforcés et massifs en sol cloué
	NF P 94-282 mars 2009	Ouvrages de soutènement - Écrans
	Recommandations TA 95	Tirants d'ancrage - Recommandations concernant la conception, le calcul, l'exécution et le contrôle.
	Guide Technique	Protection contre les risque naturels - Ancrages passifs en montagne : conception, réalisation, contrôle - Mai 2004, du MEDD / CEBTP / CEMAGREF
	Guide technique	Les études spécifiques d'aléa lié aux éboulements rocheux
	DTU 64.1 mars 2007	Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome)
X	Guide des Terrassements Routiers	Recommandations du SETRA sur la conduite des travaux de construction des remblais et des couches de forme
X	DTU	Documents techniques unifiés en vigueur

## I-4 DOCUMENTS COMMUNIQUÉS

Les éléments suivants nous ont été mis à disposition par le Client pour mener à bien notre mission :

PL 19080.06 : plan d'ensemble ind B du 07.09.2020	.pdf
Plan stade AVP : zone d'embarquement, bâtiments	.pdf

## I-5 ÉLÉMENTS À FOURNIR

Aucun à ce stade du projet



## II) DESCRIPTION GÉNÉRALE

### II-1 SITUATION DU PROJET

Le terrain se situe sur la commune de VILLARODIN BOURGET (73), à l'entrée de la station de la Norma.

Le projet constitue en la création d'une piste de luge 4 saisons

#### Caractéristiques luge :

- Altitude départ: 1203 m
- Altitude arrivée: 1348 m
- Dénivelée: 145 m
- Longueur piste montée: 387m
- Pente moyenne montée: 37,5 %
- Longueur piste descente: 834 m
- Pente moyenne: 17,4 %

Figure n°1 – Situation (source IGN)

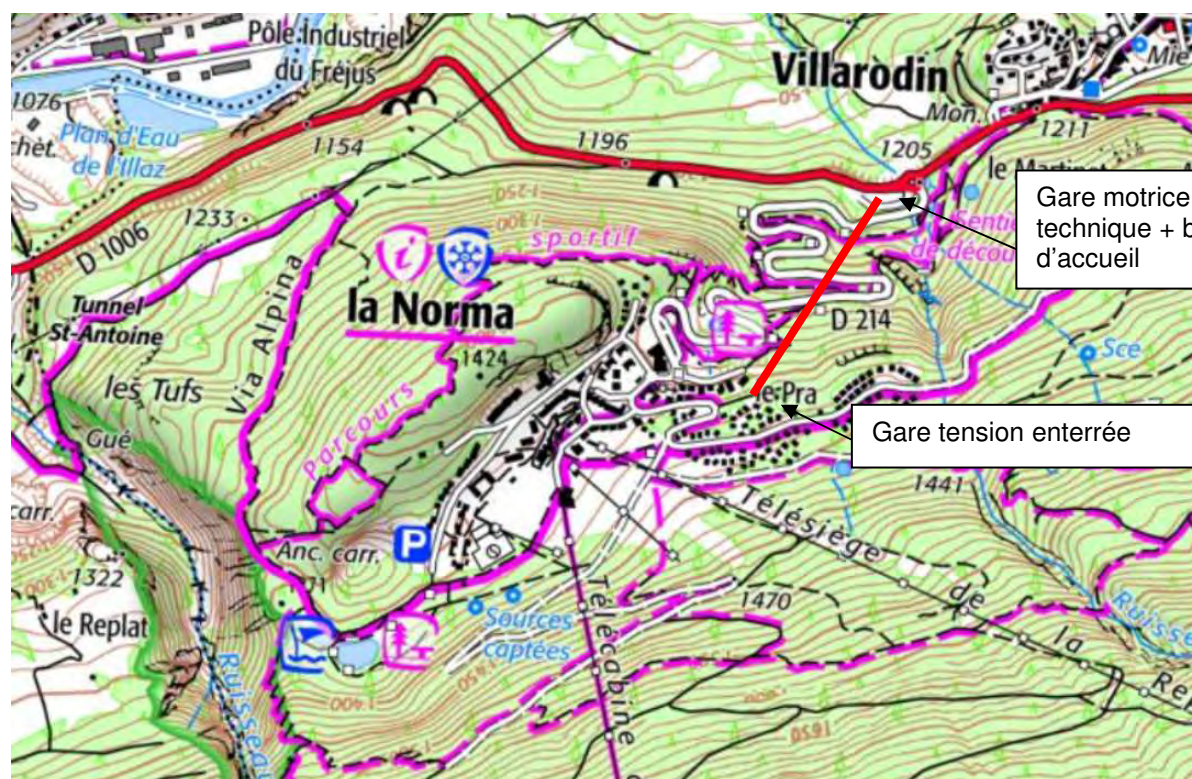


Figure n°2 – Vue aérienne : implantation des ouvrages (source MTC)





## II-2 DESCRIPTION DU SITE PROJET

### II-2-1 État actuel

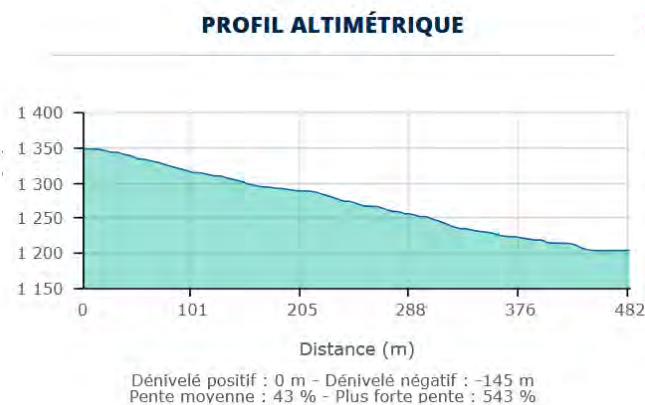
Le versant est boisé, avec une forêt de résineux. Les arbres sont droits et ne montrent pas de signes d'instabilité.

Fig.3 : vue de la zone de départ (source google street)



### II-2-2 Topographie

Fig.4 : profil altimétrique (source géoportail)



Le profil en long du projet présente une pente moyenne de 43%, régulière

### II-3 ZONE D'INFLUENCE GÉOTECHNIQUE (ZIG)

« **Définition NFP 94-500** : volume de terrain au sein duquel il y a interaction avec l'ouvrage ou l'aménagement du terrain (du fait de sa réalisation et de son exploitation) et l'environnement (sols et ouvrages avoisinants). Sa forme et son extension sont spécifiques à chaque site et à chaque ouvrage ou aménagement de terrain. »



Elle concerne :

- les constructions et aménagements en périphérie des parcelles projet ;
- les infrastructures présentes au droit et en périphérie de la zone projet : réseau, autres structures enterrées ;
- la stabilité des terrains concernés par les travaux de terrassements.

**Limites de la mission :**

La mission se limite à l'étude des travaux projetés.

### III) PRÉSENTATION DU PROJET

#### III-1 NATURE

Le projet consiste en la construction d'une piste de luges 4 saisons, comprenant de l'aval vers l'amont :

- Une zone de départ (amont) avec la gare motrice enterrée, le bâtiment d'accueil, le bâtiment technique
- Des passerelles pour franchir la route (6 pour la montée et 4 pour la piste de descente)
- Trois vrilles pour la piste de descente.

La construction des ouvrages ne devrait pas s'accompagner de terrassements importants.

**IV) GÉOLOGIE ET HYDROLOGIE : GÉNÉRALITÉS****IV-1 CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL (GÉNÉRALITÉS)**

D'après la carte géologique de MODANE (Feuille n°775, carte du BRGM au 1/50000), le site de la gare aval s'inscrit principalement dans des formations schisteuses (schistes lustrés indifférenciés) localement surmontées par des placages morainiques en partie aval, .

Figure n°5– Extrait de la carte géologique (source BRGM)



Le pendage des schistes est amont, et le tracé devrait éviter les zones de cargneules triasiques

## IV-2 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE (GÉNÉRALITÉS)

Aucune zone humide n'est décelable

De manière générale le contexte hydrologique et hydrogéologique du site favorise notamment les phénomènes de ruissellement et d'infiltration lors d'épisodes météorologiques défavorables.

Les eaux cheminent dans les horizons de surface ainsi que dans les discontinuités du soubassement rocheux à la faveur de la fracturation issue d'accidents tectoniques par exemple.

## **V) ALÉAS SISMIQUES ET GÉOLOGIQUES**

### V-1 SISMICITÉ DU SITE

D'après le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, applicable depuis le 1<sup>er</sup> mai 2011, la commune de VILLARODIN BOURGET (73) est répertoriée en **zone de sismicité modérée** (zone de sismicité 3).

### V-2 ANALYSE DES ALÉAS GÉOTECHNIQUES

Aléa Chute de pierres et blocs / Mouvements de terrain :

Le site n'est pas concerné par l'aléa chute de pierre.

Aléa Nappe aquifère : Des phénomènes de ruissellement et d'infiltration pourront avoir une incidence sur la construction et le chantier.

Aléa gel et dégel des sols :

Profondeur de mise hors-gel pour la gare aval : -1.00 m/TF ;

Profondeur de mise hors-gel pour la gare amont : -1.20 m/TF.

Aléa Retrait / Gonflement des argiles :

ALEA FAIBLE , au regard de la cartographie établie par le MEDDTL/BRGM.

Figure n°6 – Extrait de la carte indicative d'aléa de retrait/gonflement des argiles  
(source MEDDTL/BRGM)





**VI) INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES REALISEES LE 18.04.2021 –  
OBSERVATIONS DE TERRAIN**

En date du 18.05.2021, nous avons réalisé une visite de l'ensemble du tracé, ainsi que des sondages au pénétromètre dynamique lourd :

- Au droit de la plate forme aval : gare tension enterrée
- Au droit de la plateforme amont : gare motrice enterrée et bâtiment d'accueil

Les résultats sont donnés en annexe.

Les observations relevées de l'aval vers l'amont sont les suivantes:

**VI-1 PLATEFORME AVAL : GARE TENSION ENTERRÉE ET 1ERE VRILLE**

Les matériaux sont constitués par des ensembles sédimentaires ou colluvionnaire, dont la résistance dynamique moyenne est de 4 MPa.

Il existe quelques passées dont la Rd est plus faible (0.8 à 2 Mpa) ; mais elles sont de faible épaisseur

Figure n°7 – implantation du sondage au droit de la gare tension



**VI-2 PREMIÈRE PASSERELLE DE FRANCHISSEMENT ET TRAVERSÉE**

Figure n°7 – localisation des ouvrages



Les affleurements visualisés sont des calcaires et cargneules, et la couverture végétale est de faible épaisseur. Les arbres ne sont pas déformés.

**VI-3 PREMIERS LACETS ET VRILLE INTERMÉDIAIRE**

Figure n°7 – localisation des ouvrages



Les matériaux d'assise sont des ensembles argileux, d'origine morainique

La morphologie témoigne de mouvements superficiels récents, avec une déformation des arbres

Il existe par ailleurs une buse PEHD traversant la chaussée, et déversant par périodes humides ses eaux dans le thalweg comme illustré ci-dessous



Figure n°8 – vue de la buse et de la morphologie de l'emprise de la grille centrale



On doit considérer cette zone comme étant très sensible aux mouvements de terrain. On peut mettre en évidence ces phénomènes d'instabilité superficielle dans le lacet routier à la même altitude (à l'amont du mur en gabions)

Il est manifeste que la couche superficielle est en reptation.

Les ouvrages pourront être implantés dans cette zone, sous réserve de la réalisation de soutènements qui ne pourraient qu'être représentés par des systèmes de type nécessitant des techniques de travaux spéciaux (parois clouées)

**VI-4 VRILLE AMONT**Figure n°9 – localisation des ouvrages

Si les matériaux d'assise sont dans l'ensemble fondés sur le substratum, la route a été construite en déblais-remblais. On note un léger affaissement de la bordure aval de la route et une déformation des arbres. Il s'agit de toute évidence d'un phénomène de reptation du remblai

Figure n°10 – vue du talus

Les ouvrages devront être fondés au rocher, dont la profondeur sera à reconnaître par des sondages à la pelle mécanique.



**VI-5 LACETS AMONT**

Figure n°11 – localisation des ouvrages



La morphologie du terrain ne montre pas de signes de mouvement. Le substratum rocheux est proche.

Figure n°12 – Vue du secteur amont.





**VI-6 PLATEFORME AMONT : GARE MOTRICE ET BÂTIMENT ACCUEIL**Figure n°13 – localisation des ouvragesFigure n°14 – vue d'ensemble du site

Deux sondages au pénétromètre dynamique ont été réalisés.

Le Pd2 a été implanté au droit du bâtiment technique – garage à luge. Le Pd3 a été réalisé à proximité de l'accès local.

La plateforme a été aménagée en déblais-remblais.

On note dans le talus amont la proximité du substratum. Il n'y a donc pas de problème d'instabilité.

Le sondage PD3 montre une très faible épaisseur de terre végétale. couche altérée, avant de rencontrer le substratum. Les décaissements liés au bâtiment d'accueil rencontreront l'assise compacte très rapidement.

En revanche ; le Pd2 (bâtiment luge) matérialise à 1.5m un horizon peu résistant ( $R_d = 0.9$  MPa) d'une épaisseur de 20cm. Il s'agit de toute évidence de l'ancienne terre végétale qui n'a pas été correctement purgée lors des terrassements

## **VII) PRECONISATIONS**

### **VII-1 GARE ET VRILLE AVAL**

Les matériaux sont homogènes et compacts : les ouvrages pourront être fondés par des fondations superficielles en retenant une contrainte admissible à l'ELS de 200 kPa.

Il n'a pas été reconnu de nappe lors de nos sondages, mais ce point devra être précisé

### **VII-2 PREMIÈRE PASSERELLE ET TRAVERSÉE**

Les matériaux sont rocheux. La contrainte admissible sera de 200 kPa. Les décaissements nécessiteront probablement l'emploi de BRH

### **VII-3 PREMIERS LACETS ET VRILLE INTERMÉDAIRE**

Les ouvrages seront assis sur une formation morainique argileuse, dont la frange superficielle est en mouvement.

Cette section nécessite des investigations complémentaires, pour définir le tracé et l'épaisseur en reptation.

Il est manifeste que des travaux de blocage de la couverture instable devront être engagés pour sécuriser les ouvrages. Ce seront très probablement des soutènements de type paroi clouée. Une prolongation de la buse devra être envisagée pour éviter la circulation d'eau dans cette section sensible

### **VII-4 VRILLE AMONT**

La majorité du linéaire sera assise dans le schiste compact, mais le talus routier amont révèle des indices de fluage. Il conviendra de fonder tous les massifs dans les horizons sous-jacents stables

La contrainte admissible à l'ELS sera retenue à 250 kPa dans le massif rocheux

### **VII-5 LACETS AMONT**

Le tracé s'intègre dans des formations schisteuse, stables, et dont la couverture superficielle semble de faible épaisseur. Les quelques affleurements semblent indiquer la présence d'un schiste parfois tendre

La contrainte admissible à l'ELS sera retenue à 200 kPa dans le massif rocheux

### **VII-6 GARE AMONT – BÂTIMENT TECHNIQUE GARAGE À LUGE**

Le sondage pénétrométrique confirme la présence de remblais, avec une base matérialisée au droit du point de sondage à -1.4m. Il faudra descendre les fondations dans le terrain naturel (schistes), pour lesquels une contrainte minimale de 300 kPa à l'ELS sera envisagée. Compte tenu de l'épaisseur variable des remblais, la profondeur indiquée pourra varier

### VII-7 BÂTIMENT ACCUEIL

L'assise rocheuse sera rencontrée à faible profondeur, en retenant une contrainte admissible de 300 kPa à l'ELS.

Les éventuels remblais périphériques devront être terrassés après décaissement préalable de la couverture superficielle en redans, pour éviter tout risque de glissement des matériaux

### **VIII) CONCLUSIONS**

Ce rapport conclut l'étude géotechnique de conception G2 AVP G2PRO qui nous a été confiée par la commune de VILLARODIN BOURGET pour le projet de construction de la piste de luge 4 saisons au sein de la Norma (73).

Nous retiendrons en synthèse les éléments suivants. On veillera à prendre connaissance de l'intégralité des paragraphes respectifs détaillant l'ensemble des dispositions constructives émises dans le présent rapport :

Par rapport aux éléments bibliographiques utilisés en phase G1PGC, l'intervention sur site permet de valider la faisabilité de l'opération, tout en soulignant l'alea d'instabilité superficielle identifié au droit de la grille centrale. Ce point devra faire l'objet d'une analyse spécifique mais nécessitera la réalisation de travaux spéciaux (parois clouées) pour stopper la reptation de la couverture morainique.

En outre, le fluage d'un remblai routier imposera de fonder les ouvrages au rocher, voire aussi de bloquer les éventuels mouvements horizontaux par une paroi.

Enfin, les fondations du bâtiment technique devront être descendues au terrain naturel hors des remblais.

Pour tout le reste des ouvrages, des systèmes de fondations superficielles mises hors gel sont adaptés, avec des contraintes admissibles comprises entre 200 et 300 kPa à l'ELS

Nous restons à la disposition du Maître d'Ouvrage et de l'équipe de Maîtrise d'œuvre pour tout renseignement complémentaire nécessaire à l'avancement du projet.





# ANNEXES

**CLASSIFICATION DES MISSION GÉOTECHNIQUES TYPES**  
(tableaux 1 et 2 de la norme NF P 94-500 révisée en novembre 2013)

**Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique**

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique**

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

**ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)**

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisnants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

**ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)**

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisnants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisnants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.



**Tableau 2 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)**

<p><b>ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)</b></p> <p><b>ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)</b></p> <p>Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Étude</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).</li> <li>— Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.</li> </ul> <p><u>Phase Suivi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.</li> <li>— Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).</li> <li>— Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)</li> </ul> <p><b>SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</b></p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p><u>Phase Supervision de l'étude d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.</li> </ul> <p><u>Phase Supervision du suivi d'exécution</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).</li> <li>— donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.</li> </ul> <p><b>DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)</b></p> <p>Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.</li> <li>— Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.</li> <li>— Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3).</li> </ul>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

---

**ETUDE DE SOL**  
la norma

Adresse : **Piste de luge 4 saisons**

Date de début des travaux : **18/05/2021**

**Essai :** Pd1

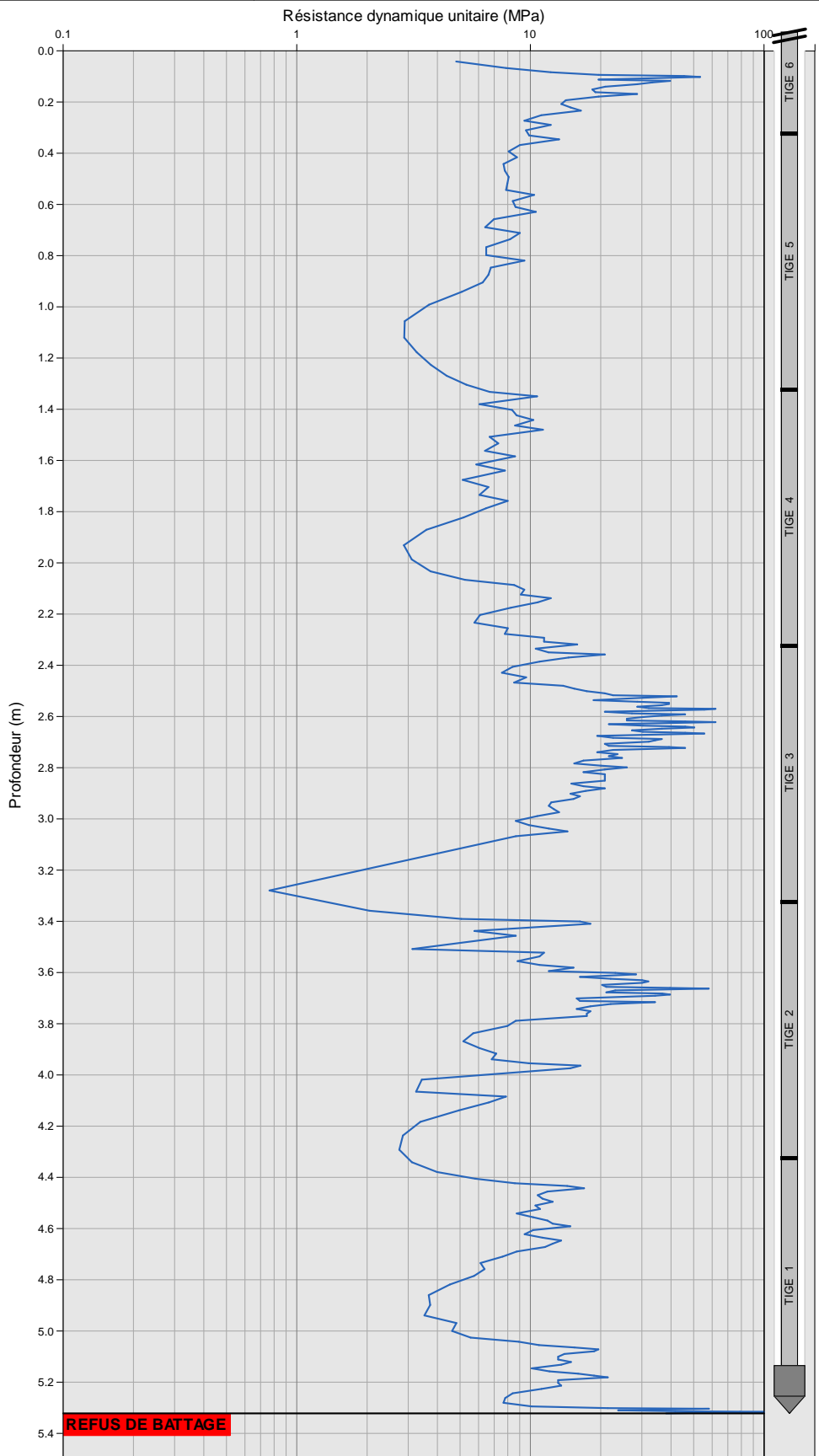
Type d'ouvrage : Non défini  
Réalisé le : 18/05/2021 à 14h50  
GPS : 45.2053816667 , 6.7042000000  
Altitude : 1216.2 m

Profondeur visée : 0.000 m  
Profondeur atteinte : 5.322 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 300

Aucune zone homogène définie

**Caractéristiques pénétromètre :**

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
N° Serie : 2008112  
Sys. d'acquisition : MSBOXV2  
Vérifié le : 12/04/2019  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm²



■ Courbe mesurée ■ Préforage

Ⓒ Couple de frottement du train de tige



**Essai :** Pd2

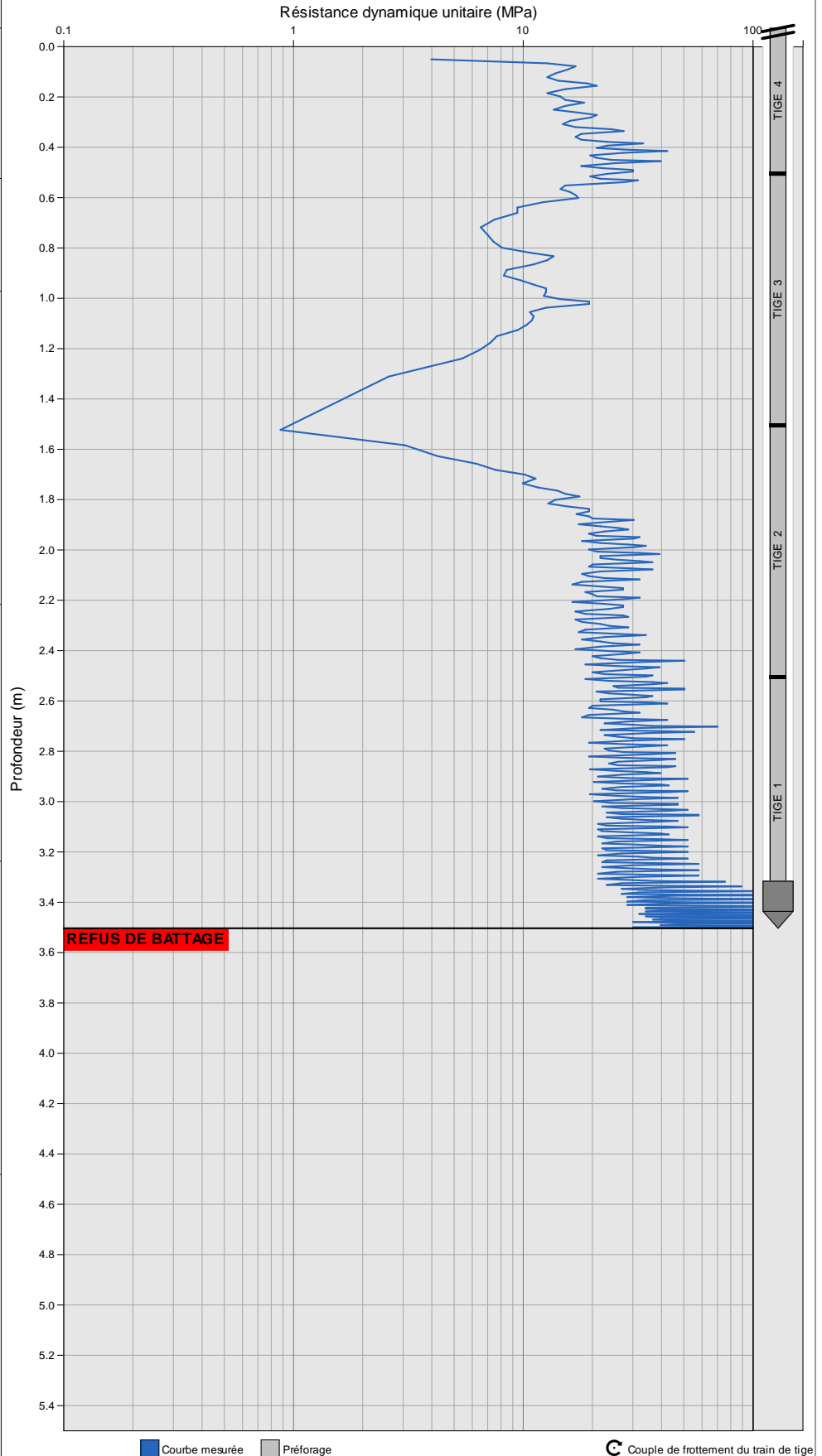
Type d'ouvrage : Non défini  
Réalisé le : 18/05/2021 à 16h54  
GPS : 45.2024733333 , 6.7014466667  
Altitude : 1350.7 m

Profondeur visée : 0.000 m  
Profondeur atteinte : 3.503 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 400

Aucune zone homogène définie

**Caractéristiques pénétromètre :**

Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
N° Serie : 2008112  
Sys. d'acquisition : MSBOXV2  
Vérfié le : 12/04/2019  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm²



Couple de frottement du train de tige

**Essai :** Pd3

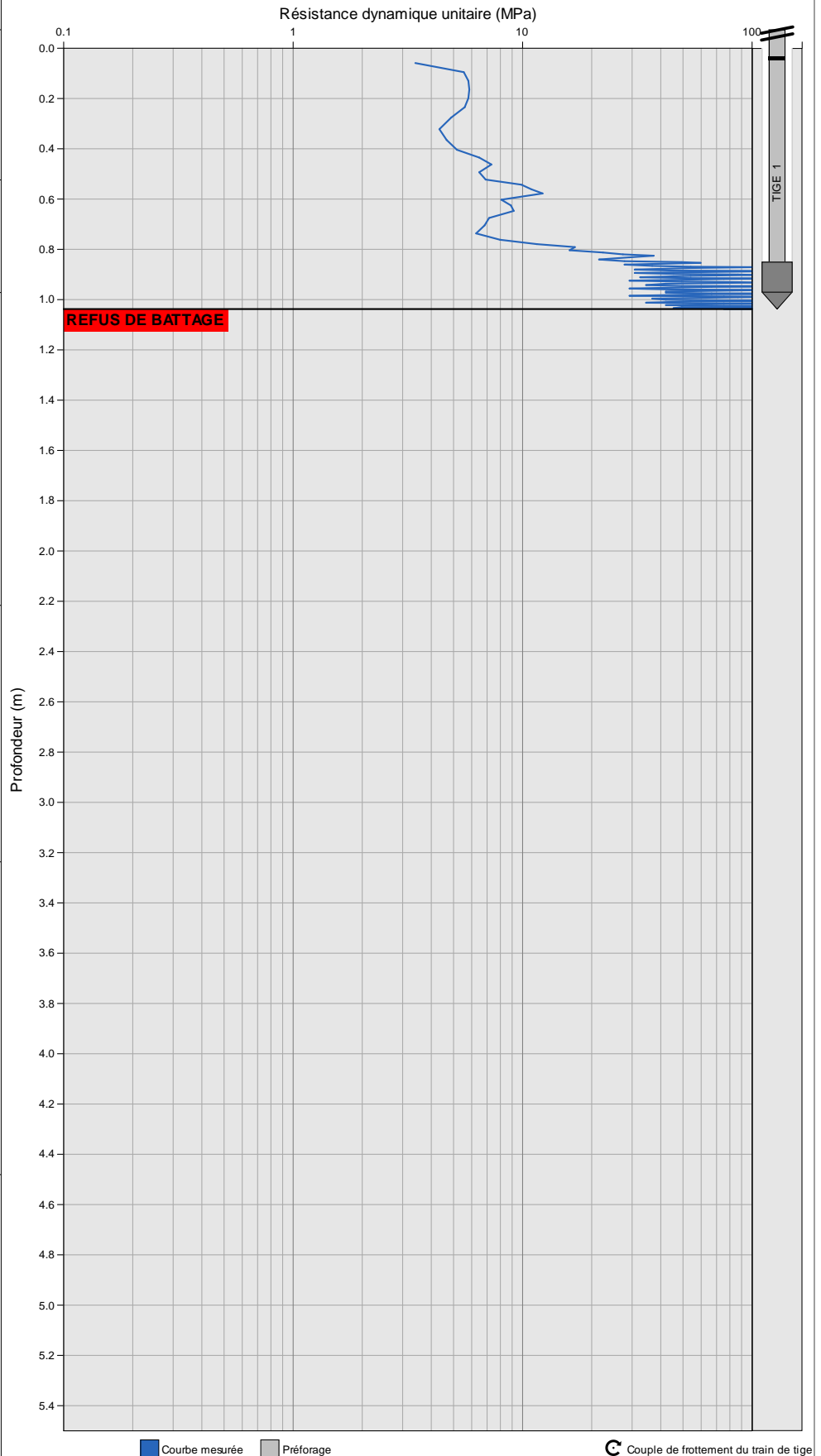
Type d'ouvrage : Non défini  
Réalisé le : 18/05/2021 à 17h24  
GPS : 45.2024950000 , 6.7017950000  
Altitude : 1352.1 m

Profondeur visée : 0.000 m  
Profondeur atteinte : 1.038 m  
Préforage : 0.000 m  
Nombre de coups : 93

Aucune zone homogène définie

**Caractéristiques pénétromètre :**





Matériel : GEOTOOL/MAPESOL  
N° Serie : 2008112  
Sys. d'acquisition : MSBOXV2  
Vérifié le : 12/04/2019  
Type d'énergie : CONSTANTE  
Norme : Non définie  
Masse du mouton : 64.000kg  
Hauteur de chute : 750mm  
Section de pointe : 20.00cm²






■ Courbe mesurée □ Préforage

⊙ Couple de frottement du train de tige



-  Résultat non déterminé
-  Résultat acceptable
-  Résultat non acceptable
-  Essai non réalisé

	1	Pd1
	2	Pd2
	3	Pd3