




# Reconstruction de la galerie de la Marionnaise sur la RD109 commune du Monétier-les-Bains (05)

---

Notice d'accompagnement au formulaire  
CERFA 14734\*04 / Annexe 9

## FICHE DE SYNTHÈSE

### DEMANDE D'EXAMEN AU CAS PAR CAS – NOTE D'ACCOMPAGNEMENT

	 Place Saint-Arnoux, 05000 GAP
	 04.86.15.35.71

### VOS CONTACTS EODD

Responsable de projet

David BERGERON  
[d.bergeron@eodd.fr](mailto:d.bergeron@eodd.fr)

Supervision

David BERGERON

Libération

David BERGERON



Agence de Lyon

[contact@eodd.fr](mailto:contact@eodd.fr) | Tél : 04.72.76.06.90

### CONTRAT EODD N° P08378

Date	Indice	Modifications
27/06/2023	1	Édition initiale

## SOMMAIRE

<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Présentation du site .....</b>	<b>4</b>
1.1 Localisation du site .....	4
1.2 Photographies du site .....	7
<b>2. Présentation du projet .....</b>	<b>11</b>
2.1 Présentation générale.....	11
2.1.1 Statut de la galerie de la Marionnaise.....	11
2.1.2 Nature du projet.....	12
2.1.3 Description des travaux.....	15
2.2 Justification et objectifs du projet .....	21
2.3 Illustration du projet architectural et paysager .....	22
2.4 Assainissement.....	28
2.5 Projets environnants .....	30
<b>3. Diagnostic environnemental synthétique .....</b>	<b>31</b>
3.1 Synthèse des enjeux environnementaux .....	31
3.2 Thématiques à enjeu environnemental .....	35
3.2.1 Risques naturels .....	35
3.2.1.1 Séisme .....	35
3.2.1.2 Chute de pierres et de blocs.....	36
3.2.1.3 Avalanches.....	37
3.2.1.4 Congères.....	37
3.2.2 Mobilités et déplacements.....	40
3.2.3 Milieu naturel .....	41
3.2.4 Paysage et patrimoine.....	42
<b>4. Effets sur l'environnement et mesures .....</b>	<b>45</b>
4.1 Phase chantier.....	45
4.3 Phase post-aménagement .....	49
<b>5. Auto-évaluation.....</b>	<b>51</b>
<b>6. Annexes.....</b>	<b>52</b>

## Introduction

Le présent document d'accompagnement constitue l'annexe n°9 au formulaire CERFA 14734\*04 relatif au projet d'aménagement sur la commune du Monétier-les-Bains. Il vise à préciser dans un premier temps les enjeux environnementaux présents sur le site d'étude. Dans un second temps, seront présentés les impacts potentiels du projet et les mesures mises en œuvre.

Le projet est soumis à une demande d'examen au cas par cas au titre de la rubrique 6 :

**Rubrique 6** : « Infrastructures routières : a) Constructions de routes classées dans le domaine public routier de l'État, des départements, des communes et des EPCI non mentionnées aux b) et c) de la colonne précédente ». → **En plus des constructions, sont visées par cette rubrique les modifications d'infrastructures routières, ce qui est le cas du projet.**

La rubrique 39 n'est pas visée, l'emprise au sol totale étant de 7 171 m<sup>2</sup> et l'augmentation nette de 923 m<sup>2</sup> (cf. tableau ci-dessous).

Le projet concerne la reconstruction et le prolongement de la galerie de la Marionnaise. La galerie de la Marionnaise est un paravalanche construit en 1961 et situé sur la RD1091 ayant pour objectif de sécuriser les déplacements sur l'axe routier au droit du couloir d'avalanches. Le projet concerne également le réaménagement de la chaussée. En prenant en compte les emprises existantes, le prolongement de la galerie, le réaménagement de la chaussée côté Grenoble et les emprises existantes vouées à être végétalisées, l'augmentation nette d'emprise au sol du projet est de 923 m<sup>2</sup>.

Tableau 1 : Synthèse des caractéristiques dimensionnelle du projet

Thème	Caractéristiques
Linéaire réaménagé	843 m
Paravalanche existant	Longueur : 380 m Surface : 3 306 m <sup>2</sup>
Paravalanche projeté	Longueur : 490 m Surface : 5 341 m <sup>2</sup>
Largeur existante	8,7 m
Largeur projetée	10,90 m (création voie vélos)
Chaussée hors galerie	Nouvelle chaussée : 2 830 m <sup>2</sup> Ancienne chaussée revégétalisée : 2 985 m <sup>2</sup>
Augmentation nette d'emprise au sol	923 m <sup>2</sup>

# 1. Présentation du site

## 1.1 Localisation du site

Le site d'étude est localisé sur la commune du Monétier-les-Bains, dans le département des Hautes-Alpes (05). Il s'agit d'une commune d'environ 98 km<sup>2</sup>, frontalière du département de la Savoie. La partie urbanisée de cette commune de montagne se cantonne principalement aux abords de la route départementale n°1091 (dénommée la « *Sestrière* » au droit du projet). Le site du projet se trouve au nord de la commune, presque au niveau du Col du Lautaret.



Figure 1 : Vue aérienne de localisation du site

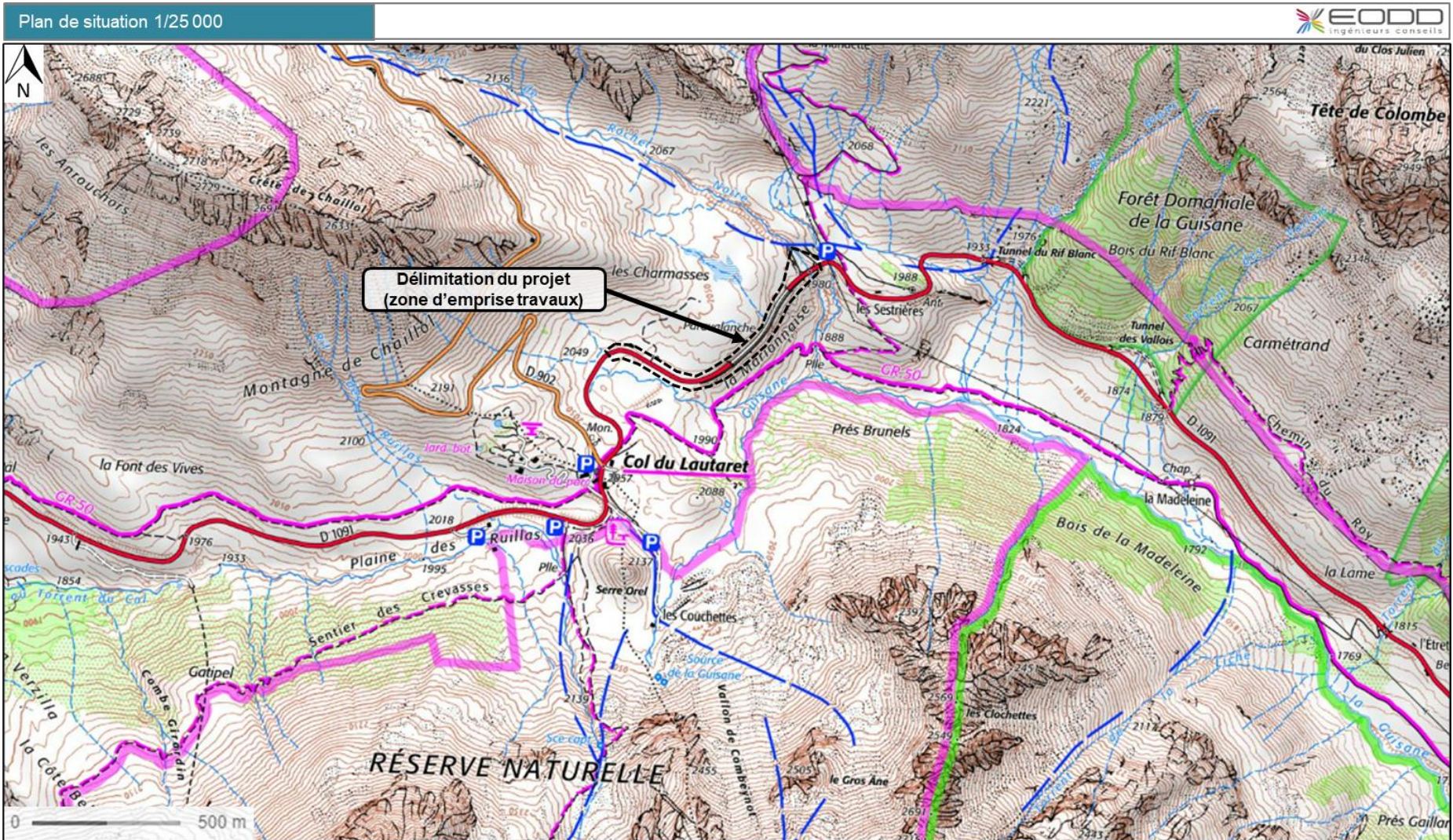


Figure 2 : Plan 1/25 000 de situation du projet

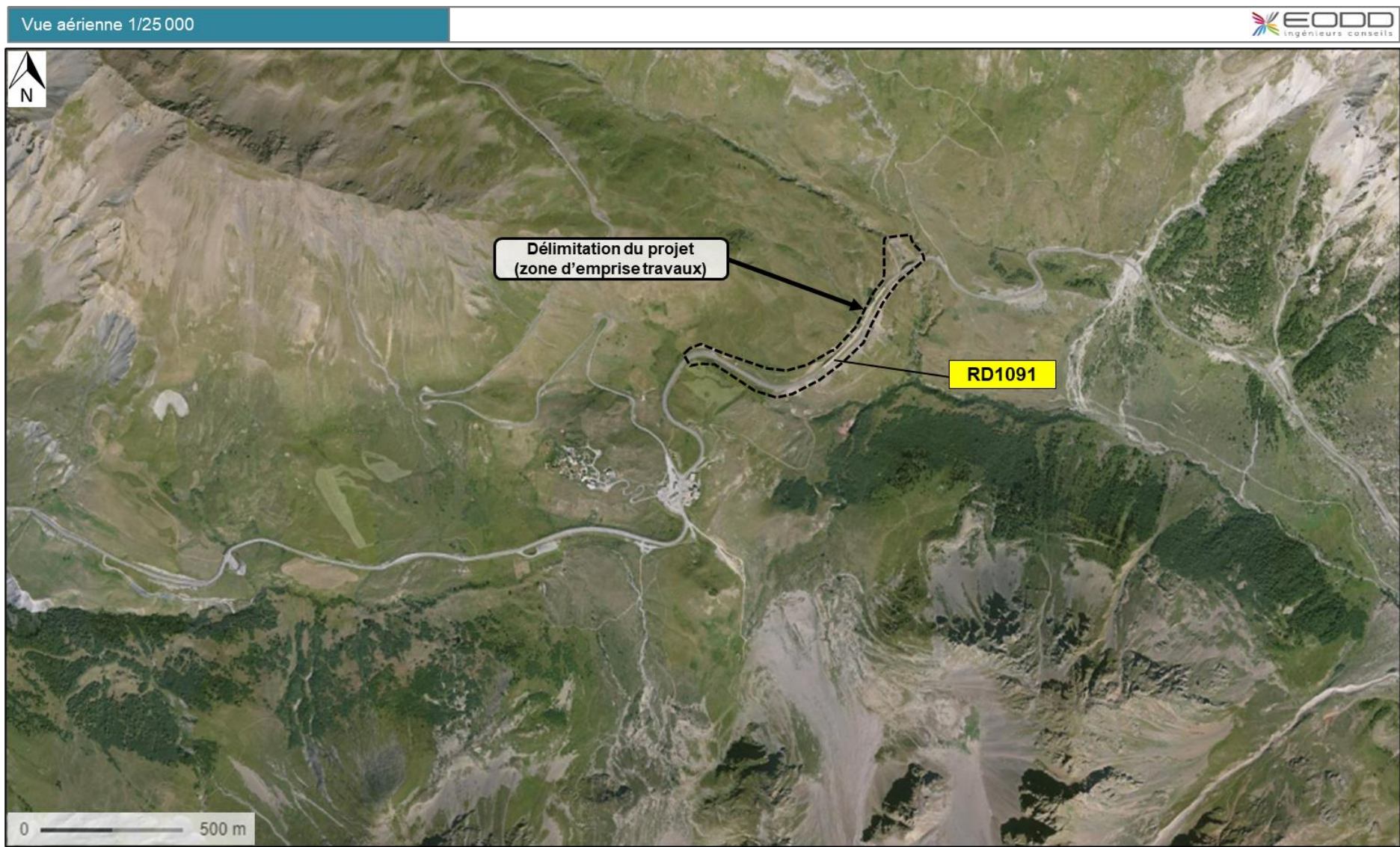


Figure 3 : Vue aérienne de situation du projet

## 1.2 Photographies du site

Les éléments suivants constituent un reportage photographique du périmètre du projet (photos prises entre janvier et avril 2023 par EODD). Les photographies sont géolocalisées sur la carte ci-après :

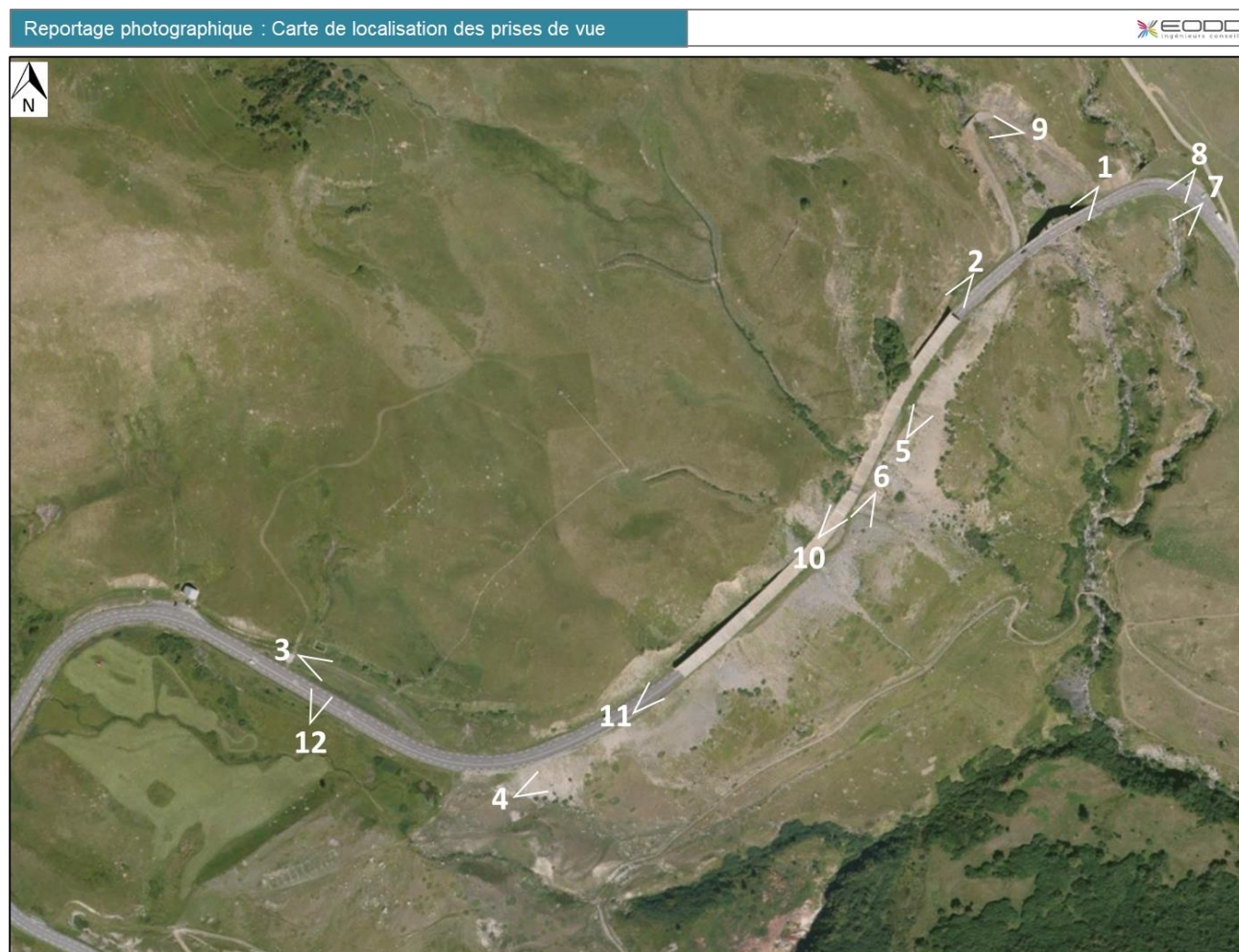


Figure 4 : Carte de localisation des prises de vue





Figure 5 : Photos du site en l'état actuel 1/3

Photos du site (EODD– Solenn CHAUDET, Lucas VINCENTI, Benoit RULLIÈRE – Janvier à Avril 2023



Figure 6 : Photos du site en l'état actuel 2/3

Photos du site (EODD– Solenn CHAUDET, Lucas VINCENTI, Benoit RULLIÈRE – Janvier à Avril 2023



Figure 7 : Photos du site en l'état actuel 3/3

## 2. Présentation du projet

### 2.1 Présentation générale

#### 2.1.1 Statut de la galerie de la Marionnaise

##### Classification actuelle

La Maîtrise d'ouvrage et l'exploitation de la galerie de la Marionnaise sont assurées par le département des Hautes-Alpes depuis les évolutions législatives de 2004<sup>1</sup>.

Contrairement à la galerie de la Marionnaise existante, longue de 380 m et largement ouverte en piédroit sur un côté, la nouvelle galerie de la Marionnaise sera constituée d'un cadre entièrement fermé sur une longueur de 490 m afin de mieux sécuriser la RD1091 face aux risques naturels.

Il est à noter qu'en raison de la présence d'ouvertures vers l'extérieur en piédroit d'une surface  $\geq 1 \text{ m}^2$  par voie de circulation et par mètre linéaire, la galerie de la Marionnaise n'est pas considérée dans son état actuel par le département des Hautes-Alpes comme un tunnel au sens de l'instruction technique annexée à la circulaire 2000-63.

C'est pourquoi aujourd'hui la galerie de la Marionnaise ne dispose d'aucun équipement de sécurité. Lors de la séance du 12 mars 2003, le Comité d'évaluation de la sécurité des tunnels routiers (CESTR), mis en place à la suite de l'incendie du tunnel du Mont-Blanc en mars 1999, avait rappelé que la galerie de la Marionnaise dans son état actuel pouvait effectivement ne pas être considérée comme un tunnel même si la Maîtrise d'ouvrage de l'époque avait décidé de la traiter comme un tunnel.

##### Classification de la nouvelle galerie de la Marionnaise

Au sens de l'instruction technique annexée à la circulaire 2000-63 du 25 août 2000 relative à la sécurité dans les tunnels du réseau routier national, la nouvelle galerie de la Marionnaise, cadre fermé long de 490 m, sera un tunnel :

- à un seul tube bidirectionnel avec une voie par sens de circulation ;
- à trafic non faible ;
- non urbain ;
- à gabarit autorisé supérieur à 3,50 m ;
- interdit aux transports de marchandises dangereuses (cat. E de l'ADR), sauf dessertes locales ;
- degré de permanence et de surveillance D2, permanence avec moyens d'action.

Les poids-lourds de plus de 26 tonnes seront interdits par arrêté préfectoral sur toute la section de la RD1091 située entre la limite du département des Hautes-Alpes avec l'Isère et Monétier-les-Bains, sauf dérogations et dessertes locales (sur cette portion, une dérogation pourra être accordée).

Les cycles seront autorisés à circuler dans le tunnel sur une bande cyclable large de 1,5 m dans le sens montant et sur la chaussée routière dans le sens descendant.

---

<sup>1</sup> Loi du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales et arrêté du 16 décembre 2005 transférant notamment la gestion, l'entretien, l'exploitation et le développement des routes nationales d'intérêt local (avant d'être la RD1091, l'axe routier était la RN91).

La vitesse des circulations routières autorisée dans la nouvelle galerie de la Marionnaise sera de 70 km/h, contre 50 km/h dans la galerie existante.

Le tunnel n'est pas situé sur un itinéraire du réseau routier transeuropéen de transport (RTE-T) et n'entrera donc pas dans le champ d'application de la directive 2004/54/CE du 29 avril 2004 concernant les exigences de sécurité minimales applicables aux tunnels du réseau routier transeuropéen.

### 2.1.2 Nature du projet

Le projet concerne la restructuration et le prolongement de la galerie de la Marionnaise. La portion de la galerie existante sera en partie « *démontée* », et une partie du mur attenant à la paroi rocheuse sera reconsolidée. De plus, le paravalanche sera prolongé, passant ainsi de 380 m à 490 m, couvrant ainsi mieux le risque d'avalanche. Sa largeur sera également augmentée passant de 8,7 m à 10,9 m, notamment pour accueillir une voie réservée aux cyclistes en montée (aujourd'hui, le différentiel de vitesse entre un cycliste en montée et une voiture est important rendant le cycliste très vulnérable sur une voie partagée). Par ailleurs, et à la différence de la situation actuelle, le paravalanche sera fermé.

Des aménagements, plus réduits, de la voirie (notamment la chaussée) de part et d'autre de la galerie sont également prévus.

S'agissant de la voirie à l'amont de la galerie présentant un créneau de dépassement, l'allongement de la galerie ne permet pas sa conservation. La voirie sera donc reprise sur la partie amont pour ne présenter qu'une voie bidirectionnelle et une bande cyclable montante ainsi que les accotements et dispositifs de sécurité réglementaires.



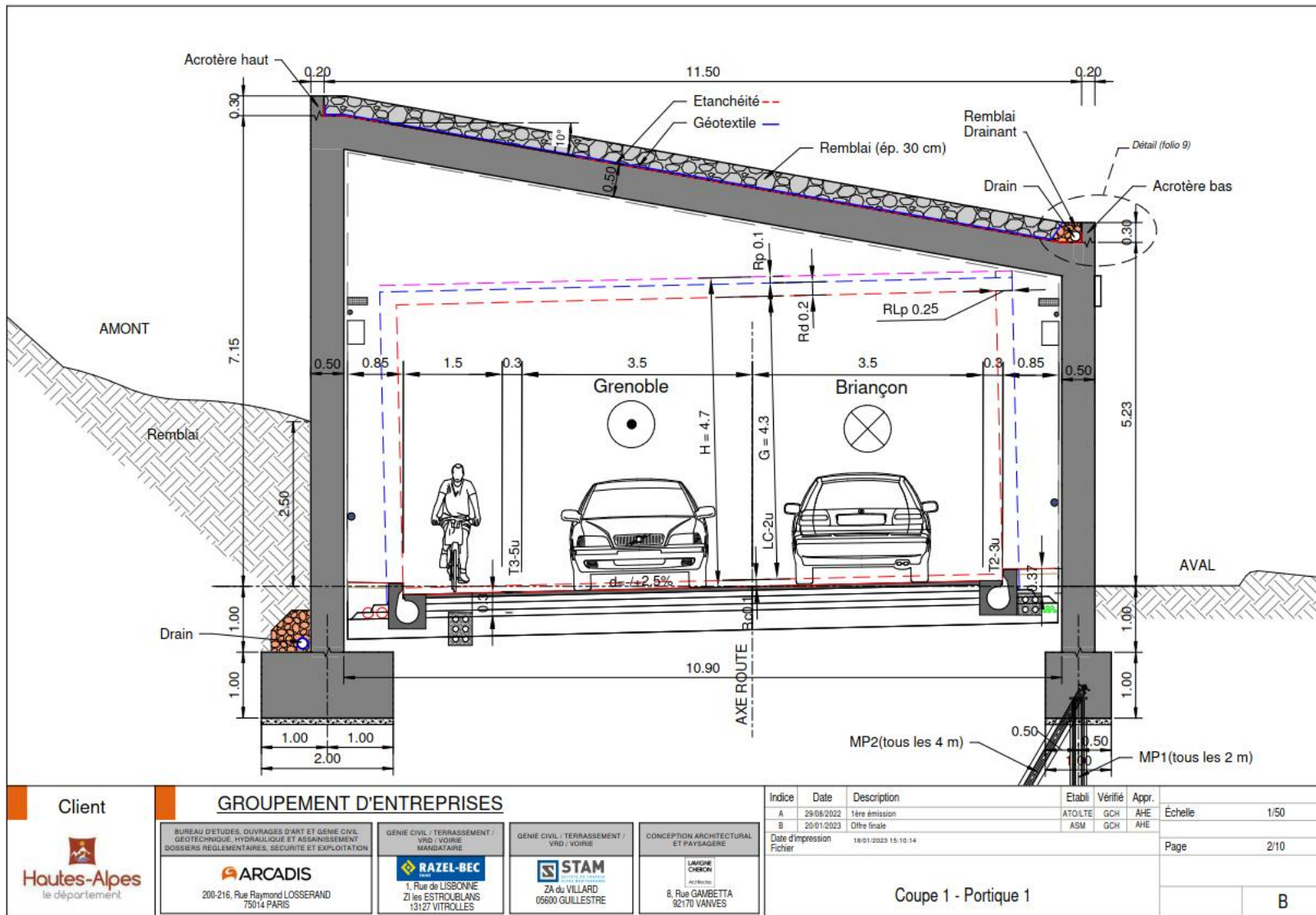


Figure 9 : Exemple de coupe de la future galerie de la Marionnaise

### 2.1.3 Description des travaux

Les travaux de démolition et de reconstruction de la nouvelle galerie de la Marionnaise seront réalisés sans coupure de la circulation sur la RD1091 avec un alternat offrant une largeur d'au moins 4 m de large et un gabarit d'au moins 3,80 m en période active de chantier, hors ajournement hivernal donc, et la restitution hors de ces périodes de 2 voies de circulation sans alternat avec une largeur minimale restituée d'au moins 5,80 m en alignement droit.

Le chantier prendra en compte l'ensemble des contraintes identifiées, en particulier, les deux suivantes, jouant directement un rôle sur l'organisation globale des travaux :

- **la présence du Pont de Roche Noire**, situé juste à côté de la tête nord-est de la galerie et présentant des pathologies importantes nécessitant une limitation de tonnage. Une piste de déviation du pont est prévue ;
- **le contexte climatique** avec une interruption des travaux entre le 1<sup>er</sup> novembre et le 1<sup>er</sup> avril, garantissant la circulation sur deux voies dans des conditions de sécurité au moins identiques à celles d'avant les travaux.

Les thématiques environnementales présentant un enjeu particulier et devant être prises en compte par le projet sont présentées ci-après.



Figure 10 : Calendrier prévisionnel du projet

Les travaux préparatoires réalisés en 2024 permettront de préparer la restructuration de la galerie en 2025. Ils consisteront notamment à purger les parois rocheuses en surplomb de la galerie existante, à aménager la piste de déviation du Pont de Roche Noire, à terrasser divers espaces et aménager des plateformes en amont et aval de la galerie, et à réaliser des pare-congères, barrières à neige.

Au-delà de ces contraintes d'exploitation sous chantier, la circulation de chantier en amont et en aval du chantier sera intégrée à la circulation permanente sur un itinéraire qui fait l'objet de deux projets connexes.



Le premier s'inscrit dans la stratégie départementale « *Grands Cols* » visant à requalifier et aménager les espaces publics au niveau du Col du Lautaret, alors que le deuxième vise à sécuriser les cycles dans la montée du Col du Lautaret avec l'aménagement d'une bande cyclable sur tout ou partie de la montée.

Des ajustements sont donc à prévoir pour ne pas impacter le bon déroulement des trois projets qui seront concomitants essentiellement pendant les 2 années de travaux, ainsi que pour assurer la sécurité des circulations en dehors des emprises de chantier.

Le projet nécessitera l'utilisation des engins de chantier suivants :

<b>Travaux de terrassements</b>
Pelles hydrauliques 15-20 tonnes / 29-32 tonnes / 35-45 tonnes ; chargeuses sur pneus et sur chenilles ; bobcat pour le remblaiement de la traverse ; camions 8x4.
<b>Travaux de démolition</b>
2 grues sur chenilles 60-80 tonnes pour la dépose des dalles élégies ; pelles 29-32 tonnes / 35-45 tonnes ; nacelle télescopique ; camions plateaux 12-13 m ; camions 8x4 ; bobcat sur roues.
<b>Travaux de fondations profondes</b>
Machines de forage pour micropieux ; machines de forage pour ancrages passifs et drains forés.
<b>Travaux de génie civil</b>
Grue mobile 25-30 tonnes pour la manutention des coffrages / cages d'armatures ; manuscopiques ; pompe à béton ; pelle sur pneus type MECALAC 9 tonnes pour manutention coffrage glissant du contrevoile.
<b>Travaux de VRD</b>
Atelier de béton extrudé pour les caniveaux à fente ; plaque vibrante pour les petits travaux ; pelle hydraulique 5-10 tonnes et 15-20 tonnes.
<b>Travaux de chaussée</b>
Raboteuse ; finisseur ; compacteur V4 ; Compacteur vibrant tandem ; balayeuse ; aspiratrice.
<b>Équipements</b>
Nacelle élévatrice pour l'éclairage, chemin de câbles, etc. ; camionnette atelier.

La note de méthodologie de construction est présentée en **ANNEXE 09a**, et le plan d'installation du chantier en **ANNEXE 09b**.

## PLAN DES TRAVAUX



**Zone A et B :** Talutages définitifs (en partie pour limiter le phénomène de formation de congères) + emprise chaussée définitive. La zone de chantier s'inscrit à l'ouest en continuité de cette zone + Emprise provisoire pour grue ou pompe à béton lors de certaines phases du chantier. Cette zone sera ensuite partiellement remblayée avec les déblais de terrassement de la zone A,

**Zone C :** Piste provisoire chantier aménagée à l'aval de la galerie pour réaliser les semelles du nouvelle ouvrage (micropieux + semelle filante). Cette zone sera circulée par des machines de forage, toupies, pompe à béton, ouvriers, etc...

**Zone D :** Même travaux que la zone B,

**Zone E :** Piste de déviation du pont de Roche Noire utilisée pour dévier les convois lourds et éviter de solliciter le pont qui est en mauvais état. Il sera fait en sorte de réduire au maximum la largeur de la piste au droit de la zone sensible où se trouvent les Grenouilles rouges. Prévoir un balisage écologique lourd si besoin. Cette piste est stratégique pour le chantier pour éviter des dégradations du pont et donc un impact fort sur l'exploitation de la RD,

**Zone F et G :** Potentielle one de stockage/stationnement d'engins et matériels,

**Zone H et I :** Potentielles zones de stockage de matériaux et des déblais de démolition de l'ouvrage pour aménager une station de concassage criblage des matériaux avant de les mettre en remblai à l'arrière de l'ouvrage (au droit des zones B et D).



Figure 11 : Plan des travaux

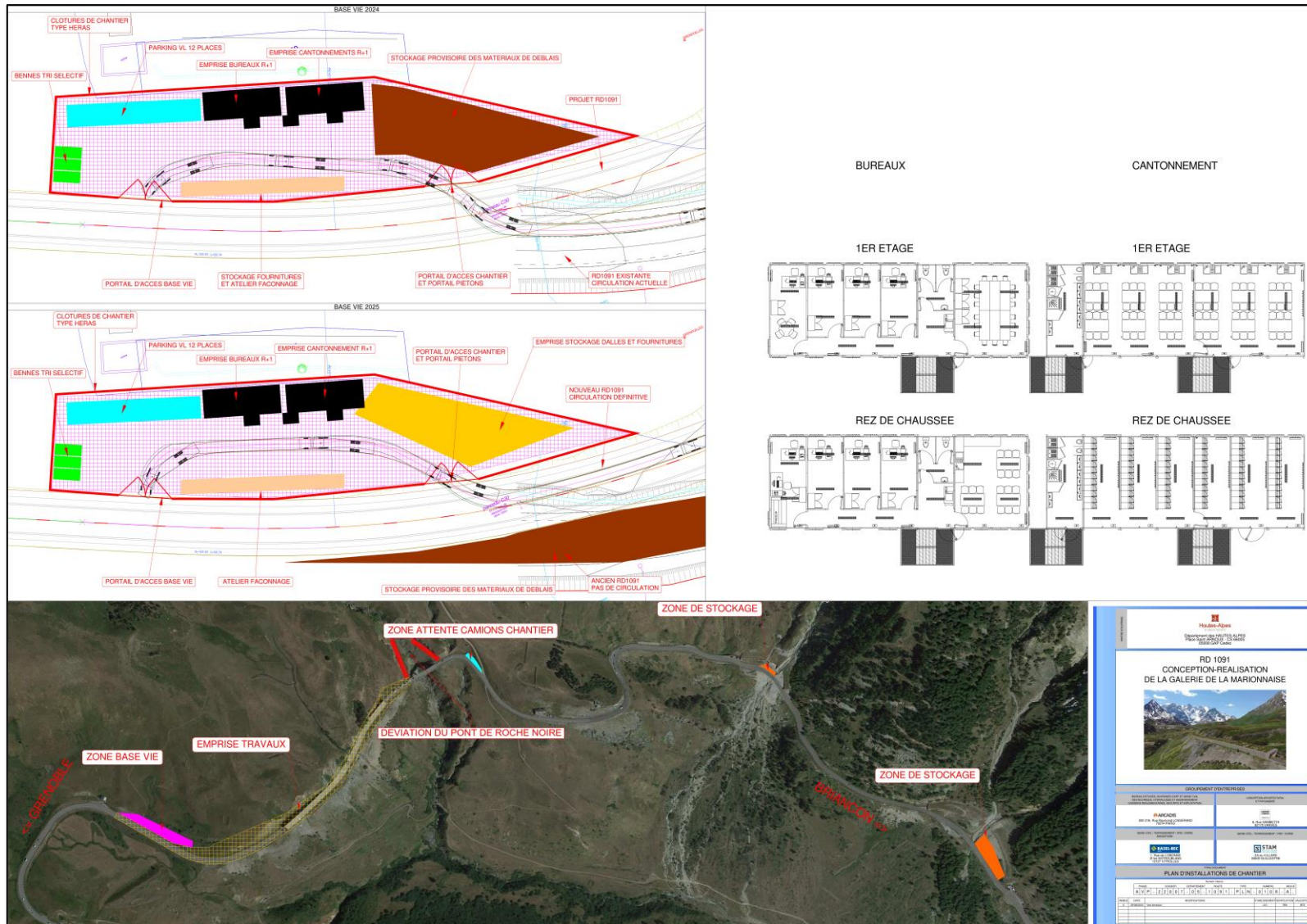


Figure 12 : Organisation générale du chantier

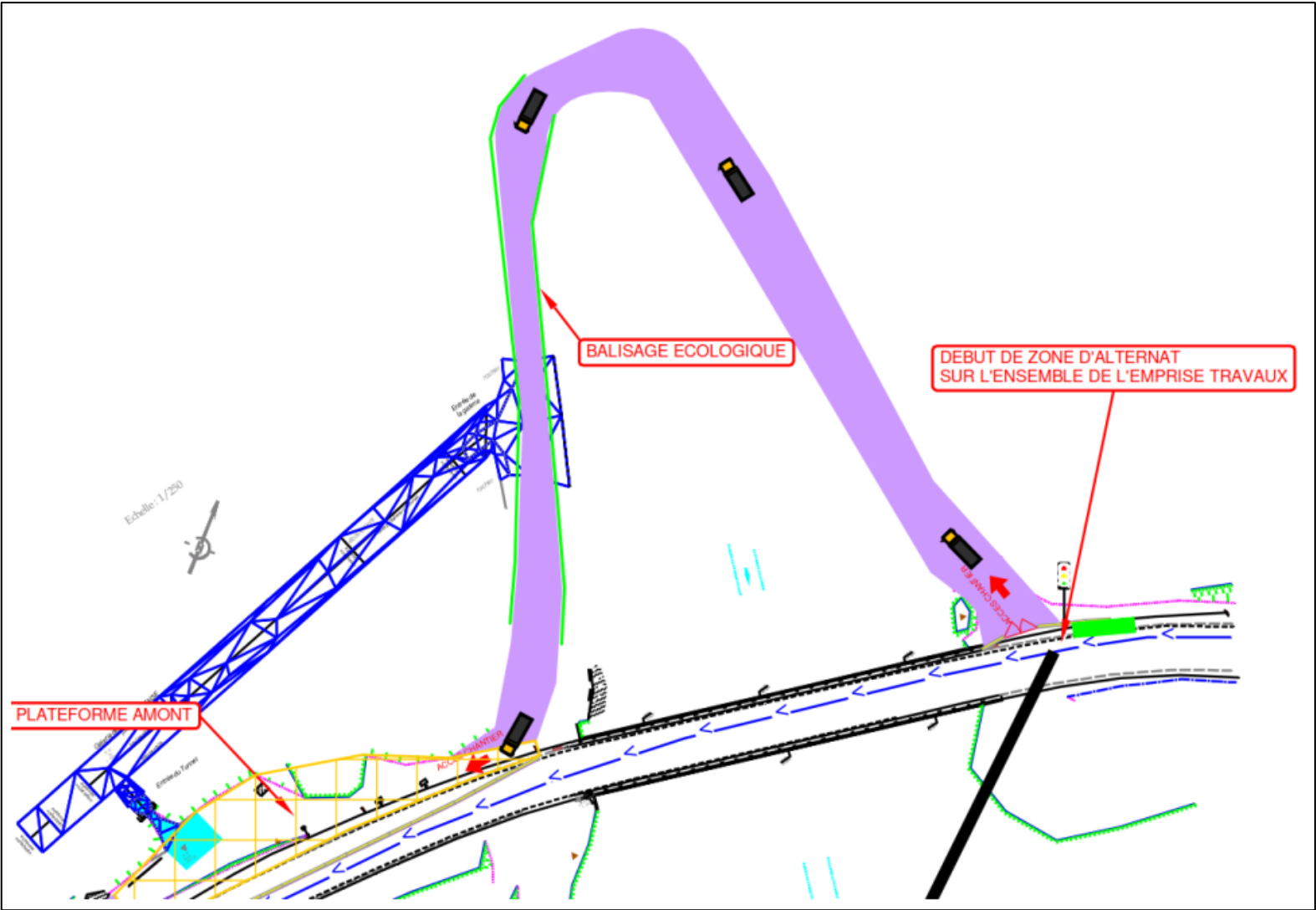


Figure 13 : Illustration de l'aménagement de la piste de déviation du Pont de Roche Noire

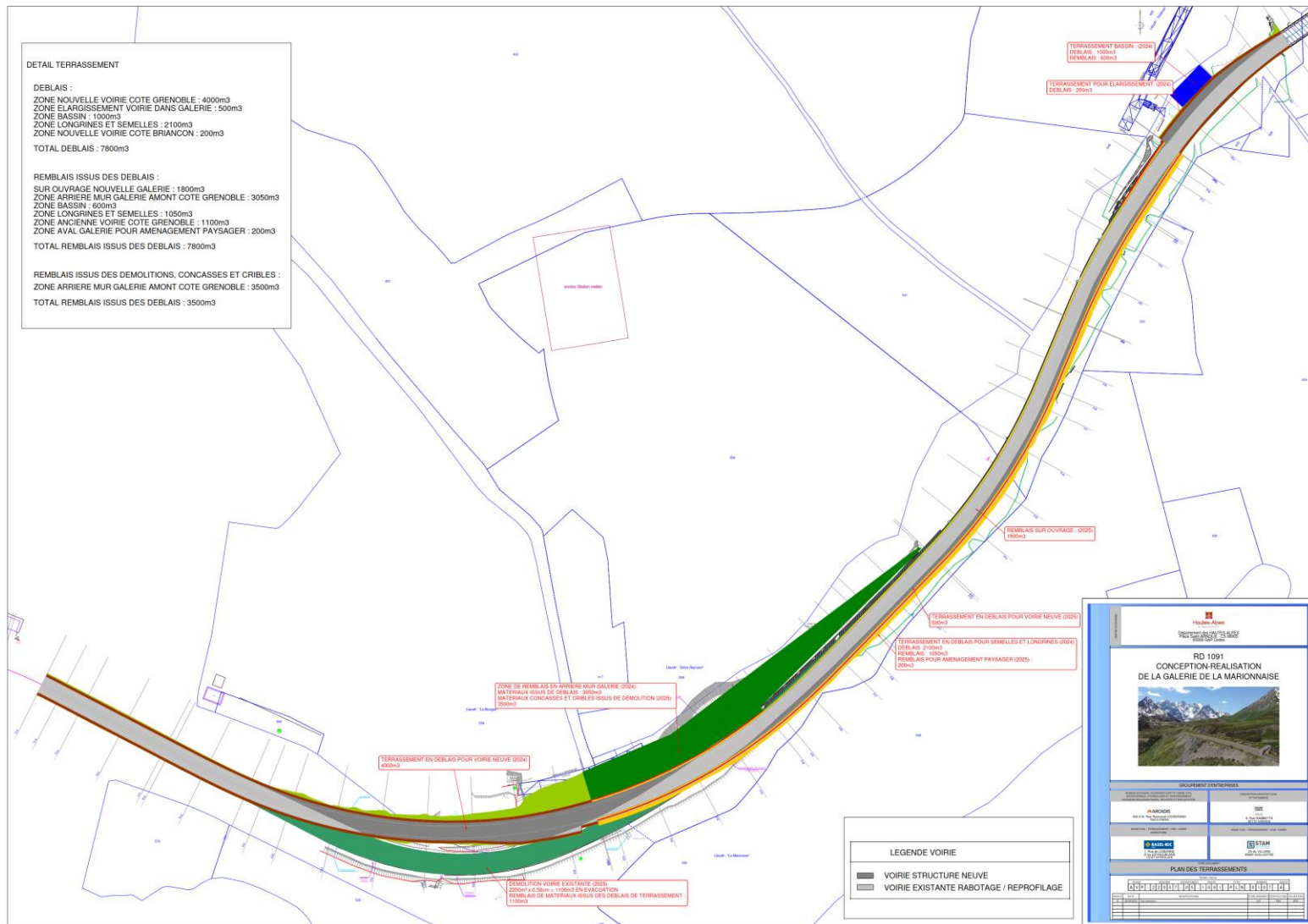


Figure 14 : Plan des terrassements

## 2.2 Justification et objectifs du projet

Les objectifs sont multiples et concernent des aspects de sécurité. Le projet s'inscrit en effet dans un environnement montagnard qui confère à la RD1091 des conditions de circulation particulières avec un tracé sinueux, des dénivelés importants et des conditions climatiques changeant voire extrêmes en hiver. Ces conditions hivernales extrêmes provoquent régulièrement la présence de congères dans la galerie, associées à la prise de vulnérabilité d'un ouvrage vieillissant face aux risques naturels.

De plus, la galerie est ancienne (1961) et les conditions climatiques extrêmes ont altéré sa structure, la rendant vulnérable et renforçant la nécessité d'une intervention urgente pour la sécurité des usagers. Les images ci-dessous témoignent d'une altération du mur poids, significative des épisodes de gel/dégel (à droite) ou d'infiltration d'eau (à gauche).



Figure 15 : Illustration de la dégradation de la galerie



Figure 16 : Conditions d'exploitation de la galerie de la Marionnaise existante dans des conditions hivernales extrêmes

En réponse au contexte climatique et à la vulnérabilité de l'ouvrage, le projet vise donc à :

- **améliorer la sécurité des usagers, notamment en les protégeant contre l'ensemble des risques naturels au droit de la galerie** : avalanches, chutes de blocs, congères et transport de neige par le vent mais également contre tout risque routier. Sont définis par les risques naturels les éléments présentés ci-dessus et plus particulièrement les effets venturi avec la neige, tout élément apparenté aux avalanches telles que les coulées de neige mais également la gestion des eaux aux abords de la galerie ;
- **faciliter l'exploitation routière en limitant les opérations de déneigement à l'intérieur de la galerie et à ses têtes**. Les opérations de déneigement devront, à l'issue de la mise en service de l'ouvrage, se porter uniquement aux têtes de l'ouvrage et une vingtaine de mètres à l'intérieur. Cette opération vise à supprimer toute opération de déneigement sur l'ensemble de la galerie, outre les entrées ;
- **limiter les mesures de surveillance de l'ouvrage à un niveau D2 au sens de l'instruction technique**, et ceci vis-à-vis du niveau de circulation et également par la mise en place d'un système fiable et adapté permettant de diligenter l'équipe d'astreinte ;
- **améliorer la sécurité des cyclistes sur le sens montant**, ceci en cohérence avec l'objectif en cours de création d'une bande cyclable sur l'ensemble de la montée. Cet objectif de sécurité peut être amené par la conception mais également par les équipements mis en œuvre (éclairage, éléments linéaires, adaptation des vitesses...) ;
- **intégrer l'ouvrage dans un site à enjeux forts**, d'une part en respectant les délais de réalisation en prenant en considération toutes les instances (qualité et ambition des dossiers réglementaires), et d'autre part en finalité la proposition d'un ouvrage transparent au possible dans cet environnement exceptionnel.

La durabilité minimale des ouvrages projetés est la suivante :

- les ouvrages de génie civil livrés seront dimensionnés pour 100 ans ;
- les boisements et terrassements seront dimensionnés pour 100 ans ;
- les barrières à neige seront dimensionnés pour 60 ans.

**Le projet est donc un projet d'intérêt public majeur visant à garantir la sécurité des usagers face aux risques naturels et à la vétusté de l'installation existante.**

## 2.3 Illustration du projet architectural et paysager

La notice architecturale et paysagère jointe au dossier en **ANNEXE 09c** détaille les choix architecturaux et paysagers retenus.

En synthèse, la toiture, identifiée dans l'ouvrage actuel comme la partie la plus visible, sera dans le cadre du projet entièrement végétalisée. Elle sera recouverte d'une couche de terre d'environ 30 cm, suffisante pour permettre le développement de pelouses alpines mais pas trop épaisse pour ne pas être emportée par son poids et les éventuelles coulées de pluie ou de neige. La façade aval, déterminante pour l'insertion dans le grand paysage, est travaillée en succession de plats et de retraits et en alternant des modénatures lisses et texturées.

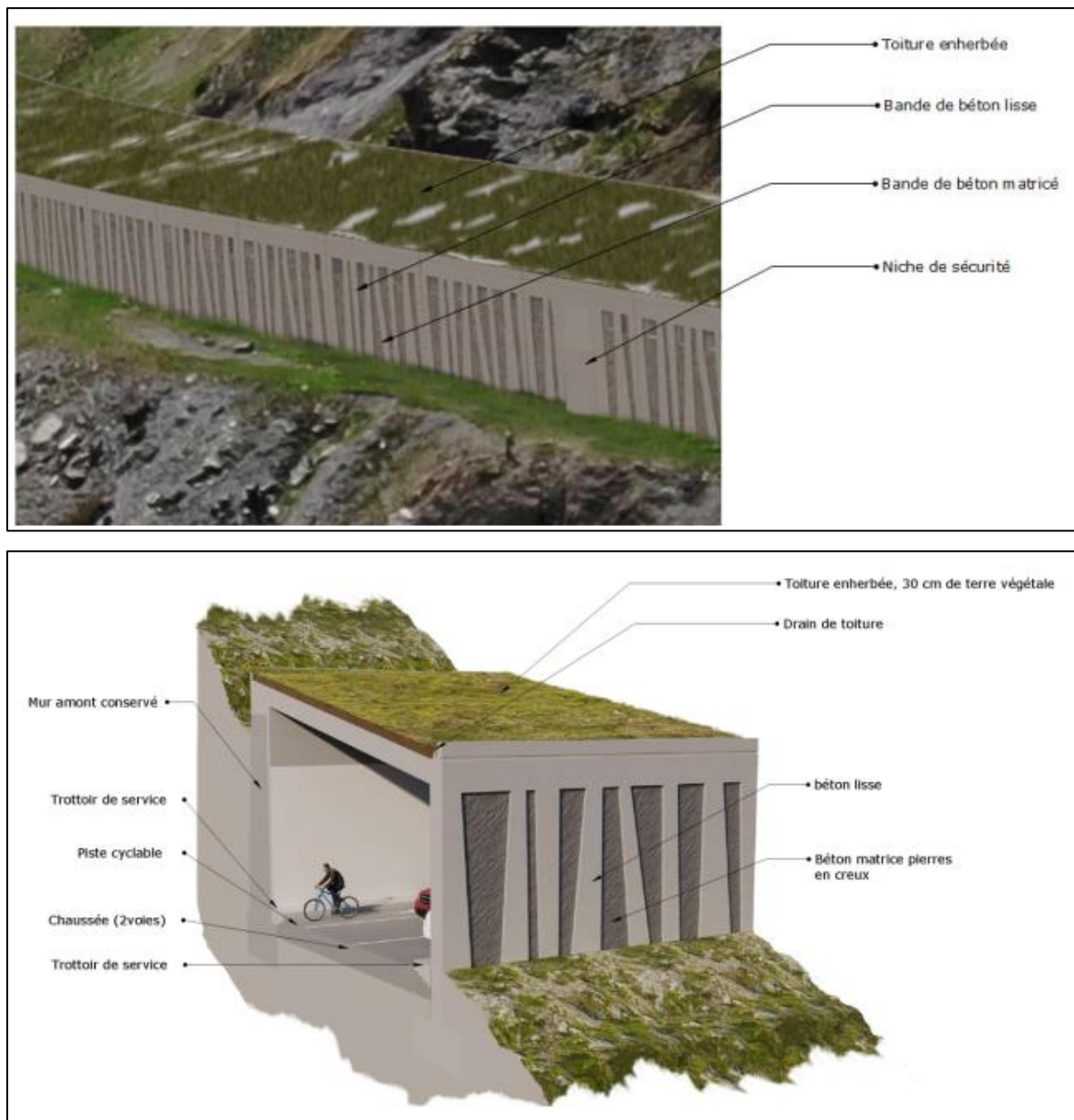


Figure 17 : Illustration du projet : principe de parement du mur aval (en haut) et croquis en coupe perspective (en bas) (source : Lavigne Chéron Architectes)





Figure 18 : Illustration du projet en tête de galerie (en haut) puis à l'intérieur de la galerie (en bas) (source : Lavigne Chéron Architectes)



Figure 19 : Vue aérienne rapprochée (source : Lavigne Chéron Architectes)



Figure 20 : Vue lointaine du projet depuis la RD1091 (source : Lavigne Chéron Architectes)



*Figure 21 : Vue du projet depuis le Col du Lautaret (source : Lavigne Chéron Architectes)*

## 2.4 Assainissement

La note hydraulique est jointe à la présente note d'accompagnement en **ANNEXE 09d**.

S'agissant des ouvrages existants, les principes retenus sont les suivants :

- conservation du système de drainage actuel et en particulier les collecteurs de transparence hydrauliques, les ouvrages d'inspection, les départs de drains apparents depuis les ouvrages d'inspection. Les observations sur site mettent en avant un dimensionnement cohérent des ouvrages ;
- entretien puis inspection des ouvrages accessibles :
  - nettoyage des fonds d'ouvrage d'inspection avec enlèvement des charges caillouteuses et limoneuses ;
  - nettoyage des conduites de transparence hydraulique avec enlèvement des charges caillouteuses et limoneuses ;
- ajouts de barbacanes sur les zones de mur poids affectées par les eaux parasites (non drainées), le changement des barbacanes bouchées. Ces barbacanes se rejettent dans un drain vertical mis en place lors du bétonnage du contrevoilé ;
- traitements des exutoires de drainage : mise en place de têtes d'aqueduc avec des murets de pierre sèches ou de gabions pour assurer le dégagement permanent des exutoires.

Par ailleurs, de nouveaux ouvrages complémentaires au paravalanche sont envisagés selon les principes suivants :

- à l'amont direction Grenoble, les eaux routières et de ruissellement seront collectées par un système de cunette raccordées à des collecteurs traversant la route ;
- en amont du mur poids du paravalanche, un système de drainage sera mis en place lors de l'extension du paravalanche, il viendra en complément du système de drainage existant qui sera conservé et conforté, le regard de collecte et d'engouffrement en amont de la traversée hydraulique principal sera amélioré ;
- au niveau de la voirie couverte :
  - un système de cunette en piédroit collectera les eaux du drain vertical et les eaux des drains subhorizontaux forés dans le cadre des travaux et qui éviteront la mise en charge du mur amont. Cette cunette se raccordera au système de drainage actuel via les ouvrages d'inspection existants ;
  - un réseau d'assainissement de type TMD sera mis en place pour collecter les pollutions accidentelles et chroniques (volume mort de décantation sommaire pour les éventuels MES et du salage des voiries) ;
- à l'aval direction Briançon, le réseau de type TMD sera raccordé à un ouvrage de rétention de 50 m<sup>3</sup> avec un exutoire au torrent de la Roche Noire. De plus, un réseau de drainage sera mis en place en amont du mur poids projeté.

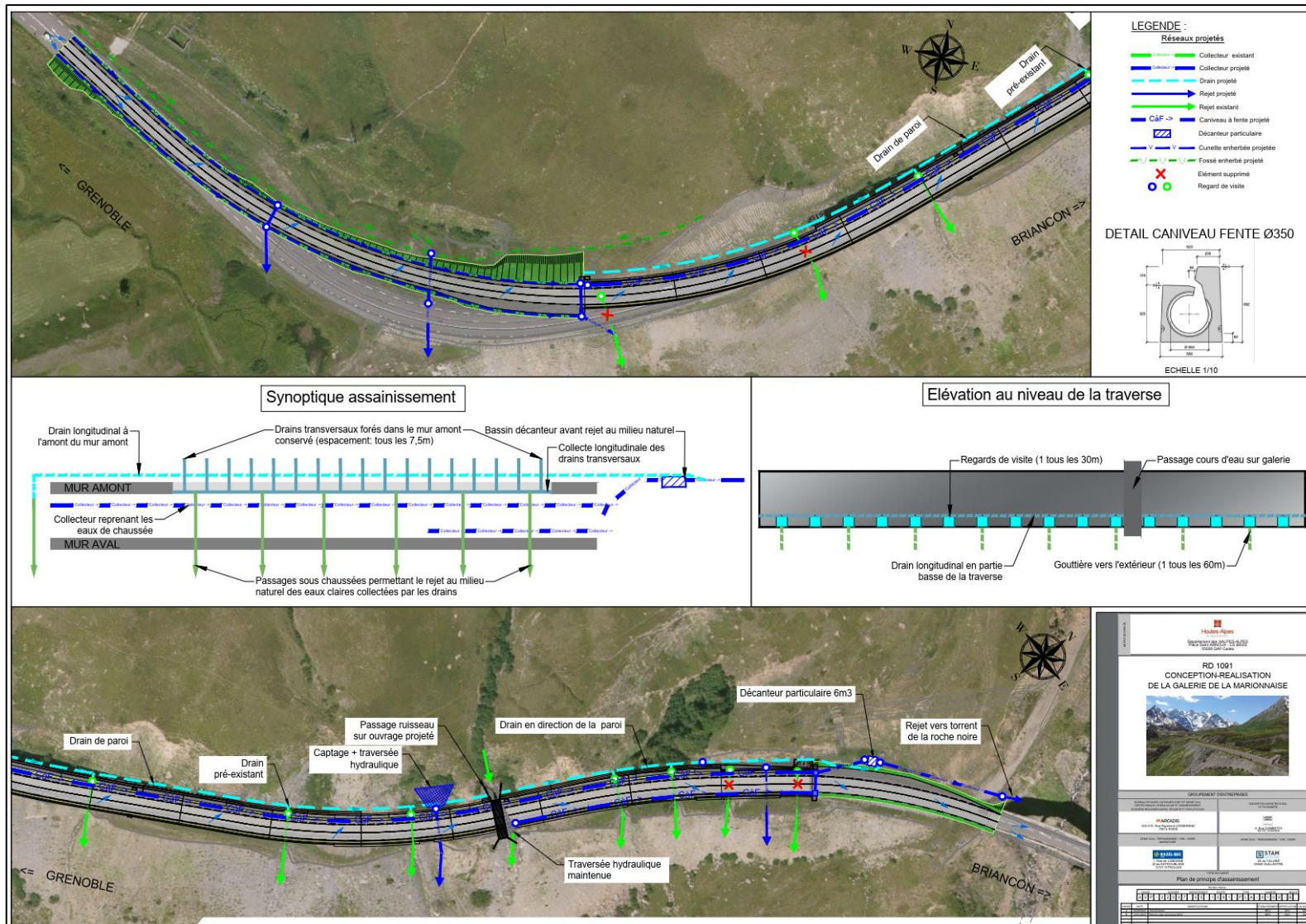


Figure 22 : Plan de principe d'assainissement

## 2.5 Projets environnants

Les avis rendus par la MRAE, de l'IGEDD et du ministère de l'Environnement sur les communes suivantes entre 2020 et aujourd'hui ont été consultés le 05/05/2023 : Le Monétier-les-Bains, La Grave, La Salle-les-Alpes, Les Deux-Alpes.

Date	Projet	Avis
23/01/2023	Construction d'un complexe hôtelier et d'une résidence de tourisme	Dossier annulé
06/01/2023	Pistes de skis des Iscles	Non soumis à EIE
05/08/2022	Aménagement du Col du Lautaret	Non soumis à EIE
08/07/2022	Centrale hydroélectrique sur la commune de La Grave	Soumis à EIE
10/02/2022	Modification simplifiée n°1 du PLU du Monétier-les-Bains	Non soumis à EIE
21/09/2021	PPRN de la commune du Monétier-les-Bains	Soumis à EIE
11/08/2021	Projet de télécabine Pontillas comprenant l'aménagement d'une zone débutant à La-Salle-les-Alpes	Recommandations sur une EIE
30/07/2021	Modification simplifiée n°6 du PLU de La Salle-les-Alpes	Non soumis à EIE
28/05/2021	Opération d'intérêt général à vocation d'hébergement touristique dans le quartier des îles	Non soumis à EIE
25/03/2021	Construction du téléphérique de la Girose à La Grave	Recommandations sur une EIE
17/11/2020	Extension du camping municipal des Deux Glaciers	Non soumis à EIE
06/10/2020	Reprofilage des pistes du Rocher de l'Enfer et de l'Échaillon à La-Salle-les-Alpes	Recommandations sur une EIE
12/03/2020	Réalisation du troisième tronçon des téléphériques des glaciers de la Meije	Soumis à EIE

*Tableau 2 : Avis rendus par la MRAE, l'IGEDD et le Ministère de l'environnement*

Les projets présentés dans le tableau ci-dessus ne sont pas susceptibles d'avoir d'effets cumulés avec le projet notamment en raison de leur localisation et de leur nature (intervention sur domaine skiable). L'aménagement de la RD au niveau du Col du Lautaret sont terminés depuis l'été 2022. Seul en 2024 resteront des aménagements de surface autour de bâtiment, mise en place du mobilier signalétique et fin des plantations qui n'auraient pas pu être réalisées avant l'hiver 2023/2024. Il n'y a donc pas d'incidences cumulées.

### 3. Diagnostic environnemental synthétique

#### 3.1 Synthèse des enjeux environnementaux

Le tableau suivant identifie les éléments clés à intégrer au projet et formule des orientations environnementales générales à prendre en compte.

Les thèmes **en rouge** constituent les plus forts enjeux environnementaux ou les enjeux sensibles à analyser plus précisément : ils feront l'objet d'une analyse plus complète dans les paragraphes suivants.

THÈMES	DIAGNOSTIC / ÉTAT INITIAL	OBJECTIFS GÉNÉRAUX À INTÉGRER AU PROJET
<b>Occupation du sol</b>	Le site du projet accueille la route en asphalte et sa chaussée. Les abords sont composés d'habitats naturels (dont les enjeux sont traités dans la section relative au milieu naturel)	Les enjeux liés aux habitats naturels identifiés ont été analysés dans un diagnostic écologique à la suite de passages d'écologues sur site.
<b>PLU</b>	D'après le Plan local d'urbanisme (PLU) de Monétier-les-Bains, le site du projet se situe en zone N : zone naturelle à protéger où sont autorisées les extensions et annexes accolées aux habitations existantes et les équipements d'intérêt collectif et services publics sous conditions. Sont explicitement autorisés les infrastructures de type routes ainsi que les équipements liés à la gestion des risques.	Le projet est compatible avec le PLU sous condition du respect des dispositions de la Zone N.
<b>Milieu humain</b>	Le site est localisé au nord de la commune, le long et sur la RD1091, isolé de l'urbanisation de la commune.  Population : 1 060 habitants en 2019 (INSEE), en stagnation depuis plus de 20 ans. La commune peut voir sa population bondir en période de vacances avec notamment 75 % de logements vacants	Le contexte socio-démographique ne présente pas d'enjeu particulier. Le projet vise à améliorer et sécuriser les déplacements des usagers. La RD1091 demeure l'unique axe d'accès à la commune.



THÈMES	DIAGNOSTIC / ÉTAT INITIAL	OBJECTIFS GÉNÉRAUX À INTÉGRER AU PROJET
<p><b>Milieu physique</b></p>	<p><u>Topographie</u> : site autour de 2 000 m NGF. La galerie se situe en aval d'un talus d'une longueur moyenne de 40 m et de hauteur moyenne de 30 m (pente en moyenne 37°). La topographie est évoquée dans la section traitant du risque avalanche.</p> <p><u>Géologie</u> : l'étude géotechnique G2 montre la présence de remblais et d'éboulis, plus ou moins profonds, puis la présence du substratum schisteux. Cette étude est jointe à la présente note en <b>ANNEXE 09e</b>.</p> <p><u>Hydrographie</u> : le projet se situe dans un contexte hydrographique dense. En effet, à l'est du projet se trouve le torrent de la Roche Noire qui est un cours d'eau torrentiel dont le débit varie fortement selon la saison. De plus, en surplomb de la galerie existante, deux écoulements non permanents sont identifiés, ainsi que deux zones au sol très humide. La gestion actuelle de ces écoulements et les propositions d'amélioration / de renforcement de la gestion sont présentées en <b>ANNEXE 09d</b>.</p> <p><u>Eaux souterraines</u> : les essais géotechniques n'ont pas révélé la présence d'eau souterraine.</p> <p><u>Alimentation en eau potable</u> : l'ARS a été consultée et n'indique aucun périmètre de protection de captage d'eau public destinée à la consommation humaine.</p> <p><u>Climat</u> : la station météorologique du Col du Lautaret située à environ 500 m à l'ouest du projet, à une altitude proche, fait état d'une température moyenne annuelle de 3,3°C sur les 10 dernières années. Le mois le plus froid est le mois de février avec une moyenne de -6 °C alors que le mois le plus chaud est le mois d'août avec 13,5 °C. La moyenne annuelle de précipitations est de 468,7 mm avec des mois très pluvieux en mai, juillet et novembre. Les enjeux liés au climat et les conséquences qui en découlent sont présentées en détail dans la section relative aux risques naturels.</p> <p><b>Risques naturels</b> : le site du projet, notamment en raison de sa situation en zone de montagne, subit une forte pression face aux risques naturels et notamment le risque de séisme, de chute de pierres et de blocs, d'avalanches et de congères. Une note d'analyse des risques naturels est jointe en <b>ANNEXE 09f</b>.</p>	<p>Le projet, dans sa conception, devra intégrer les caractéristiques du site notamment en matière de géologie, d'hydrographie, de climat et de risques naturels afin de s'assurer de la viabilité de l'ouvrage et de la sécurité des usagers :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- suspension du chantier en phase hivernale lorsque la galerie est exposée aux avalanches ;</li> <li>- fermeture totale de la galerie pour éviter la formation de congères ;</li> <li>- prolongation de la galerie pour mieux couvrir le risque avalanche ;</li> <li>- procédés parasismiques renforcés et adaptés à l'exposition connue et aux observations faites dans le cadre de l'étude géotechnique G2 ;</li> <li>- gestion des eaux des eaux pluviales via la restauration et le renforcement des ouvrages de gestion existant pour garantir la pérennité de l'ouvrage.</li> </ul>

THÈMES	DIAGNOSTIC / ÉTAT INITIAL	OBJECTIFS GÉNÉRAUX À INTÉGRER AU PROJET
<b>Sites et sols pollués</b>	Le site ne présente pas d'enjeu particulier en termes de pollution des sols : il n'accueille aucun site répertorié type SIS, BASIAS, BASOL...	Le déroulement du chantier devra garantir la non-dégradation de l'état des sols. En phase exploitation, les installations liées à l'assainissement des eaux des routes permettront de ne pas affecter la qualité des sols.
<b>Milieu naturel</b>	La galerie se situe dans ou à proximité de plusieurs site règlementaires ou d'inventaires. Par ailleurs, les investigations naturalistes ont révélé la présence de plusieurs habitats et espèces à enjeux importants, bénéficiant parfois de statut de protection.	La conception du projet et le déroulement de la phase chantier doivent prendre en compte l'ensemble des enjeux identifiés et mettre en œuvre des mesures de réduction et/ou d'évitement. L'ensemble de ces données sont présentées en <b>ANNEXE 09g et 09g BIS</b> .
<b>Contexte patrimonial</b>	Le site se trouve dans le site inscrit « <i>Col du Lautaret et ses abords</i> ». Le site a été inscrit par arrêté du 7 novembre 1938 et s'étend sur 230 hectares.  <i>Dans le cadre du permis de démolir, l'ABF émettra un avis conforme.</i>	Le projet laisse une place importante à l'intégration paysagère du projet, notamment avec la végétalisation de la toiture de la future galerie et l'utilisation de matériaux aux teintes similaires aux affleurements rocheux. La notice architecturale et paysagère est jointe au dossier en <b>ANNEXE 09c</b> .
<b>Risques technologiques</b>	Il n'existe pas de risque technologique au droit du projet. Un seul camion de transport de matières dangereuses bénéficie d'une dérogation pour emprunter l'axe routier (transport de carburants pour alimenter le garage PIC sur la commune de La Grave.	-

THÈMES	DIAGNOSTIC / ÉTAT INITIAL	OBJECTIFS GÉNÉRAUX À INTÉGRER AU PROJET
<b>Nuisances sonores</b>	Le classement sonore de la RD1091 à Monétier-les-Bains ne débute qu'à partir du centre-ville vers Briançon. Le site du projet n'est pas concerné. Il est cependant concerné par les nuisances liées au trafic. Une étude de trafic a été réalisée ( <b>ANNEXE 09h</b> ) et fait état d'un Trafic moyen journalier (TMJA) en 2019 de 6 224 véhicules en haute-saison et 2 243 en basse saison.	Le projet n'est pas de nature à augmenter le trafic routier ni de ce fait les nuisances sonores de la RD1091 en phase exploitation. C'est pour cela que cette section ne sera pas détaillée. L'étude trafic est tout de même jointe au dossier.
<b>Qualité de l'air</b>	Selon les cartes annuelles d'ATMO Sud, la qualité de l'air au droit du site du projet est bonne et respecte les valeurs règlementaires (voir les seuils de recommandation de l'OMS pour certains polluants).	Le projet n'est pas de nature à augmenter le trafic routier, ni de ce fait la pollution qui y est liée, mais simplement à le sécuriser. Des objectifs à tenir en phase chantier permettront de réduire l'impact local de la qualité de l'air.
<b>Mobilité et déplacements</b>	La galerie de la Marionnaise se situe sur la RD1091 entre le Col du Lautaret et la commune de Monétier-les-Bains. Elle constitue l'artère principale de la Haute Romanche entre Briançon et l'Oisans. Elle permet notamment l'accès aux stations des Deux Alpes et de l'Alpe d'Huez à partir des Hautes-Alpes, et à la station de Serre Chevalier à partir de l'Isère, ainsi que l'été à la station de Valloire et à la vallée de la Maurienne par la RD902 et le Col du Galibier. Il s'agit par ailleurs d'une route très empruntée par les vélos, secteur mythique du tour de France.	Le projet doit garantir une bonne circulation en phase chantier et une sécurité renforcée en phase exploitation. Le projet, pour rappel, intégrera une voie dédiée aux vélos dans le sens de la montée, sécurisant ainsi ces flux particulièrement vulnérables.
<b>Projets environnants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requalification et aménagement des espaces publics au niveau du Col du Lautaret ;</li> <li>• Sécurisation des cycles dans la montée du Col du Lautaret (tronçon plus large que celui du projet de la galerie de la Marionnaise).</li> </ul>	En cas de chantier réalisés dans une même temporalité, des échanges entre les exécutants de travaux seront nécessaires pour garantir la sécurité et le confort des usagers.
<b>Conclusion</b>	<b>L'ensemble des objectifs environnementaux intégrés au projet participera à une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux et à rendre l'impact de celui-ci très faible.</b>	

Tableau 3 : Synthèse des enjeux environnementaux et orientation environnementales

## 3.2 Thématiques à enjeu environnemental

Les thématiques identifiées dans le tableau précédents comme ayant un enjeu environnemental particulier et/ou une sensibilité particulière en raison de la nature du projet sont détaillées dans la présente section.

### 3.2.1 Risques naturels

Les risques naturels découlent de phénomènes géologiques ou climatiques. L'analyse des risques naturels présents sur la commune se basent sur le DICRIM (Document d'information communal sur les risques majeurs) du Monétier-les-Bains, sur la base de données Géorisques et sur l'étude technique relative aux risques naturels réalisée par GEOFORMER IGP et jointe en **ANNEXE 09f**.

La commune du Monétier-les-Bains est exposée à plusieurs risques naturels : inondation, chute de neige, avalanche, retrait-gonflement des argiles, mouvement de terrain, séisme, feu de forêt, chute de blocs et de pierres.

Risque	Description du risque	Niveau de risque au droit du projet
<b>Inondations</b>	Submersion d'une zone habituelle hors cours d'eau	En dehors de la carte des aléas du PPR
<b>Séisme</b>	Tremblement de terre naissant dans les profondeurs de l'écorce terrestre et causant des secousses plus ou moins violente à la surface du sol.	<b>Risque modéré</b>
<b>Avalanches et congères</b>	Une avalanche correspond à un déplacement rapide de neige sur une pente, provoqué par une rupture du manteau neigeux.	<b>Risque existant important</b>
<b>Chutes de pierres et de blocs</b>	Déplacement gravitaire d'éléments rocheux sur la surface topographiques.	<b>Risque existant modéré</b>
<b>Retrait-gonflement des argiles</b>	Cela correspond aux mouvements alternatifs de retrait et de gonflement du sol en phase de sécheresse et de réhydratation.	Risque faible à modéré
<b>Mouvement de terrain</b>	Il s'agit d'un ensemble de déplacements plus ou moins brutaux du sol ou du sous-sol, d'origine naturelle ou anthropique.	Hors zonage
<b>Feux de forêt</b>	On parle d'incendie de forêt lorsqu'un feu concerne une surface minimale d'un hectare d'un seul tenant et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés est détruite.	Le projet se situe hors de tout massif forestier.

Les principaux risques présents sur le site du projet sont présentés ci-dessous.

#### 3.2.1.1 Séisme

La commune du Monétier-les-Bains se situe en zone de sismicité 4.

Le rocher sur lequel la galerie s'implante est stable au séisme mais il est peu probable que les éboulis le soient sous cette accélération. Un déplacement pluri-centimétrique est prévisible. L'analyse détaillée des éboulis sous séisme afin d'avoir une première idée de l'ampleur de la problématique est présentée au paragraphe 7 de l'étude G2 annexée.

La conception des fondations qui traversent les éboulis doit être adaptée en conséquence. Le séisme est donc un sujet majeur de conception de la nouvelle galerie de la Marionnaise, l'existante n'ayant pas

été soumise à une telle réglementation lors de sa conception. La note de calcul de 1963 n'aborde pas ce sujet, néanmoins on remarque sur les plans d'archives que les semelles superficielles sont reliées entre elles par une longrine longitudinale de dimension un peu incertaine : il s'agit clairement de dispositions parasismiques de type bâtiment, afin que tout l'ouvrage se déplace de manière plus monolithique.

### 3.2.1.2 Chute de pierres et de blocs

Des dépôts de matériaux sont visibles sur la galerie et indiquent la présence d'évènements de chutes de pierres et de blocs. Ces observations faites par GEOFORMER IGP renseignent sur le volume de rupture mais également la taille caractéristique des blocs (ordre de grandeur 0,1 – 0,2 m<sup>3</sup>).



Figure 23 : Dépôts de chutes de pierres et de blocs sur la galerie (ligne rouge = 1 m) (source : GEOFORMER IGP, 2022)

Des affleurements rocheux existent uniquement dans la partie centrale de la galerie. Ainsi, un danger de chutes de blocs existe uniquement dans cette zone. Pour le reste de la galerie, il n'existe pas de danger significatif.

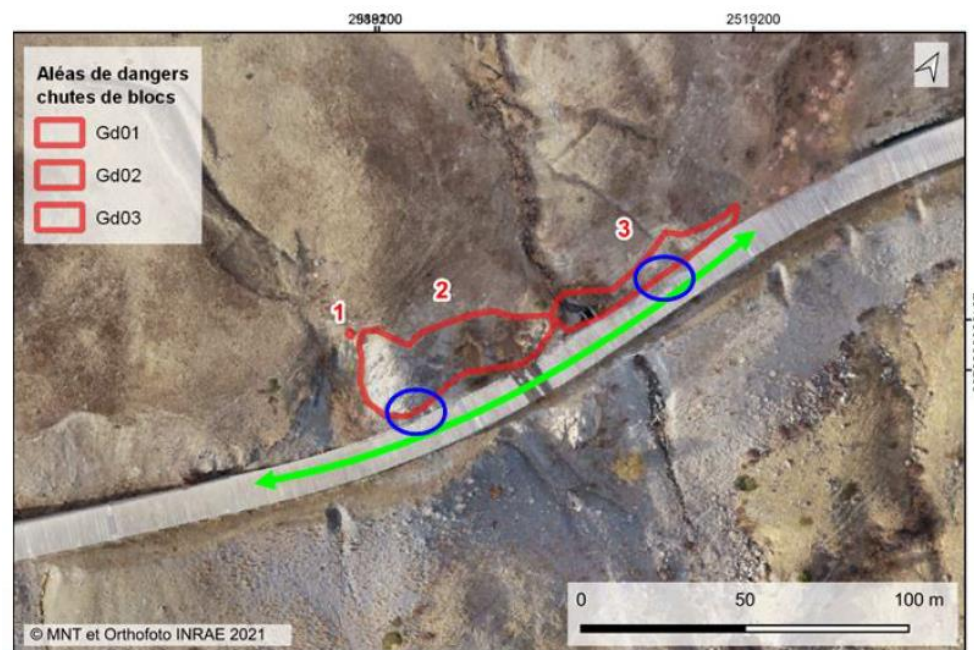


Figure 24 : Danger provenant des chutes de blocs à prendre en compte au centre de la galerie (les cercles bleus indiquent l'emplacement des évènements observés sur les photos ci-dessus) (source : GEOFORMER IGP)

L'aléa Gd01 correspond à un bloc isolé de volume d'environ 2 m<sup>3</sup>. Ce bloc est situé à la cassure de pente et peut être mobilisé par érosion. Ce bloc peut atteindre le toit de la galerie avec une énergie relativement élevée (environ 200/300 kJ) et rouler par-dessus la toiture.

Les deux aléas de danger Gd02 et Gd03 accueillent un volume potentiel de chute maximal de 1-2 m<sup>3</sup>. La taille de bloc maximale arrivant sur la galerie est de 0,2 m<sup>3</sup>. Comme les affleurements rocheux ne se trouvent pas directement au-dessus de la galerie (distance horizontale d'environ 2/3 m entre rocher et mur amont de la galerie), les blocs tombés heurtent en premier lieu le remblai côté amont de la galerie pour ensuite rouler sur le toit de la galerie, où ils s'arrêtent généralement. Le toit de la galerie représente la zone de dépôt des blocs. L'énergie provenant de ces chutes de blocs est donc faible, de l'ordre de 1 - 2 kJ selon les estimations.

### 3.2.1.3 Avalanches

La galerie de la Marionnaise est mise en danger par des petites avalanches décrochant dans le talus directement en amont de la galerie. L'étude technique révèle qu'au niveau de la galerie, la fréquence d'une petite avalanche décrochant dans le talus est annuelle. L'avalanche décroche majoritairement pendant ou immédiatement à la suite d'une précipitation. Celles-ci sont souvent accompagnées de vents plus ou moins importants, vents pouvant transporter de la neige soufflée dans le talus en amont de la galerie. L'avalanche peut décrocher sur toute la longueur de la galerie existante en raison de l'existence d'un talus de pente supérieure à 30° tout le long en amont de la galerie. En fonction du remblai derrière le mur arrière, les avalanches peuvent soit s'écrouler par-dessus la galerie (secteurs avec remblai), soit s'arrêter contre le mur arrière.

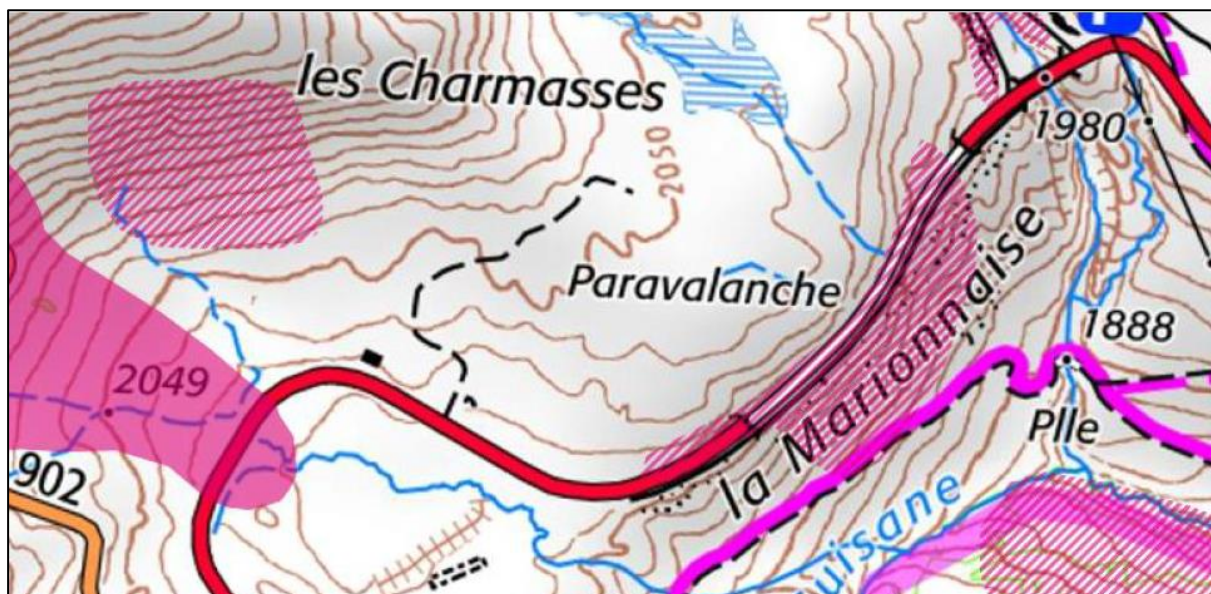


Figure 25 : Carte de localisation des phénomènes d'avalanche (source : GEOFORMER IGP)

La carte ci-dessus montre l'intérêt du prolongement de la galerie pour considérer l'ensemble du phénomène avalancheux et sécuriser de façon certaine l'ensemble du flux routier.

### 3.2.1.4 Congères

S'agissant du danger des congères sur la galerie, il faut retenir que les vents dominants les plus forts viennent du secteur ouest. Les vents provenant des secteurs nord-nord-est et est présentent une intensité et une fréquence plus faible. Des dépôts de neige importants ont lieu sur le bord amont de la

galerie car il se situe proche de la cassure de pente du talus amont (située sous le vent). Les dépôts sont moins importants sur la partie aval du toit de la galerie. Les congères sur la galerie sont plus marquées dans la partie centrale de la galerie. Ceci s'explique par la proximité au talus amont et le fait que la galerie est remblayée à l'amont dans cette partie centrale de la galerie.

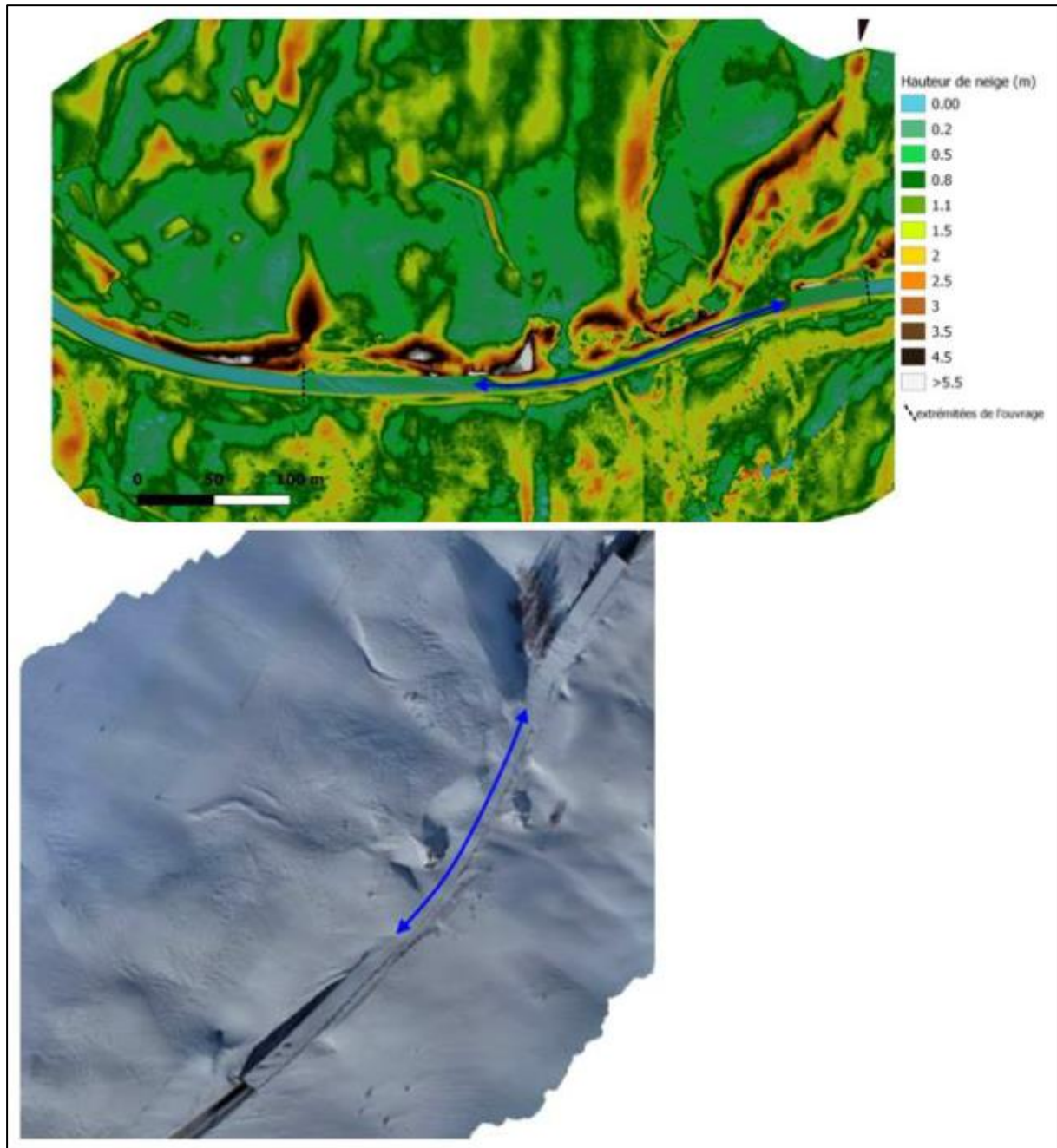


Figure 26 : Carte des hauteurs de neige le 26/01/2021 (en haut) et localisation des congères les plus importantes (en bas)  
(source : GEOFORMER IGP)

Tableau 4 : Secteurs de danger équivalent et résumé danger avalanches et congères (X=danger / -=pas de danger) (source : GEOFORMER IGN)

N° secteur (de l'Ouest à l'Est)	Longueur secteur [m]	Danger d'avalanches		Remarque exposition congères
		Mur arrière	Toit galerie	
1	39	-	-	Congères moyens (mur arrière non remblayé)
2	75	X	-	Congères moyens (mur arrière non remblayé)
3	100	X	-	Congères moyens (mur arrière non remblayé)
4	32	-	X	Congères importants
5	155	-	X	Congères les plus importants
6	45	-	X	Congères importants
7	45	X	-	Congères moyens (mur arrière non remblayé)

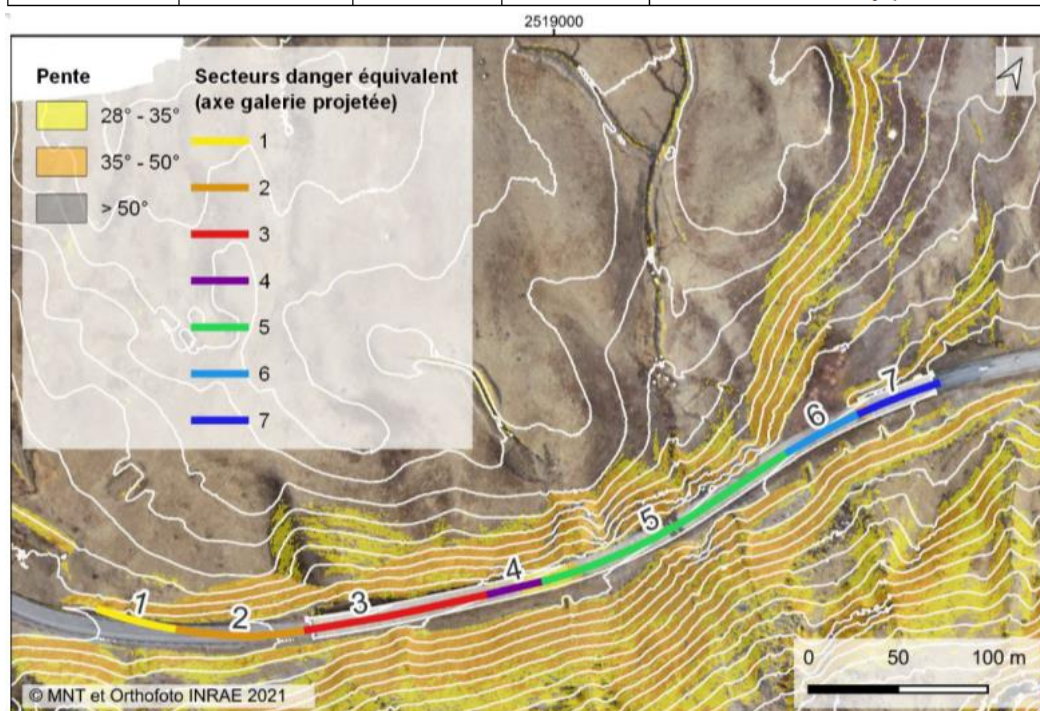


Figure 27 : Division de l'axe de la galerie projetée en secteurs de danger d'avalanches et de congères équivalent (source : GEOFORMER IGN)

**Synthèse** : le secteur du projet, en raison notamment de sa situation en zone de haute montagne, est exposé à plusieurs risques de manière importante : avalanches, congères et chutes de blocs. La période de travaux prendra en compte cette exposition avec un arrêt et une sécurisation du chantier durant la phase hivernale. S'agissant de l'exposition face au risque de séisme, elle est modérée mais doit faire l'objet d'une sérieuse prise en compte pour garantir la pérennité de l'ouvrage, notamment via le choix des techniques constructives.

Ce contexte particulier renforce la nécessité de réaliser ce projet pour garantir la sécurité des usagers.



### 3.2.2 Mobilités et déplacements

Une étude trafic est jointe en **ANNEXE 09h**.

La galerie de la Marionnaise se situe sur la RD1091 entre le Col du Lautaret et la commune de Monétier-les-Bains et constitue l'artère de communication principale de la Haute Romanche entre Briançon et l'Oisans. Elle permet notamment l'accès aux stations des Deux Alpes et de l'Alpe d'Huez à partir des Hautes-Alpes, et à la station de Serre Chevalier à partir de l'Isère, ainsi que l'été à la station de Valloire et à la vallée de la Maurienne par la RD902 et le col du Galibier (fermé l'hiver entre novembre et juin).

En 2019, le TMJA est de 3 200 véhicules par jour (deux sens cumulés) avec des variations importantes selon les saisons.

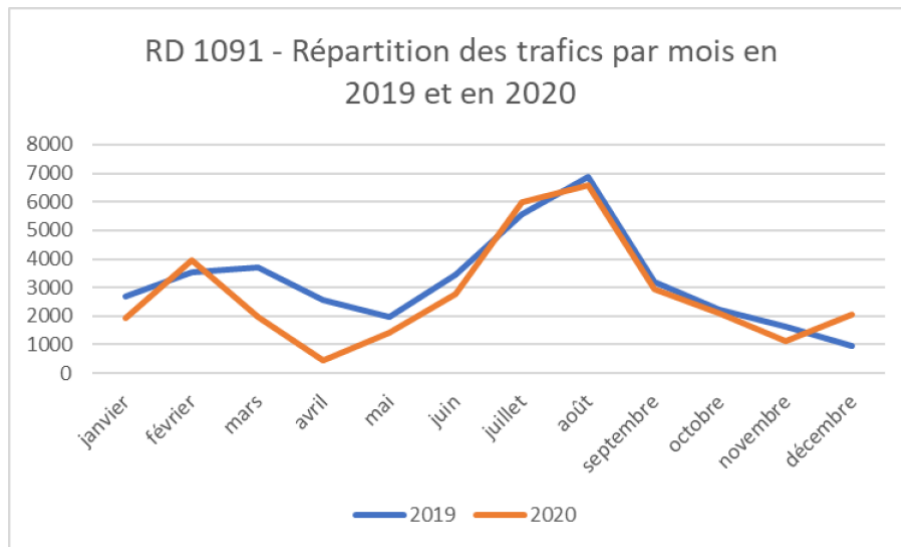


Figure 28 : Répartition des trafics (source : Conseil départemental des Alpes-Maritimes)

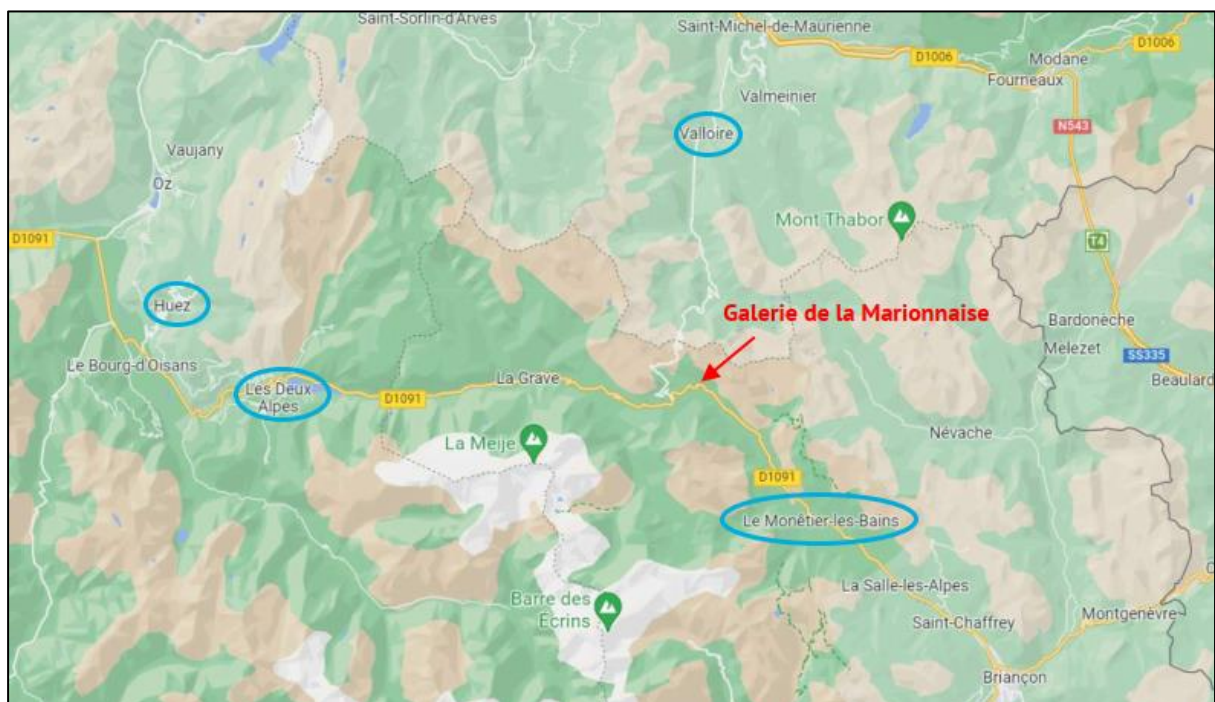


Figure 29 : Implantation des stations de ski à proximité de la galerie de la Marionnaise

Le caractère important de la RD1091 est renforcé par le fait qu'il n'existe pas d'itinéraire de déviation à proximité. En cas de fermeture de la route, pour réaliser l'itinéraire Grenoble-Briançon, il faudra, en passant par GAP et la RN85, 1 heure de plus, ou 20 minutes de plus et des frais d'autoroute en passant au nord par Saint-Jean-de-Maurienne.

**L'importance de cet axe routier renforce l'idée de la nécessité de sécuriser la RD1091. De plus, cet axe stratégique oblige le porteur de projet à garantir les circulations le temps des travaux. Ainsi, aucune coupure de la route n'est prévue, et les usagers pourront circuler, de manière alternée, sur une voie à l'abris des risques que comporte le chantier. Pour rappel il n'y aura pas de chantier en période hivernale et les deux voies d'accès seront disponibles durant cette période.**

### 3.2.3 Milieu naturel

Une expertise écologique a été réalisée par EODD ingénieurs conseils (**ANNEXE 09g**). L'étude des incidences Natura 2000 est jointe au dossier en **ANNEXE 09g BIS**.

L'aire d'étude immédiate est concernée par les zonages suivants :

- Natura 2000 : ZSC Combeynot – Lautaret – Écrins ;
- ZNIEFF I « *Versants adrets de Villar-d'Arène, du Col du Lautaret, du Col du Galibier, du Grand Galibier et de Roche Colombe* » ;
- ZNIEFF II « *Vallon du Gâ, de Martignare et du Goléon – Adret de Villar d'Arène, du Lautaret et du Galibier* » ;
- Parc national « *Les Écrins* » ;
- Plan national d'actions du Gypaète barbu – Zone de reproduction.

EODD a réalisé des investigations naturalistes en hiver et au printemps 2023, appuyés par des inventaires réalisés l'an dernier par le bureau d'études AMETTEN.

Des enjeux forts ont été répertoriés, notamment concernant :

- la présence de zone humide et/ou d'habitat caractéristiques de zone humide (15 358 m<sup>2</sup>) ;
- des habitats favorables à la Grenouille rousse ;
- la présence de cinq habitats à enjeu modéré et deux habitats à enjeu fort ;
- la présence de trois espèces protégées qui nichent sur la galerie (Bergeronnette grise, Hirondelle des rochers, Rougequeue noir) ;
- la présence de la Grenouille rousse, espèce protégée ;
- la présence du Lézard vivipare, espèce protégée ;
- la présence de trois espèces protégées de rhopalocères et d'onze espèces présentant un statut de conservation défavorable.

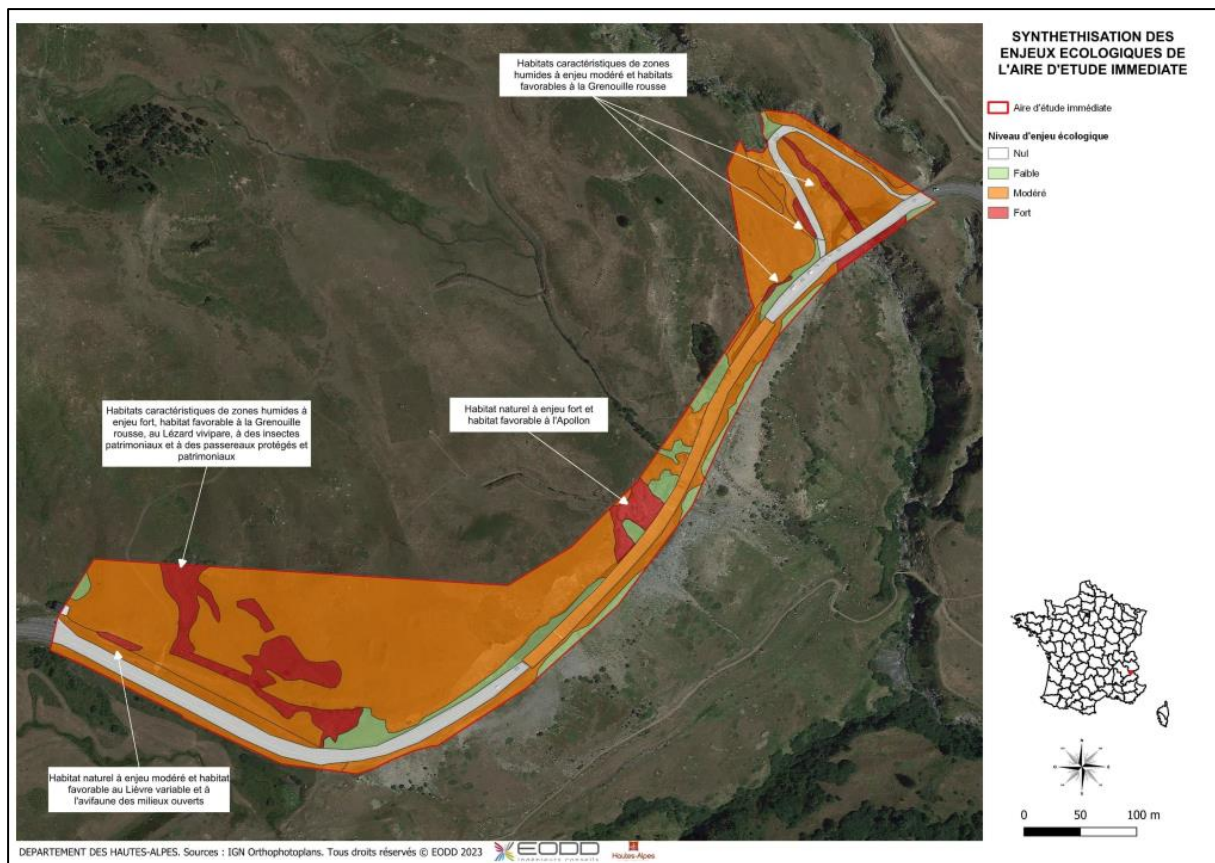


Figure 30 : Synthétisation des enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate

Le projet s'inscrit dans un territoire écologique riche. En particulier, sur le site, plusieurs enjeux ont été identifiés. Les incidences du projet ont été évaluées dans l'ANNEXE 09g et des mesures écologiques ont été proposées. Ces incidences et mesures sont présentées de manière succincte dans la section 4 et en détail dans l'annexe. Les incidences Natura 2000 sont présentées dans l'ANNEXE 09g BIS.

### 3.2.4 Paysage et patrimoine

L'enjeu paysager et patrimonial est particulièrement remarquable : le projet s'insère dans un contexte de haute montagne et au sein du site inscrit « Col du Lautaret et ses abords », inscrit depuis 1938. Un site inscrit est un espace naturel ou bâti de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque qui nécessite d'être conservé. En site inscrit, l'administration doit être informée à l'avance des projets de travaux et l'Architecte des bâtiments de France émet un avis simple, ou conforme pour les permis de démolir. L'inscription de ce site entre dans le cadre de la dynamique des années 1930 de classer ou inscrire les grands cols alpins pour les préserver du développement des activités touristiques.

De plus, le Col du Lautaret est un lieu mythique de la plus grande course de cyclisme au monde, le Tour de France (27 passages depuis 1947) ce qui le rend encore plus attractif pour de nombreux touristes et cyclistes amateurs.

Le Col du Lautaret est par ailleurs le plus haut col français ouvert toute l'année à la circulation automobile, en partie grâce à des ouvrages comme la galerie de la Marionnaise.

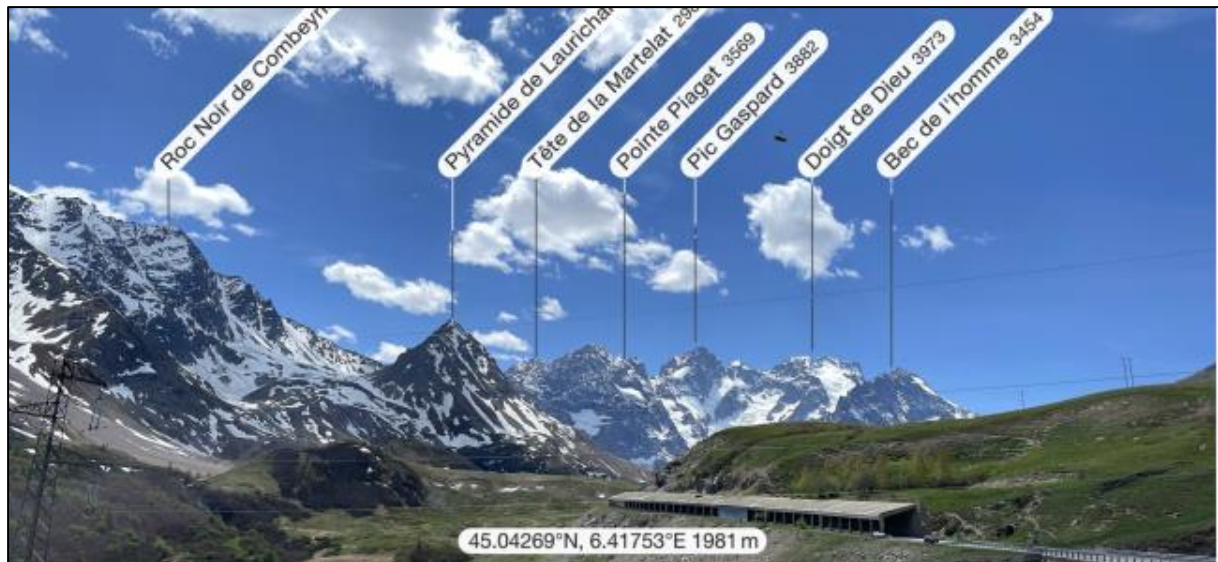


Figure 31 : Panorama aux abords de la galerie de la Marionnaise



Figure 32 : Vue lointaine de la galerie de la Marionnaise

Les prises de vue ci-dessus montrent que le voisinage proche de la galerie est une succession d'éperons rocheux et de prairies rases empierrées, un petit boisement résiduel a réussi à se maintenir dans une petite dépression. L'impact de la galerie dans le paysage est principalement celui de la toiture, claire et unie ce qui crée un ruban bétonné très visible. C'est ce ruban, donc la toiture, qui rend le tracé visible de la route depuis une vue lointaine.

Le projet, situé en site inscrit, nécessite un permis de démolir et donc un accord express de l'Architecte des bâtiments de France (ABF). Des échanges ont déjà eu lieu avec l'ABF qui a émis des préconisations pour assurer l'insertion paysagère et architecturale du projet :

- traitement du toit, cinquième façade très fortement perçue dans le site ;
- traitement de l'égout de toiture ;
- traitement des entrées et sorties de l'ouvrage ;
- expression de la façade longitudinale discrète et harmonieuse ;
- lumière naturelle, critère d'agrément d'usage important ;
- ouvrages de soutènement et hydrauliques objet d'une attention particulière ;
- mimétisme des murs de la galerie avec les parois rocheuses.

Le photomontage ci-dessous témoigne de la prise en compte des recommandations de l'ABF avec notamment le traitement du toit avec une toiture végétalisée et le mimétisme des murs de la galerie avec les parois rocheuses, avec un jeu de texture des matières.



*Figure 33 : Vue éloignée sur la future galerie de la Marionnaise*

La situation géographique du projet donne à l'aspect paysager une place primordiale, nécessitant une intégration parfaite de la galerie dans la montagne. Les recommandations de l'ABF seront suivies, son accord express étant un prérequis à la réalisation du projet.

## 4. Effets sur l'environnement et mesures

Dans cette partie sont présentés les effets potentiels du projet sur l'environnement sur les grandes composantes de l'environnement. Pour chacun des impacts mentionnés, des mesures sont proposées visant à éviter, réduire, accompagner ou compenser les effets négatifs.

### 4.1 Phase chantier

La mise en œuvre des mesures proposées ci-dessous permettra de limiter les incidences temporaires du projet sur l'environnement. Le porteur de projet s'attachera à ce que ces mesures soient présentées et respectées par les intervenants sur le chantier.

Thèmes	Impacts du projet (impacts bruts avant mise en œuvre des mesures)	Mesures		
		Évitement	Réduction	Compensation
<b>Commerces, habitations, zone d'activité</b>	Peu de cibles aux alentours : la partie urbanisée la plus proche du site est le Col du Lautaret.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opérations de communication en cas de perturbation : travaux particulièrement bruyants...</li> <li>- Limitation des nuisances visuelles via l'optimisation de la propreté du chantier ;</li> <li>- Adaptation du planning travaux pour les opérations les plus impactantes.</li> </ul>	
<b>Paysage / Patrimoine</b>	Affectation des perspectives visuelles vers le site du projet (caractère temporaire).		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attention particulière portée au stockage des déchets et des matériaux ;</li> <li>- Chantier propre.</li> </ul>	
<b>Déplacements et accessibilité ANNEXE 09h</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmentation du trafic avec la circulation d'engins de chantier ;</li> <li>- Affectation de la fluidité du trafic.</li> </ul>	Garantir l'absence de fermeture de route et garantir une circulation sur deux voies en période hivernale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stationnement des engins de chantier au maximum dans l'emprise du chantier ;</li> <li>- Respect des réglementations pour la circulation des véhicules ;</li> <li>- Mise en place d'alternat par feux garantissant la régulation du trafic ;</li> <li>- Signalisation renforcée ;</li> <li>- Programmer les opérations les plus impactantes lors des périodes où le trafic est plus faible.</li> </ul>	
<b>Eaux superficielles</b>	Production de matières en suspension		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produits chimiques stockés sur des bacs de rétention. Zones de stockages ventilées et</li> </ul>	

Thèmes	Impacts du projet (impacts bruts avant mise en œuvre des mesures)	Mesures		
		Évitement	Réduction	Compensation
	Production potentielle de polluants provoquant le ruissellement d'eaux souillées		abritées des intempéries ; - Engins de chantier conformes, contrôlés et nettoyés ; - Aires de stationnement aménagées ; - Kits d'intervention d'urgence mis en place sur le chantier en cas de déversement accidentel ; - Identification des produits potentiellement polluants.	
<b>Remaniement de sols pollués</b>	Le remaniement de terres polluées peut exposer le personnel du chantier. Aucune information connue ne tend à dire que les sols au droit du site sont pollués.		En cas de découverte de sols pollués : - Application des mesures d'hygiène et de sécurité adaptées pour la protection des travailleurs (port d'équipements de protection individuelle adaptés) ; - Acheminement, sous réserve de l'obtention d'une acceptation préalable, des matériaux vers un centre de stockage ou de traitement adapté.	
<b>Énergie ANNEXE 09i NOTE MODALITÉS ACHEMINEMENT</b>	Empreinte Carbone et énergétique des matériaux de construction et de l'énergie dépensée pour le chantier (déplacements d'engins...) (empreinte carbone issue des transports estimée à 105,3 tonne de CO <sub>2</sub> e).		- Limitation des déplacements au strict nécessaire ; - Surveillance des consommations d'énergie du chantier ; - Utilisation de granulats recyclés chez un fournisseur local ; - Réemploi des matériaux <i>in situ</i> .	
<b>Risque naturel</b>	Le chantier peut subir des aléas importants notamment s'agissant des avalanches et congères.	- Travaux réalisés uniquement entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 1 <sup>er</sup> novembre + sécurisation du chantier en phase hivernale.		

Thèmes	Impacts du projet (impacts bruts avant mise en œuvre des mesures)	Mesures		
		Évitement	Réduction	Compensation
Milieu naturel ANNEXE 09g et 09g bis	Les principaux impacts de la phase chantier sont : - La destruction temporaire ou définitive d'habitats : de nidification, d'alimentation ou de reproduction. - Le dérangement des espèces ; - La destruction de pontes ou de larves ; - La destruction accidentelle d'individus ; - La destruction ou l'altération de zone humides.	Balisage des emprises du chantier	Adaptation du planning travaux ; Défavorabilisation de la galerie de la Marionnaise ; Limiter l'accès au chantier pour la petite faune ; Gestion des espèces exotiques envahissantes ; Restauration des habitats après travaux ; Adaptation du chantier aux enjeux environnementaux ; Défavorabilisation de la piste de chantier pour la Grenouille rousse.	
		Mesure de suivi : Suivi écologique de chantier		
Niveau sonore	Création de nuisances sonores en lien avec les engins de chantier : le projet se situe éloigné de toute habitation.		- Opérations de communication (sensibilisation, information et formation) (dates des travaux, horaires, mesures de précautions mises en œuvre) auprès notamment des installations du Col du Lautaret ; - Engins de chantier respectant la réglementation en termes d'émissions sonores ; - Planning des phases bruyantes du chantier ; - Identification des origines de bruits => stratégie de limitation selon les réglementations locales en vigueur (arrêté communal / préfectoral).	
Émission de poussières	Terrassement et démolition entraînant une production de poussières		- Protection des intervenants et du voisinage : limitation des émissions particulières (brumisation et arrosage) ; - Utilisation de bâches sur les camions mais également pour le stockage de matériaux pulvérulents ; - Stockage des matériaux à l'abri des vents dominants, et limitation des stocks ;	



Thèmes	Impacts du projet (impacts bruts avant mise en œuvre des mesures)	Mesures		
		Évitement	Réduction	Compensation
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûlages interdits ;</li> <li>- Respect des dispositions réglementaires en termes d'émissions de fibres et de particules.</li> </ul>	
<p><b>Déchets du BTP</b>  <b>ANNEXE 09i NOTE MODALITÉS</b>  <b>ACHEMINEMENT</b>  <b>ANNEXE 09a METHODOLOGIE</b>  <b>CONSTRUCTION</b></p>	<p>Le chantier va générer d'importants déblais issus de la déconstruction de la galerie existante. S'ajoutent à cela les déchets classiques d'un chantier d'infrastructure routière.</p>	<p>Réduction des déchets à la source</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Éviter les mélanges de déchets de manière à faciliter le tri des déchets ;</li> <li>- Réutilisation des déchets inertes en remblais ou envoi en filière adaptée (certains déblais seront stockés durablement en amont de la galerie) ;</li> <li>- Favoriser les livraisons de matériaux sans emballage ;</li> <li>- Zone de tri banalisée, rangée et propre équipée <i>a minima</i> de 4 bennes (ferrailles, bois non souillé, plastiques, déchets non dangereux), 3 conteneurs (ordures ménagères, déchets dangereux).</li> </ul>	
<p><b>Santé du personnel et des usagers</b></p>	<p>Un chantier peut causer des dommages corporels au personnel du chantier et au passants situés à proximité.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaboration d'un plan de sécurité par un coordinateur de sécurité ;</li> <li>- Sécurisation des circulations.</li> </ul>	
<p><b>Conclusion</b></p>	<p><b>Ces mesures garantissent l'exécution d'un chantier le moins impactant possible.</b></p>			

Tableau 5 : Synthèse des mesures en phase travaux

### 4.3 Phase post-aménagement

Thèmes	Incidences potentielles du projet	Mesures		
		Évitement	Réduction	Compensation
Milieu humain	Aucune incidence sur le milieu humain en phase exploitation (hors déplacement et accessibilité - ci-dessous).			
Paysage et patrimoine	<b>Impact positif</b> : bien que la galerie de la Marionnaise soit allongée, l'impact général du projet est positif car la toiture bétonnée visible dans le grand paysage laissera place à une toiture végétalisée, permettant à l'ouvrage de se fondre dans la montagne. Le choix des textures, matériaux et couleurs de la façade permettront également à l'ouvrage de se fondre dans son environnement.			
Déplacement et accessibilité	<b>Impact positif</b> : sécurisation des déplacements existants, réduction des perturbations liées aux conditions météorologiques, sécurisation des déplacements des cyclistes (bande cyclable en montée).			
Ressource en eau	Pas d'impact.			
Eaux pluviales	Le projet conserve et améliore la gestion des eaux pluviales au droit de la galerie (section 2.4).			
Eaux souterraines	Pas de prélèvement ou modification des eaux souterraines prévus en phase exploitation.			
Eaux usées	Les eaux de voiries, pouvant notamment contenir des quantités de sel élevées, seront collectées et décantées avant rejet.			

Thèmes	Incidences potentielles du projet	Mesures		
		Évitement	Réduction	Compensation
Sols et sous-sols	Exposition au risque sismique.		Respect des préconisations des études géotechniques dans la méthodologie de construction de l'ouvrage.	
Milieu naturel	En phase exploitation, le projet n'a pas d'incidence sur le milieu naturel.	<b>Mesure d'accompagnement</b> : Pose de nichoirs à oiseaux sur la galerie de la Marionnaise ; <b>Mesure de suivi</b> : Suivi de recolonisation de la biodiversité et des mesures en phase exploitation, de l'année n+1 post-chantier.		
Risques naturels	<b>Impacts positifs</b> : le projet aura un effet positif sur le principal risque naturel présent à savoir le risque avalanche. En effet, la nouvelle galerie remplacera une galerie vieillissante et sera mieux adaptée pour protéger les usagers (galerie prolongée et fermée).			
Nuisances sonores	Pas d'impact par rapport à l'existant.			
Qualité de l'air	Pas d'impact par rapport à l'existant.			
Gestion des déchets	Pas d'impact par rapport à l'existant.			
Energie	Augmentation légère des consommations énergétiques (création d'un système d'éclairage à l'intérieur de la galerie fermée).		Éclairage conforme aux normes de sécurité.	
Conclusion	<b>Les mesures ainsi proposées permettent au projet de s'ancrer harmonieusement dans le contexte paysager et l'environnement du secteur.</b>			

Tableau 6 : Synthèse des effets après aménagement

## 5. Auto-évaluation

Le projet consiste en la reconstruction et le prolongement d'un paravalanche existant, pour le transformer en galerie fermée.

Considérant :

- le caractère d'intérêt public majeur du projet (sécuriser un axe routier stratégique face au risque d'avalanche) et l'urgence du projet en raison du caractère vieillissant de l'ouvrage existant ;
- la prise en compte du milieu naturel dans lequel s'insère le projet avec la réalisation d'inventaires écologiques et la mise en œuvre de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement des principaux enjeux identifiés ;
- la prise en compte du contexte paysager exceptionnel dans lequel s'insère le projet avec le suivi des recommandations de l'ABF pour permettre un projet de moindre impact visuel et même bénéficiaire par rapport aux perceptions vers l'ouvrage existant ;
- le maintien des circulations en phase travaux permettant de conserver le trafic sur l'infrastructure existante ;
- la connaissance des risques liés au contexte de haute montagne conduisant le chantier à être exécuté uniquement du 01/04 au 31/10 (chantier non exposé aux risques hivernaux, et maintien d'une infrastructure opérationnelle pendant l'hiver).
- que le projet prend en partie place sur un ouvrage déjà existant et que l'aménagement prévu est de même nature ;

**il n'apparaît pas nécessaire de réaliser une évaluation environnementale, les enjeux environnementaux ayant été intégrés aux différentes étapes du projet et le Maître d'ouvrage s'engageant à respecter toutes les mesures présentées.**

## 6. Annexes

- ANNEXE 09a** : Note de méthodologie de construction ;
- ANNEXE 09b** : Plan d'installation du chantier ;
- ANNEXE 09c** : Note architecturale et paysagère ;
- ANNEXE 09d** : Note hydraulique ;
- ANNEXE 09e** : Étude géotechnique ;
- ANNEXE 09f** : Étude des risques naturels ;
- ANNEXE 09g** : Note écologique ;
- ANNEXE 09g BIS** : Évaluation des incidences Natura 2000 ;
- ANNEXE 09h** : Étude trafic ;
- ANNEXE 09i** : Modalités d'acheminement