Solideo Alpes 2030
Société de livraison des ouvrages olympiques

Projet de Ligne Olympique réservée (05)

Etude des risques naturels



Octobre 2026

Sommaire

1. Introduction 5
1.1. Contexte de l'étude 5
1.2. Présentation du projet 5
1.3. Sectorisation du projet 6
1.4. Documents de référence 6
1.4.1. Documents relatifs au projet 6
1.4.2. Documents consultés pour l'étude 7
2. Contexte géologique, morphologique, hydrographique et hydrogéologique 8
2.1. Localisation, topographie et morphologie 8
2.2. Contexte géologique 9
2.2.1. Cadre général 9
2.2.2. Formations géologiques recensées sur le territoire étudié 9
2.2.3. Implantation du tracé 11
2.3. Hydrographie 14
2.4. Hydrogéologie 14
3. Liste des aléas examinés et méthodologie 16
4. Risques naturels recensés par les PPRN 17
4.1. Avalanches 17
4.1.1. Description et caractérisation des niveaux d'aléa 17
4.1.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet 18
4.1.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 20
4.2. Inondations de la Guisane et de la Durance 20
4.2.1. Description et caractérisation de l'aléa 20
4.2.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet 21
4.2.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 24
4.3. Crues torrentielles/ Ruissellement et ravinement 25
4.3.1. Description et caractérisation de l'aléa 25
4.3.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet 27
4.3.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 32
4.4. Chute de blocs 33
4.4.1. Description et caractérisation des niveaux d'aléa 33
4.4.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet 35
4.4.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 37
4.5. Glissement 37
4.5.1. Description et caractérisation de l'aléa 37
4.5.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet 38

4.5.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 41
4.6. Affaissement, effondrement, suffosion 42
4.6.1. Description et caractérisation de l'aléa 42
4.6.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR 42
4.6.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 43
4.7. Zones règlementées des PPRN 43
4.7.1. Zones rouges et zones bleues 43
4.7.2. Applications au projet 44
5. Autres risques naturels identifiés (hors PPRN) 49
5.1. Remontées de nappe 49
5.1.1. Description et caractérisation de l'aléa 49
5.1.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR 49
5.1.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 50
5.2. Retrait-gonflement des argiles 50
5.2.1. Description et caractérisation de l'aléa 50
5.2.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR 50
5.2.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 52
5.3. Aléa sismique 52
5.3.1. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 53
5.4. Risque radon 53
5.4.1. Description et caractérisation de l'aléa 53
5.4.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR 53
5.4.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 54
5.5. Amiante environnementale 54
5.5.1. Description et caractérisation de l'aléa 54
5.5.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR 54
5.5.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 55
5.6. Feux de forêt 55
5.6.1. Description et caractérisation de l'aléa 55
5.6.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR 55
5.6.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque 57
5.7. Synthèse générale de l'étude 58

Table des figures

Figure 1 : Présentation du projet de la LOR [0] 5
Figure 2 : Localisation des secteurs et principaux aménagements du projet 6
Figure 3 : Localisation du tracé sur fond de plan IGN [3] 8
Figure 4 : Extrait de la carte géologique harmonisée au 1/50 000 - Source Infoterre + Notice géotechnique AVP 12
Figure 5 : Contexte hydrogéologique du projet (Source : Géoportail)..... 13

Table des tableaux

Tableau 1 - Evolution de la topographie dans les quatre communes traversées par la Ligne Olympique Réservée 9
Tableau 2 : Critères de caractérisation – Avalanches (Source : Notice des PPRN) 17
Tableau 3 : Synthèse aléa avalanche 20
Tableau 4 : Critères de caractérisation – Inondations de la Durance et de la Guisane 21
Tableau 5 : Synthèse aléa inondation 24
Tableau 6 : Critères de caractérisation – Crues torrentielles (Source : Notice de présentation PPRN) 26
Tableau 7 : Comparaison critères Crues torrentielles selon les PPRN 26
Tableau 8 : Critères de caractérisation – Ravinement (Source : Notice de présentation PPRN) 27
Tableau 9 : Caractérisation de l'aléa torrentiel sur le tracé de la LOR 28
Tableau 10 : Synthèse aléa crues torrentielles et ravinement 32
Tableau 11 – Caractérisation des niveaux d'aléas chutes de blocs hors étude spécifique 33
Tableau 12– Caractérisation des niveaux d'aléas chutes de blocs avec étude de simulation 34
Tableau 13 : Synthèse aléa chutes de blocs 37
Tableau 14 : Caractérisation des niveaux d'aléas glissement (Source : Note de présentation - PPRN Le Monêtier les Bains) 37
Tableau 15 : Synthèse aléa glissement 41
Tableau 16 : Caractérisation des niveaux d'aléas affaissement / effondrement 42
Tableau 17 : Synthèse aléa affaissement / effondrement / suffosion 43
Tableau 18 : Réglementation PPRN – Avalanches 45
Tableau 19 : Réglementation PPRN – Inondations, crues torrentielles et racinement 45
Tableau 20 : Réglementation PPRN – Chute de blocs 47
Tableau 21 : Réglementation PPRN – Glissement 47
Tableau 22 : Réglementation PPRN – Affaissement – Effondrement - Suffosion 48
Tableau 23 : Synthèse aléa remontée de nappe 50
Tableau 24 : Synthèse aléa retrait-gonflement des argiles 52
Tableau 25 : Synthèse aléa sismique 53
Tableau 26 : Synthèse potentiel radon 54
Tableau 27 : Synthèse amiante environnementale 55
Tableau 28 : Synthèse feux de forêt 57

Table des annexes

Annexe I : Zonage réglementaire des PPRN

1. Introduction

1.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre de l'organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques d'Hiver Alpes 2030, la SOLIDEO envisage différents projets d'infrastructures et d'aménagements. Dans le cadre de ces projets, Antea Group est titulaire d'un marché d'AMO pour les études et procédures réglementaires relatives au code de l'environnement, qui comprennent une mission d'évaluation environnementale des ouvrages (mission 1).

Cette mission intègre la réalisation d'études techniques particulières nécessaires à l'évaluation environnementale des projets (mission 1E), incluant une mission d'étude d'analyse des risques naturels (mission 1E10) qui fait l'objet de ce rapport, pour l'aménagement de la **Ligne Olympique Réservée –ligne de BHNS** sur le secteur Briançonnais, entre Briançon et le Monêtier-les-Bains.

Le rapport comprendra :

- L'identification du contexte géologique, morphologique, hydrographique et hydrogéologique du site ;
- La définition des aléas étudiés, avec pour chaque type d'aléa, les critères de caractérisation, les niveaux d'aléas sur le tracé, les enjeux du projet, et les niveaux de risque associés.

1.2. Présentation du projet

Le projet de ligne Olympique consiste en la création d'une ligne de voirie réservée aux bus et aux cyclistes pour assurer les flux humains d'athlètes et spectateurs entre Le Monêtier-les-Bains (05) et Briançon (05), pendant les Jeux Olympiques d'hiver 2030.

Le tracé est prévu sur environ 17 km, et implique l'élargissement de la route actuellement en service entre les deux villes sur certaines portions uniquement, les aménagements de voiries ainsi que la création d'arrêts de bus et d'une passerelle traversant la route dans la commune de La Salle les Alpes.

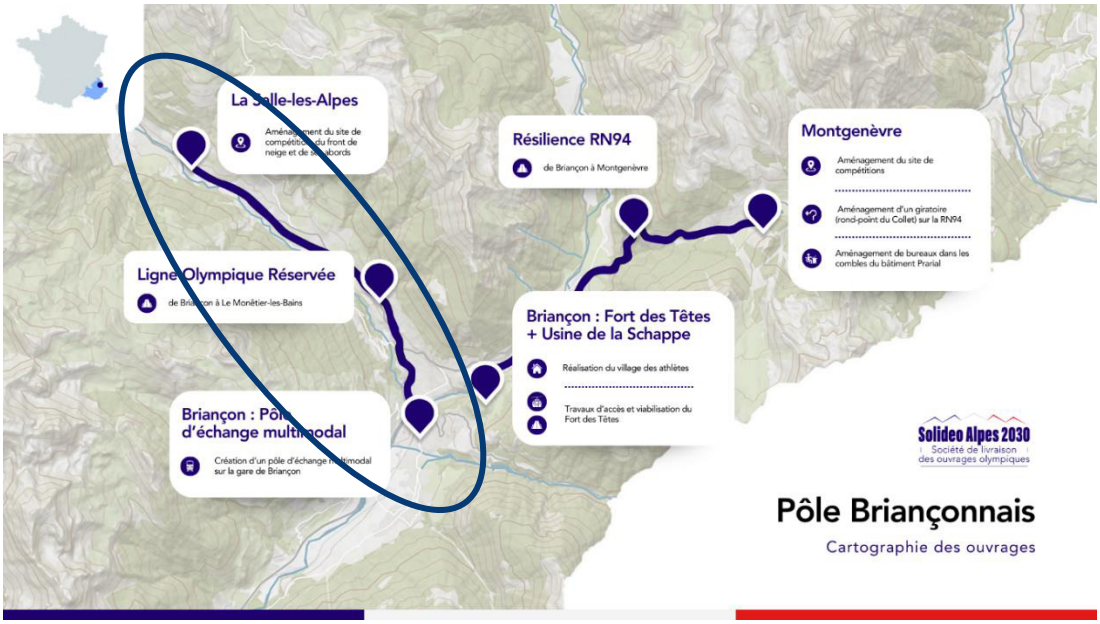


Figure 1 : Présentation du projet de la LOR [0]

1.3. Sectorisation du projet

Le projet est divisé en 11 secteurs.

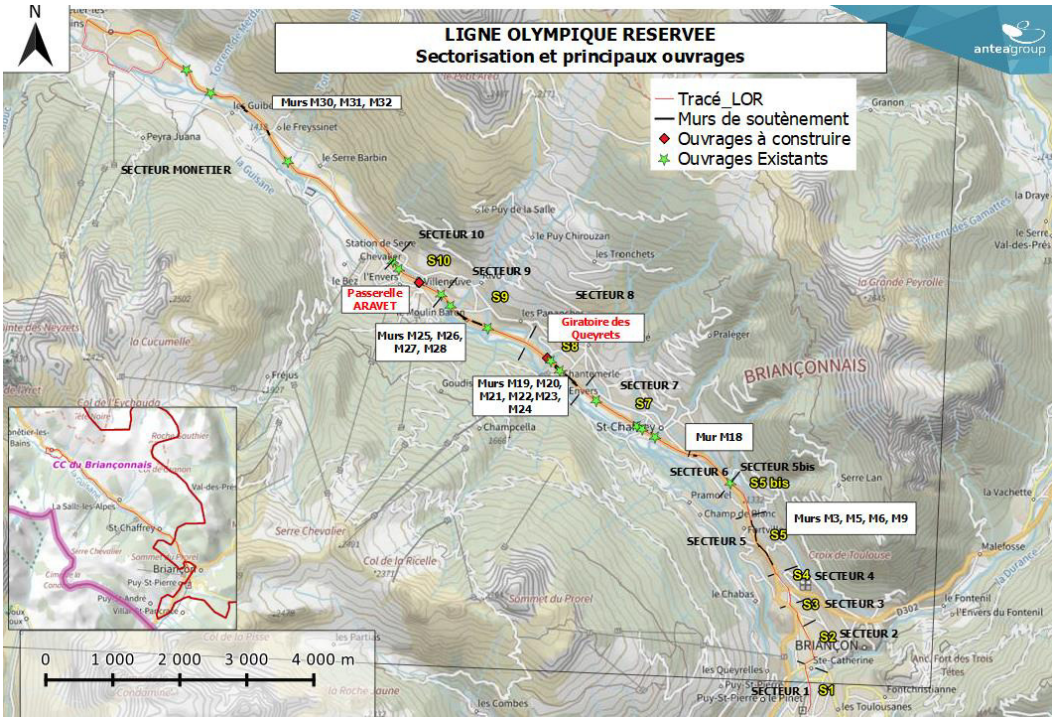


Figure 2 : Localisation des secteurs et principaux aménagements du projet

Les principaux aménagements du projet sont les suivants :

- Elargissement de sections routières existantes → Travaux de terrassements et soutènements, gestion des eaux pluviales : *Prévus sur secteurs S4, S5, S5bis, S8, S9, S10 + secteur Monetier les Bains*
- Aménagements de surfaces : voiries sans élargissement (voies d'approche à proximité des ronds-points), élargissement du giratoire des Queyrets (secteur 8), arrêts de bus … → Travaux de terrassements, assainissement, voiries, gestion des eaux pluviales…
  Prévus sur secteurs précédents (S4, S5, S5bis, S8, S9, S10, Monetier) + S1, S6, S7
- Création de la passerelle de l'Aravet traversant le tracé à La-Salle-Les-Alpes sur secteur 10→ Travaux de terrassement et de génie civil

1.4. Documents de référence

1.4.1. Documents relatifs au projet

Les documents et données transmis par le MOA pour l'étude sont les suivants :

N°	Titre	Date	Emetteur
1	Dossier AVP complet du projet, avec en particulier : - Notice descriptive en pdf - Notice géotechnique en pdf - Notice hydraulique en pdf - Plans de masse en pdf et dwg - Plans synoptique en pdf et dwg	Janvier 2026	Egis
2	Synoptique d'appropriation phase PRO en pdf / dwg Référence MM5087-PRO-ING-PLN-TSP-003-A00-Ind B	Mai 2026	Groupement Ingérop / Egis / Stoa / Actierra / ABEST
3	Localisation du tracé en format SIG	Inconnue	SOLIDEO

4	Cartes d'aléas en format SIG	Inconnues	-
5 5a	Plans d'insertions en dwg et pdf : VOIE_LOR_Plan-Insertion_Monetier-ST-Chaffrey_300926 MM5087_ING_PRO_PLN_INF_00132A01_Briançon	30/09/26 18/08/26	Groupement Ingérop / Egis / Stoa / Actierra / ABEST

1.4.2. Documents consultés pour l'étude

N°	Titre	Date	Emetteur
6	Cartes topographiques	-	IGN
7	Carte géologique de la France au 1/50 000ème – Feuille Briançon (n°823) et sa notice Carte géologique harmonisée du département des Hautes-Alpes et sa notice	1995 2009	BRGM
8	Fiches entités hydrogéologiques BDLISA : PAC02K1 et PAC10D	Inconnues	BRGM
9	Etude de vulnérabilité et de sécurisation de la route départementale 1091	Avril 2019	INGEROP / Antea Group / SAGE / Infra Consulting
10	PPRN Le Mônetier-les-Bains : - Note de présentation - Rapport de présentation de la modification n°1 - Cartes d'aléas - Plan de zonage réglementaire - Règlement	Approuvé le 11/06/2008 Modification n°1 approuvée le 28/08/2018	Préfecture des Hautes Alpes
11	PPRN La Salle-Les-Alpes : - *Note de présentation – Non accessible* - Cartes d'aléas - Plan de zonage réglementaire - Règlement	Approuvé le 06/01/2009	Préfecture des Hautes Alpes
12	PPRN Saint-Chaffrey : - Note de présentation - Rapport de présentation de la modification n°1 - Cartes d'aléas - Plan de zonage réglementaire - Règlement	Approuvé le 15/12/2009 Modification n°1 le 31/07/2017	Préfecture des Hautes Alpes
13	PPRN Briançon - Note de présentation - Rapport de présentation des modifications n°1 et 2 - Cartes d'aléas - Plan de zonage réglementaire - Règlement	Approuvé le 8/01/2009 Modification n°1 le 13/01/2011 Modification n°2 le 03/01/2017	Préfecture des Hautes Alpes
14	Jeux de données départementaux SIG Hautes Alpes / Cartes disponibles sur les bases de données Georisques et Infoterre :	Dernières mises à jour :	
14a	Avalanche	16/02/2026	DDT05
14b	Glissement	6/02/2026	DDT05
14c	Chutes de blocs	13/02/2026	DDT05
14d	Inondation	13/02/2026	DDT05
14e	Torrentiel	13/02/2026	DDT05
14f	Ravinement	16/02/2026	DDT05
14g	Sensibilité aux remontées de nappe	2011	BRGM
14h	Exposition au retrait-gonflement des argiles	09/01/2026	BRGM
14i	Zonage sismique de la France	01/05/2011	BRGM
14j	Potentiel radon	05/04/2023	IRSN / BRGM
14k	Susceptibilité Amiante environnementale	Inconnue	BRGM
14l	Aléa Feux de forêt	16/10/2023	PDPFCI
14m	Obligations légales de débroussaillement	Inconnue	IGN

2. Contexte géologique, morphologique, hydrographique et hydrogéologique

2.1. Localisation, topographie et morphologie

Le tracé étudié, long de 17 km, traverse quatre communes du département des Hautes-Alpes (05), entre la ville de Monêtier-les-Bains et Briançon, via les villes de La Salle-les-Alpes et Saint-Chaffrey. Le projet suit globalement la route D1091, sauf dans la commune du Monêtier où il emprunte également la route du Club, la route des Guibertes et la route des Bains en réalisant une boucle.

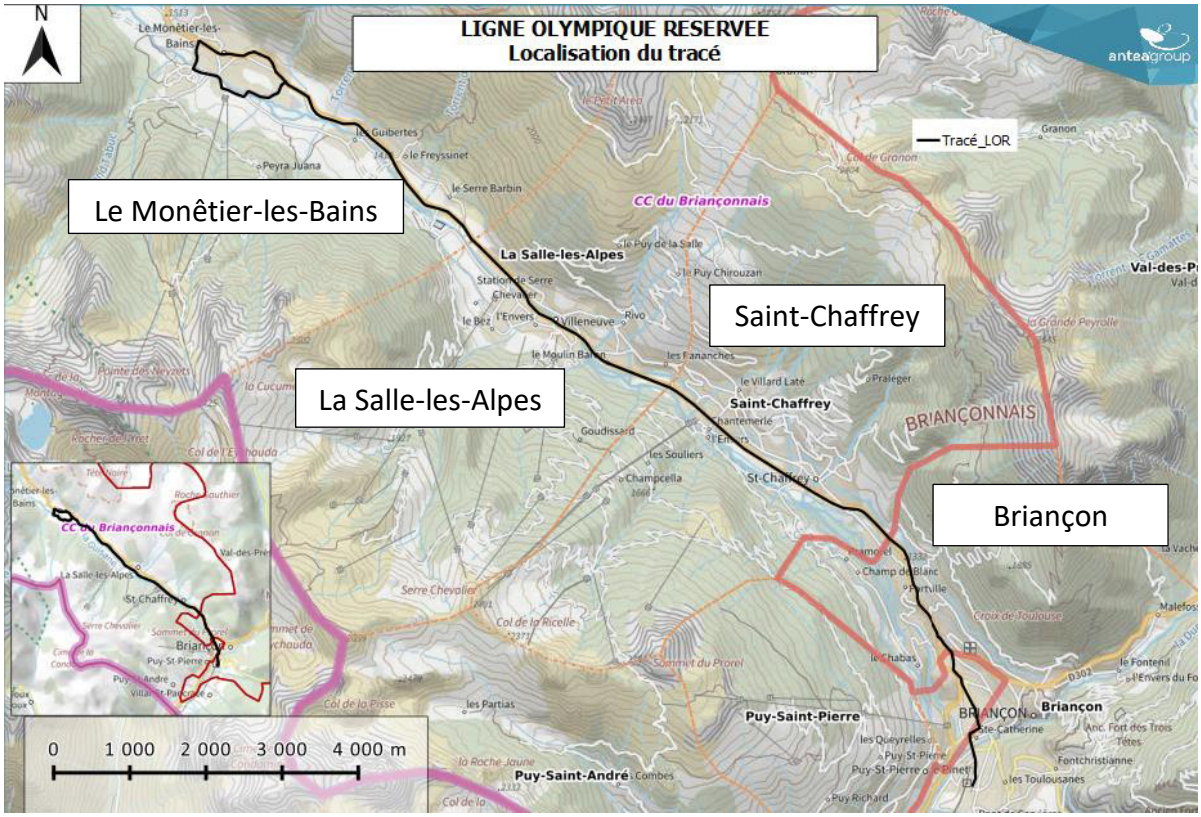


Figure 3 : Localisation du tracé sur fond de plan IGN [3]

Le projet s'implante dans la vallée de la Guisane qui prend sa source au Col du Lautaret à une quinzaine de kilomètre du Monêtier-les-Bains et vient de jeter dans la Durance dans le centre-ville de Briançon. De part et d'autre de la vallée, on trouve plusieurs sommets ou crêtes situé entre 2500 et 3500 mètres d'altitude (Rocher de l'Yret à 2830 mètres, sommet de l'Eychauda à 2514, crête du Peyrolle à 2645 m, porte de Cristol à 2700m …). L'ensemble de ces points hauts sont entaillés par des torrents et recouverts par des couloirs d'éboulement et cônes de déjection marquant les flancs des deux versants.

L'altitude du projet à l'axe varie entre 1202 m (extrémité Sud du tracé à Briançon) et 1496 m NGF (extrémité Ouest du tracé à Monêtier-les-Bains). La pente du profil en long est donc globalement descendante entre Le Monêtier-les-Bains et Briançon, avec des pentes de l'ordre de 1 à 3%, sauf après le torrent de Réguinier vers Briançon (pentes allant jusqu'à 5 à 7%). Le profil en long établi à partir de Google Earth et du tracé en kmz fourni par le Maitre d'Ouvrage est présenté en page suivante.

D'un point de vue du climat, la zone est à une altitude qui permet des cycles d'enneigement et déneigement entre la saison estivale et hivernale, les avalanches sont donc possibles.

Tableau 1 - Evolution de la topographie dans les quatre communes traversées par la Ligne Olympique Réservée

Commune	Linéaire (m)	Allure topographique	Topographie (Source : Google Earth)			Profil topographique
			Min	Max	Moy	(Source : Google Earth)
Le Monêtier, La-Salle-Les-Alpes, Saint-Chaffrey, Briançon	17300	Montée en altitude de Briaçon vers le Monêtier-les-Bains ; ppente moyenne de 2,25 %	1202	1496	1371	

2.2. Contexte géologique

2.2.1. Cadre général

D'un point de vue géologique, le projet traverse les domaines Briançonnais et Sub-briançonnais situés sur la zone interne de la chaine Alpine. Ces unités sont bordées à l'ouest par le massif cristallin du Pelvoux et à l'Est par la zone d'Acceglio (écailles intermédiaires) et les unités piémontaises (« schistes lustrés »), et proviennent de la marge continentale européenne de la Téthys.

- La **zone sub-briançonnaise** affleure sur une bande étroite passant par Vallouise, Le Monêtier-les-Bains et se poursuit plus au Nord en direction du col du Galibier. Les « Calcaires de Vallouise » d'âge jurassique moyen, et les calcshistes du Crétacé sont les constituants lithologiques principaux.

- Le **Briançonnais** est constitué de terrains dominés par les formations sédimentaires, avec des séries épaisses de terrains silico-clastiques d'âge namurien, de terrains carbonatés d'âge trias moyen et supérieur et de calcschistes d'âge crétacé supérieur. La série du Jurassique et du Crétacé inférieur est réduite. Ces formations sont affectées par une tectonique complexe (plissements, charriages, failles), rendant la succession lithologique complexe et diversifiée.

2.2.2. Formations géologiques recensées sur le territoire étudié

De manière générale, les terrains présents sur le territoire étudié (communes du Monêtier, de La Salle-les-Alpes, de Saint-Chaffrey et de Briançon) sont relativement anciens à l'échelle géologique, allant du Carbonifère (Houiller) à l'Oligocène. Il s'agit de terrains sédimentaires, constitués d'une alternance de marnes, de schistes houillers et de calcaires massifs. **Ces terrains sédimentaires présentent une structure d'ensemble complexe du fait d'un jeu de nappes de charriages. On retrouve ainsi sur les versants, les formations Antépermienne du Houiller, au contact des formations triasiques, avec quelques lambeaux de calcaires Jurassiques, Crétacé et Eocène.**

Au Quaternaire, l'avancée des glaciers est à l'origine d'un arrachement des matériaux de versants, ceux-ci sont également le siège d'éboulement et sont entaillés par de nombreux torrents et les rivières s'écoulent en fond de vallée. Les versants et fonds de vallée sont ainsi tapissés de différents matériaux résiduels (éboulis mélangés), fluviatiles ou alluviaux et moraines glaciaires, qui continuent d'évoluer aujourd'hui au gré de l'érosion.

Les principales formations recensées sont les suivantes (liste non exhaustive), voir Figure 4 p12 :

- **Zone houillère** (Carbonifère, h3C au h5Cg) :
  - Il s'agit principalement de schistes et grès à forte proportions d'argiles et formations minières (anthracite), ***formations très sensibles aux glissements de terrain***
    - Conglomérats quartzeux, grès feldspathiques, pélites (Formation du Rocher du Loup) – h5Cg / Carbonifère supérieur -Stéphanien moyen ?
    - Grès fins, siltites et charbons– h4a / Carbonifère supérieur - Westhphalien
    - Grès fins micacés à laminations et pélites charbonneuses – h3 / Carbonifère supérieur - Namurien
    - Formation de Cristol : conglomérats, grès grossiers, à stratification en auge - h3C / Carbonifère supérieur -Namurien ?
  - Des roches magmatiques intrusives sont présentes dans les formations du Houiller, sous forme de sills d'épaisseur métrique à décamétrique, probablement au Stéphanien voir Permien
    - Diorites, microgranodiorites, dolérites intrusives - μη3 / Carbonifère supérieur – Stéphanien / Permien ?
    - Microgranites intrusifs en sill - μγ3 / Carbonifère supérieur – Stéphanien ?
- **Zone triasique** (ti, tiQ, tm, ts …), correspondant à des dépôts marins de plateforme
  - Les calcaires massifs dolomitiques dominent :
    - Dolomies litées – t6D / Trias supérieur - Norien
    - Brèches, calcaires, pélites, dolomies indifférenciées – t5 / Trias supérieur - Carnien
    - Dolomies noires, blanches et grises - t4D / Trias moyen - Ladinien supérieur
    - Alternances de calcaires et de dolomies ("calcaires rubanés"), éventuellement base bréchique - tmR / Trias moyen - Anisien supérieur - Ladinien inférieur
    - Calcaires vermiculés, calcaires noirs et dolomies jaunes, et "calcaires rubanés", indifférenciés - tm4 / Trias moyen - Anisien - Ladinien inférieur
    - Schistes noirs ou versicolores et dolomies, grès, cargneules (tiS) / Trias inférieur sommital
  - Des formations de gypse affleurent également sur les versant Nord-Est et Sud-Ouest sur la commune du Monêtier :
    - Gypses (anhydrites en profondeur) +/- intercalations, blocs et lentilles de dolomies et schistes (éventuellement à Equisetum), cargneules – tG(3) / Trias supérieur - Carnien
    - Gypses (anhydrites en profondeur) - tG(2) / Trias supérieur - Carnien
  - A la base de la série : formations de quartzites qui arment souvent des reliefs de falaise. ***Formations résistantes mais fracturées, qui sont le siège de chutes de blocs fréquentes, fournissant des matériaux pour les laves torrentielles***
    - Quartzites phylliteux, conglomérats quartzeux à quartz roses, arkoses et pélites versicolores - r-t / Trias inférieur - Permo-Trias
    - Quartzites clairs (blancs) - tiQ / Trias inférieur – Scythien

- **Des lambeaux de calcaires jurassiques (J-n), Crétacés (C) et Eocènes (e)**, plus fracturés que les calcaires triasiques, ***avec un risque d'éboulement important***
    - Calcschistes et calcaires planctoniques ("Marbres en plaquettes") gris à versicolores – c-e(2) / Crétacé sup. - Eocène inférieur
    - Calcshistes ou calcaires sombres en plaquettes, calcaires massifs bioclastiques, brêches – j3-4(2) / Jurassique moyen - Bathonien supérieur
    - Calcaires de Vallouise - Jm1 : calcaires bioclastiques sombres massifs / Jurassique moyen - Bajocien-Bathonien

- **Terrains de couverture :**
    - Moraines glaciaires argileuses (blocs anguleux arrachés aux versants par les différents glaciers) :
        - Moraines glaciaires würmiennes indifférenciées, ou des vallées localement distinguées – Gy, Gyv / Pléistocène supérieur

    - Formations détritiques actuelles qui continuent d'évoluer par l'érosion :
        - Eboulis récents à actuels, actifs à fixés, et ± réactivés, localement solifluxiés – Ez / Holocène – actuel
        - Glaciers rocheux, actifs, moraines de névés – Egz / Holocène ou âge variable
        - Alluvions torrentielles : cônes de déjection des torrents, actifs à fixés – FJz / Holocène – Très grossières, hétérométriques, avec éléments peu ou pas émoussées, à matrice ± abondante, limoneuse à sablo-graveleuses
        - Alluvions fluviatiles (localement torrentielles) actuelles et récentes indifférenciées – Fz / Holocène / Cailloutis à galets bien arrondis, très grossiers, hétérométriques, graviers et sables grossiers
        - Eboulis, glissements et moraines mêlés, indifférenciées – E-G / Age variable / Présentent une importante matrice argileuse englobant en désordre des éléments rocheux de toute tailles et de toute natures
        - Glissements de terrain, coulées boueuses, écoulement général désorganisé, loupes de glissement récentes et cônes de solifluxion - g

On note également la formation des **Tufs et Travertins (U)** au niveau du centre-ville de Monêtier-les-Bains. Il s'agit de travertins stratifiés, très bien lités en couches centimétriques à pluri-centimétriques, affectés d'un léger pendage sud. Formation compacte, homogène, dure, dont les surfaces des bancs sont mamelonnées. Ils semblent avoir été accumulés à partir par ruissellement à partir d'une source proche du captage actuel de la Rotonde. Ils ont fait l'objet d'une exploitation intensive lors de la construction des bâtiments anciens du village.

2.2.3. Implantation du tracé

Le tracé s'implante majoritairement au droit des alluvions fluviatiles (FJz) et des alluvions torrentielles (cônes de déjection Fjz) recouvrant le fond de vallée, mais traverse également localement des zones de moraines (Gy, Gyv), voir Figure 4 p12 . Il est donc attendu au droit du tracé des terrains comportant des éléments de nature et granulométrie hétérogènes (calcaire, dolomies, grés, schistes, quartzites, voir localement gypse et roches magmatiques). Dans la commune du Monêtier-les-Bains, le tracé traverse également la formation des Tufs et Travertins (U).

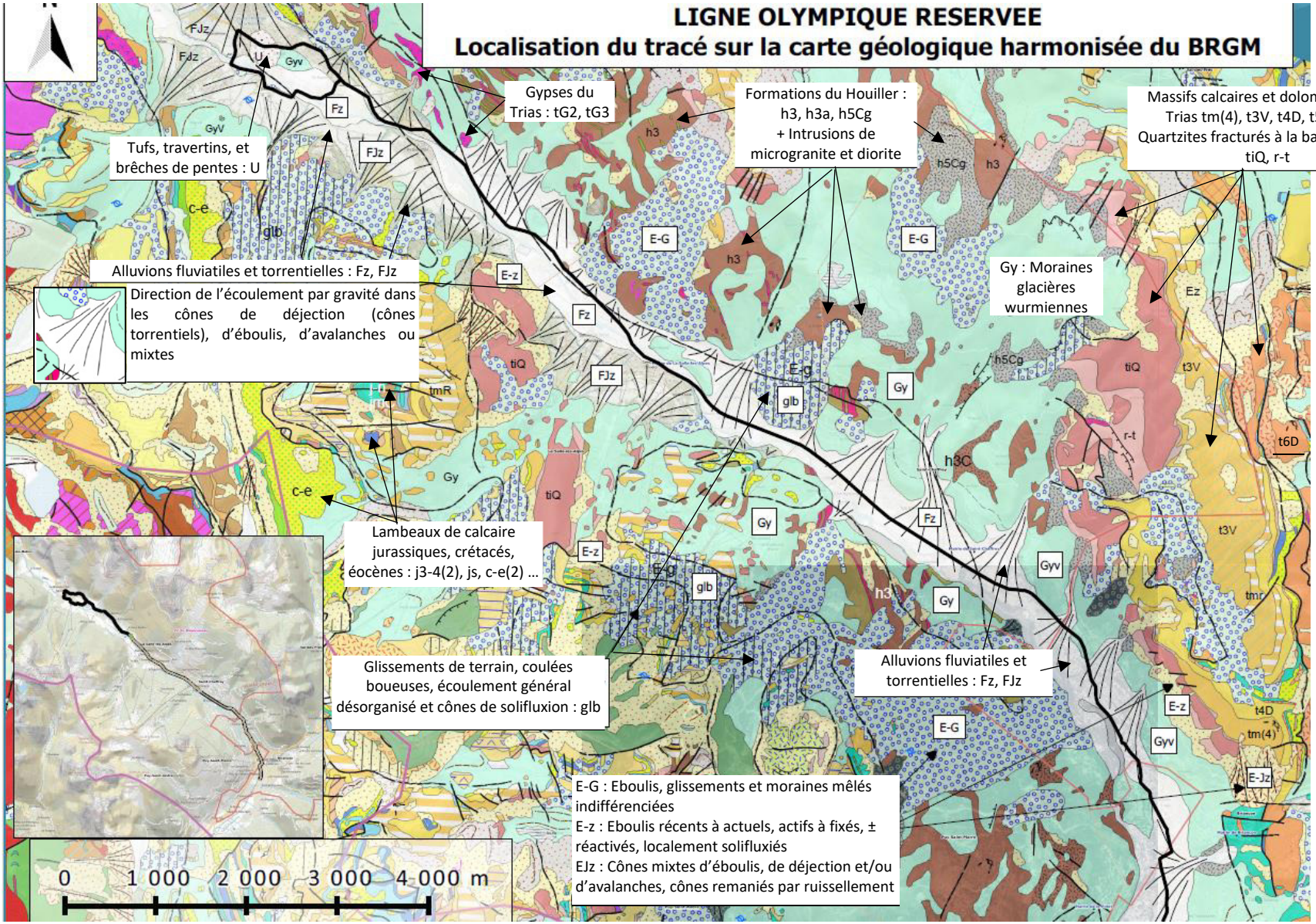


Figure 4 : Extrait de la carte géologique harmonisée au 1/50 000 - Source Infoterre + Notice géotechnique AVP

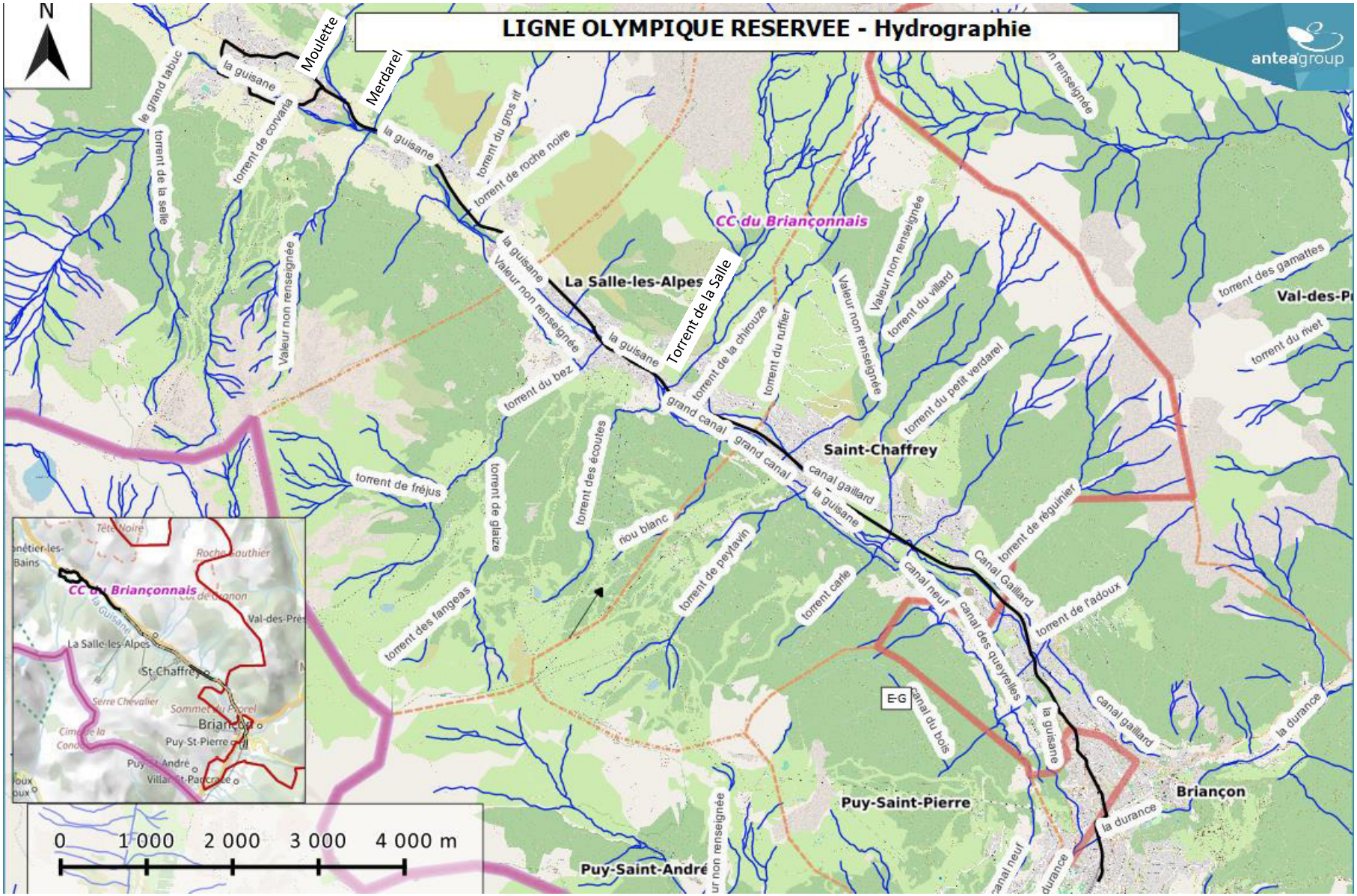


Figure 5 : Contexte hydrogéologique du projet (Source : Géoportail)

2.3. Hydrographie

Le projet se place globalement parallèlement à la direction d'écoulement de la Guisane, à une distance allant de quelques dizaines de mètres (notamment au Monêtier-les-Bains et La-Salle-Les-Alpes) à quelques centaines de mètres (en particulier à Saint Chaffrey et Briançon).

Le tracé traverse la Guisane à 4 reprises au Monêtier-les-Bains, puis à La-Salle-les-Alpes, ainsi que de nombreux torrents et ruisseaux venant des hauteurs des versants et qui alimentent la Guisane, avant que celle-ci ne se jette dans la Durance à Briançon (voir Figure 5 p5).

A noter que le projet se situe également à proximité et traverse à plusieurs reprises des canaux d'irrigation, notamment le Canal Gaillard entre La Salle-les-Alpes et Briançon et le Grand Canal de Ville entre Saint Chaffrey et Briançon. D'après la notice hydraulique de l'AVP, ces canaux gravitaires permettent la recharge des nappes phréatiques par infiltration, et sont temporisateurs des crues en collectant les eaux de ruissellement lors des orages violents.

2.4. Hydrogéologie

D'un point de vue hydrogéologique, d'après le SDAGE et le PDM 2022-2027 du bassin Rhône Méditerranée, la zone d'étude est concernée par la masse d'eau « Formations variées du Haut-Bassin de la Durance (FRDG417) », de type « intensément plissées ». Il s'agit d'une nappe affleurante avec des écoulements majoritairement libres, bien qu'une partie puisse être captive.

La zone d'étude est concernée par deux entités hydrogéologiques :

- Principalement l'entité « Alluvions récentes de la Guisane », située dans la vallée (fiche BRGM PAC02K1) ;
- Localement, sur les versants, l'entité : « Formations schisteuses, et carbonatées primaires et secondaires de la zone briançonnaise du bassin versant de la Durance » (fiche BRGM PAC10D).

La nappe alluviale de la Guisane est située à faible profondeur, de l'ordre de 6 m au lieu-dit Pré Bagnols au Monêtier-les-Bains, et de l'ordre de 3 à 4 m dans le secteur de la Salle. Peu de données sont disponibles sur cette nappe, néanmoins, une étude géophysique réalisée en1980 indique qu'il existe des zones de perméabilité très différentes au sein des alluvions, dont certaines feraient l'objet d'écoulements importants. Au global, il semble que les alluvions récentes présentent une bonne perméabilité moyenne, probablement à l'origine d'une nappe continue au droit des zones d'élargissement de la vallée, notamment au lieu-dit Pré Bagnols.

Les cônes de déjection des affluents torrentiels de la Guisane ont probablement un rôle important dans l'alimentation de la nappe alluviale, notamment les torrents issus des massifs cristallins, principalement sur le versant Sud-Ouest. A la base des torrents, une partie du débit superficiel s'infiltre et alimente la nappe. Cela est à priori moins le cas pour les bassins versants secondaires situés sur le versant Nord-Est, comportant des flyschs et calschistes à l'origine de cônes de déjection peu perméables.

Dans les formations de versant, d'après la fiche caractéristique de l'entité PAC10D, les caractéristiques hydrogéologiques sont très hétérogènes. La grande compartimentation de ces formations, et les pentes fortes à abruptes du territoire favorisent le ruissellement vers le réseau hydrographique. Néanmoins, localement, certaines formations peuvent constituer des aquifères d'extension limitée :

- Les formations siliceuses, schistes et grès du Houiller, grès et quartzites du Permo-Trias ne sont perméables que dans la partie superficielle altérée ou lorsqu'elles sont fracturées, et peuvent être à l'origine de petites sources de versants ;

- Les formations carbonatées, calcaires et dolomies triasiques, et les calcaires jurassiques et crétacés peuvent constituer d'assez bons réservoirs grâce à une perméabilité de fractures souvent agrandies par dissolution, menant à des circulations de type fissuré voir karstique. Certaines émergences apparaissent parfois au travers des éboulis (sources de l'Adoux, émergence thermo-minérales du Monêtier)

- Les moraines et placages glaciaires peuvent présenter parfois une bonne perméabilité, à l'origine de sources modestes (source de la Moulette). Les éboulis et cônes de déjection sont généralement très perméables, assurant le relais d'émergences issues du substratum.

3. Liste des aléas examinés et méthodologie

Liste des aléas examinés :	
Recensés par les PPRN	**Recensés par les bases de données en ligne**
01 : Avalanche 02 : Inondations de la Guisane et de la Durance 03 : Crues torrentielles, ravinement et ruissellement 04 : Chute de blocs – Séisme 05 : Glissement de terrain 06 : Affaissement, effondrement, suffosion	07 : Remontée de nappe 08 : Retrait-gonflement des argiles 09 : Séisme 10 : Potentiel radon 11 : Amiante environnementale 12 : Feux de forêts

Méthodologie

L'analyse des aléas naturels repose sur une synthèse des données bibliographiques disponibles (cartographies d'aléas et réglementaires des PPRN, bases de données nationales, études existantes, documentation scientifique et technique) complétée par les observations réalisées lors de la visite de terrain des 9 et 10 avril 2026.

Dans la suite du rapport, un aléa correspond à un paragraphe. Pour chaque aléa identifié, une évaluation qualitative est réalisée selon plusieurs critères :

- Aléa : critères donnés par les PPRN et divers documents bibliographiques, présentés à chaque § spécifique à un aléa
- Enjeu : évaluation de la vulnérabilité
- Niveau de risque global établi par croisement aléa / vulnérabilité de l'enjeu

L'échelle d'évaluation adoptée comporte trois niveaux : faible, modéré et élevé

Etant donné le linéaire étudié, les niveaux d'aléas et de risques sont d'abord fournis à l'échelle du projet, puis à une échelle plus précise avec zoom sur les zones concernées par les aléas (échelle adaptée en fonction de l'extension des zones d'aléas).

Evaluation de l'aléa

Selon critères donnés par PPRN et documents bibliographiques :

- Evènements recensés, observations de terrains
- Critères topographiques et morphologiques
- Critères géologiques
- Critères hydrologiques
- Critères d'occupation des sols
- …

Vulnérabilité de l'enjeu

Faible	Enjeux peu vulnérables au phénomène (conséquences matérielles ou humaines faibles)	Moyenne	Enjeux assez vulnérables (Conséquences matérielles ou humaines significatives : endommagement d'infrastructure ou risque de blessure)	Forte	Enjeux très vulnérables (Conséquences matérielles ou humaines significatives : destruction possible de matériel, perte en vie humaine possible)

Grille risque		Vulnérabilité de l'enjeu		
		Faible	**Moyenne**	**Forte**
Aléa	**Négligeable**	Risque Négligeable	Risque Négligeable	Risque Négligeable
	Faible	Risque Faible	Risque Faible	Risque Moyen
	Moyen	Risque Faible	Risque Moyen	Risque fort
	Fort	Risque Moyen	Risque fort	Risque fort

4. Risques naturels recensés par les PPRN

4.1. Avalanches

4.1.1. Description et caractérisation des niveaux d'aléa

Description : Le ministère de la transition écologique défini les avalanches comme un écoulement rapide (vitesses comprises entre 10km/h et 400km/h) d'une masse de neige (quelques dizaines à plusieurs centaines de milliers de m^3) sur une pente, provoqué par une rupture d'équilibre du manteau neigeux.

Différents types d'avalanches sont distingués :

- Avalanche coulante ou dense : constituées de neige chargée en eau et suivent le relief du terrain, elles coulent dans la pente
- Aérosol : constituées d'un nuage de particules de neige en suspension dans l'air qui dévale sur un versant – la vitesse de la coulée peut être très élevée (> 180 km/h)
- Avalanche mixte : combinaison des 2 précédentes

Pour provoquer le déplacement d'une avalanche, le ministère situe la valeur de pente favorable entre 30 et 55° d'inclinaison.

Critères de caractérisation :

Tableau 2 : Critères de caractérisation – Avalanches (Source : Notice des PPRN)

Niveau d'aléa	Indice	Description
Faible	A1	Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...) Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)
Moyen	A2	Si cartographie CLPA : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés En l'absence de cartographie CLPA : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires Dans les deux cas : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)
Fort	A3	Si cartographie CLPA : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs. En l'absence de cartographie CLPA : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)

4.1.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet

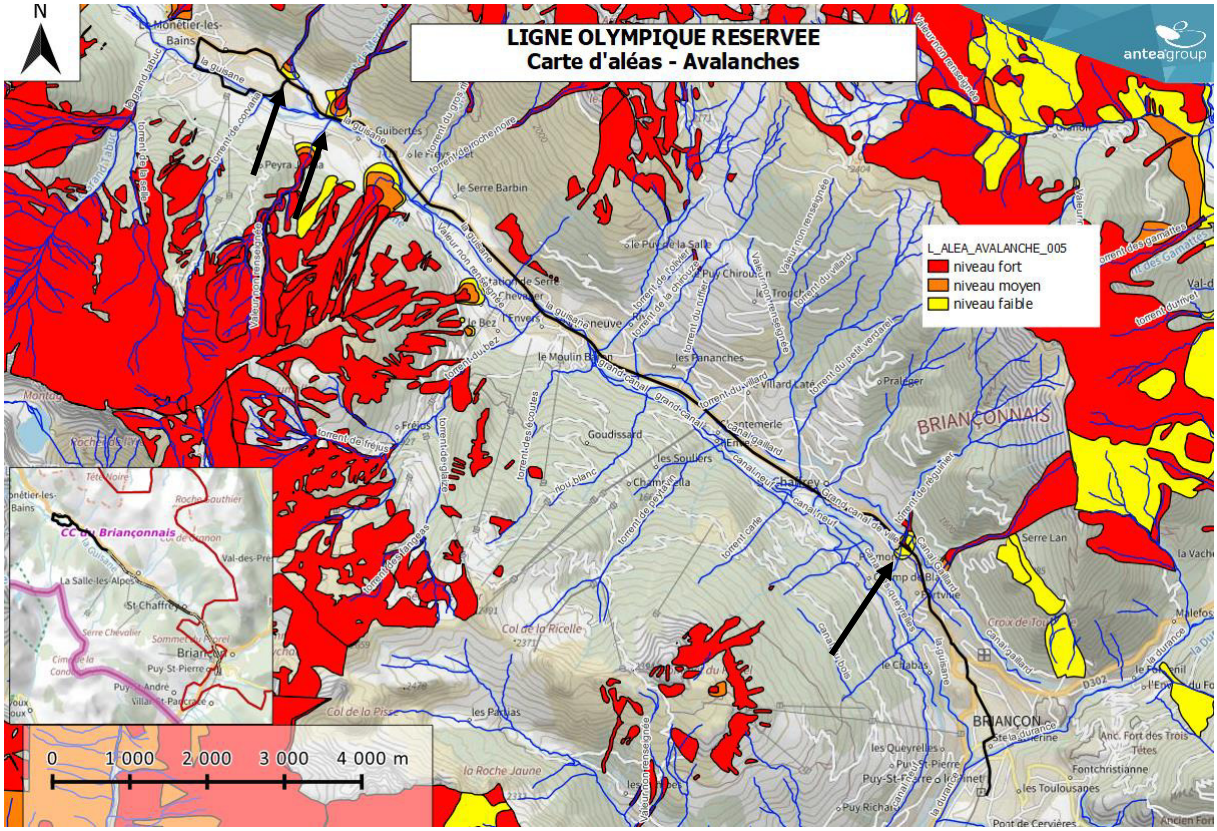
Source des données : PPRN des communes de Le Monêtier-les-Bains, La-Salle-les-Alpes, St Chaffrey et Briançon – Couches SIG de la DDT05 - Février 2026

Secteurs du projet impactés : Tracé de la LOR le long de la RD1091, situé dans la vallée, généralement loin des zones d'aléa avalanches, hormis localement au niveau de certains torrents :

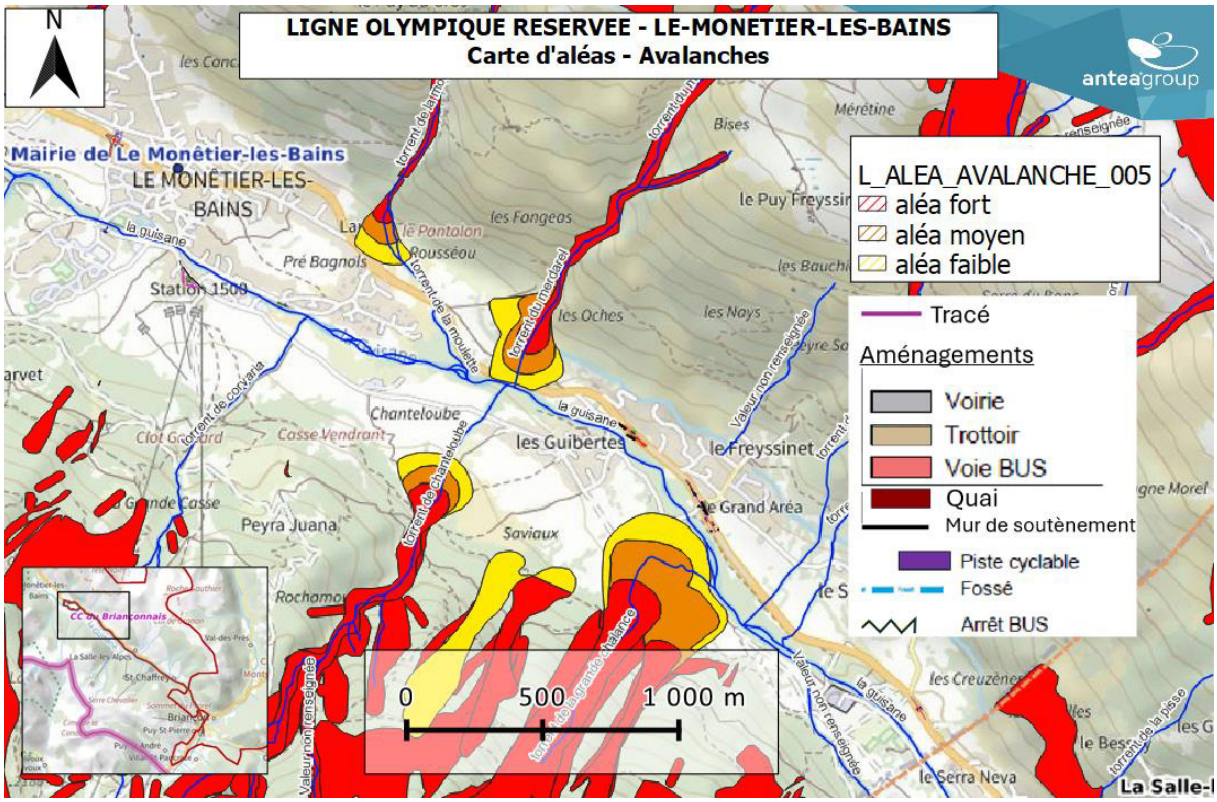
- Le-Monêtier-les-Bains : la RD1091 intercepte deux zones d'aléa faible, au niveau des torrents de la Moulette et du Merdarel, il s'agit des limites extrêmes atteintes par les avalanches, notamment par l'effet de souffle ;

- Limite St Chaffrey / Briançon (soit à la limite secteurs 5 et 6) : interception de zones d'aléa faible et moyen au niveau du torrent de Réguinier ; la zone d'aléa moyen correspondant essentiellement à la zone de dispersion de l'aérosol, mais pourrait aussi être atteinte par des écoulements denses dans des cas exceptionnels

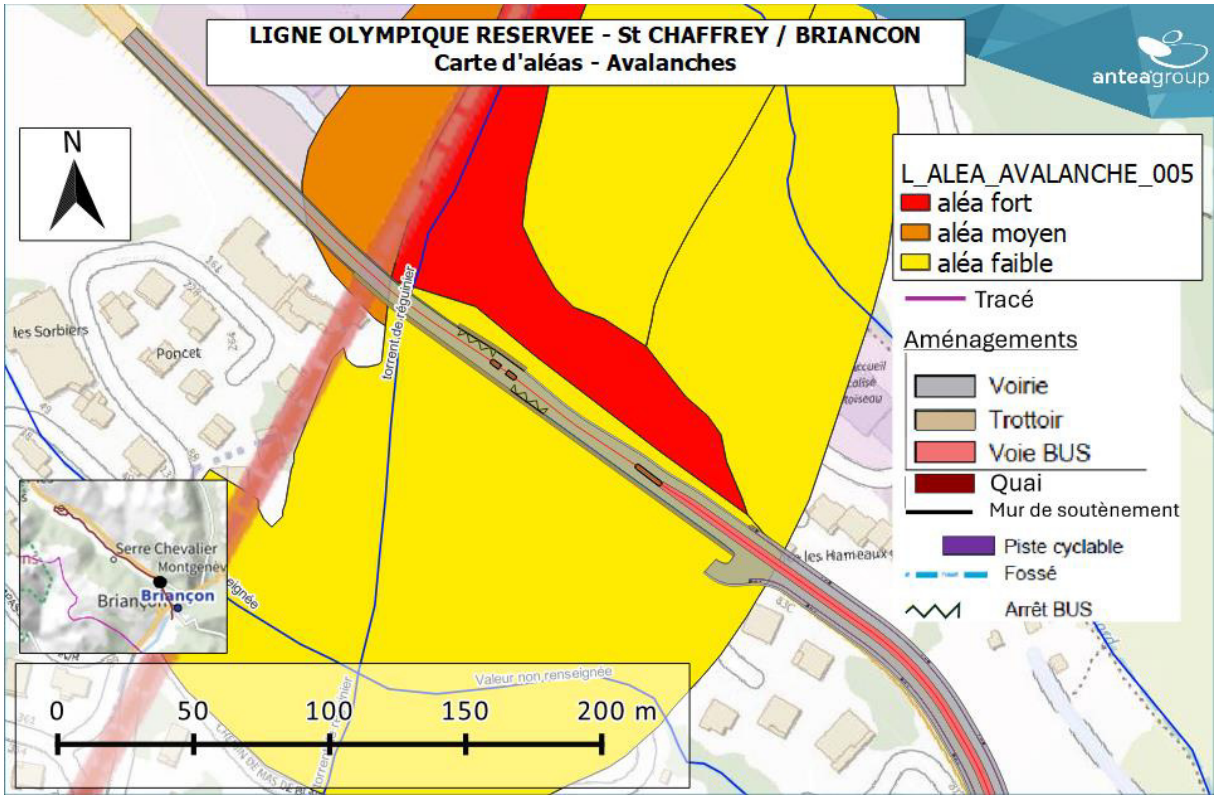
Cartographie générale :



Cartographie détaillée – Commune de Le-Monêtier-les-Bains



Cartographie détaillée – Limite Saint-Chaffrey / Briançon



4.1.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 3 : Synthèse aléa avalanche

Type de phénomène	Avalanches			
Enjeux	Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) Trafic et circulation Infrastructures routières : - Ponts existants : Moulette, Merdarel, Réguinier - Voies routières existantes et aménagements Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux / Flotte véhicule			
Secteur	Sur la plupart du tracé	Torrent de la Moulette (Monêtier-les-Bains)	Torrent du Merdarel (Monêtier-les-Bains)	Torrent du Réguinier (St Chaffrey / Briançon)
Aménagements spécifiques du projet	Soutènements Giratoires Passerelle Voiries	-	-	Travaux de surface (voirie, arrêts de bus)
Localisation du tracé par rapport aux zones d'aléa	Eloigné	Traverse la zone	Traverse la zone	Traverse la zone
Linéaire impacté	-	80 m	220 m	220 m
Aléa (selon PPRN)	Négligeable	Faible	Faible	Moyen à fort
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne			
Niveau de risque estimé	**Négligeable**	**Faible**	**Faible**	**Moyen à fort**
Zones réglementées PPRN	-	**B17**	**R28 – R29**	**R19 B7 B28**

4.2. Inondations de la Guisane et de la Durance

4.2.1. Description et caractérisation de l'aléa

Description : La Guisane et la Durance sont concernées par des inondations dites « de rivière » et des inondations torrentielles. Ces deux modes d'inondations ont été cartographiés de façon séparée sur les cartes d'aléas des PPR, et ont fait l'objet d'une harmonisation en 2023 car des incohérences pouvaient être présentes dans les cartographies initiales, du fait de l'absence de distinction précise entre ces 2 phénomènes.

L'aléa inondation regroupe :

- **Les crues de la Guisane (et de la Durance à Briançon)** : débordement avec des vitesses du courant et des hauteurs d'eau pouvant être importantes
- **Les inondations en pied de versant** : submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels ou de canaux en plaine

Les crues de la Guisane et de la Durance résultent de pluies durables au printemps et en automne et de la fonte des neiges. Ce sont des crues rapides, érosives, et capables de transporter d'importantes quantités de matériaux. Les phénomènes torrentiels résultent au contraire de précipitations exceptionnelles, souvent dans le cadre d'orages violents et localisés et sont abordés au §4.3.

Critères de caractérisation :
Aléa de référence : plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

Tableau 4 : Critères de caractérisation – Inondations de la Durance et de la Guisane (Source : Notice de présentation PPRN)

Aléa	Indice	Critères
Fort	I3	Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, la stabilité des berges Zones affouillées et déstabilisées par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) Zones de divagation fréquente des rivières entre le lit majeur et le lit mineur Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	I2	Zones atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture)
Faible	I1	Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de m environ et sans transport de matériaux grossiers En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

4.2.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet

Source des données : PPRN des communes de Le Monêtier-les-Bains, La-Salle-les-Alpes, St Chaffrey et Briançon – Couches SIG de la DDT05 - Février 2026

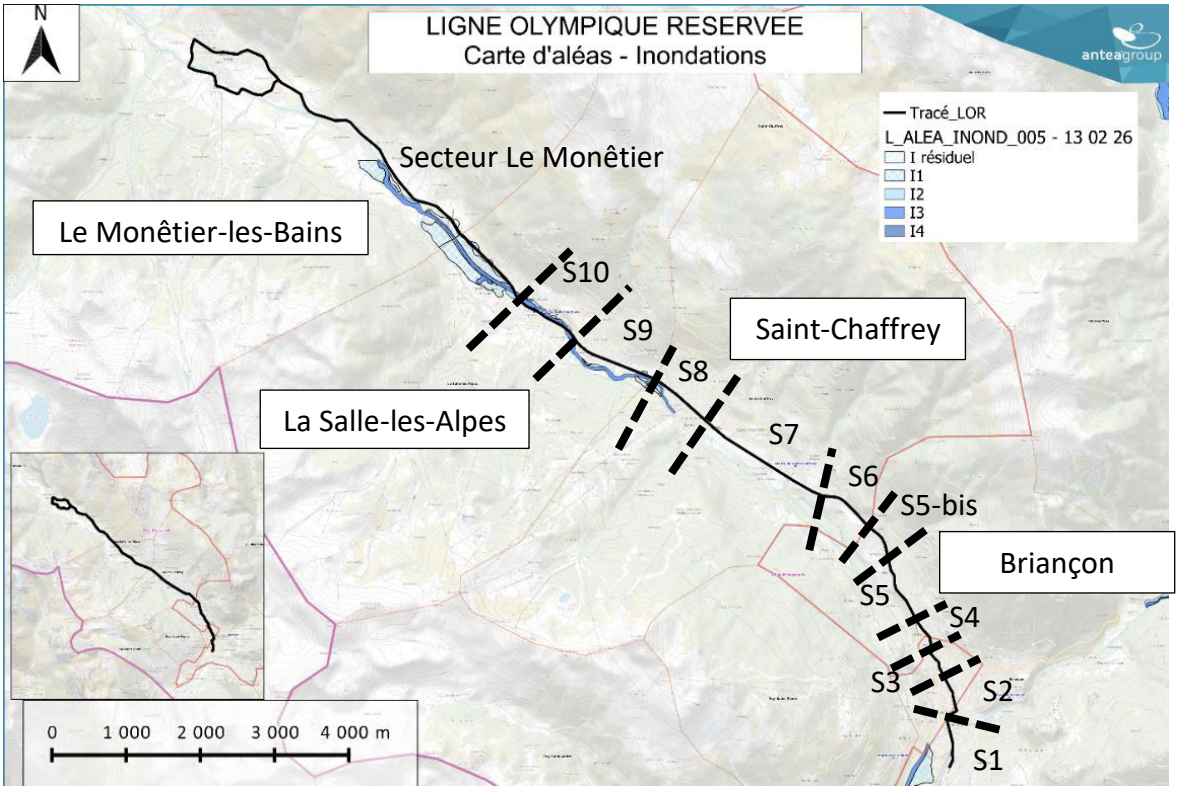
A noter que les cartes d'aléas des PPR des aléas « Inondations » et « crues torrentielles » ont été revues et harmonisées en 2023, de manière à bien délimiter ces 2 aléas.

Secteurs du projet impactés :

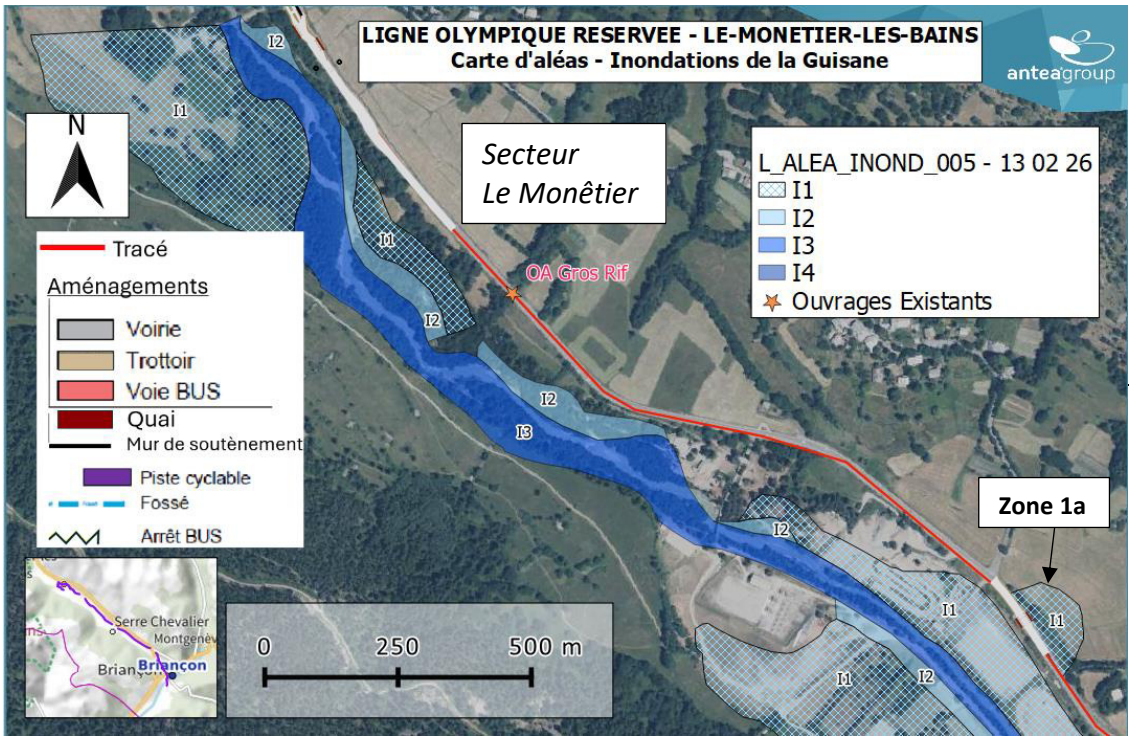
Le tracé de la LOR est situé à moins d'une cinquantaine de mètres voire recoupe des zones concernées par l'aléa inondation de la Guisane sur une zone d'environ 3,5 km depuis l'Est de Monêtier-les-Bains (secteur Le Monêtier) et sur une bonne partie de La-Salle-les-Alpes (secteur 10), puis sur environ 350 m à la limite La Salle-les-Alpes / Saint-Chaffrey (limite secteur 8/secteur 9). Néanmoins, au sein de ces zones, seules quelques portions localisées de la RD1091 (< 100 m) se positionnent réellement en bordure des zones d'aléa faible à fort, voir les cartographies détaillées.

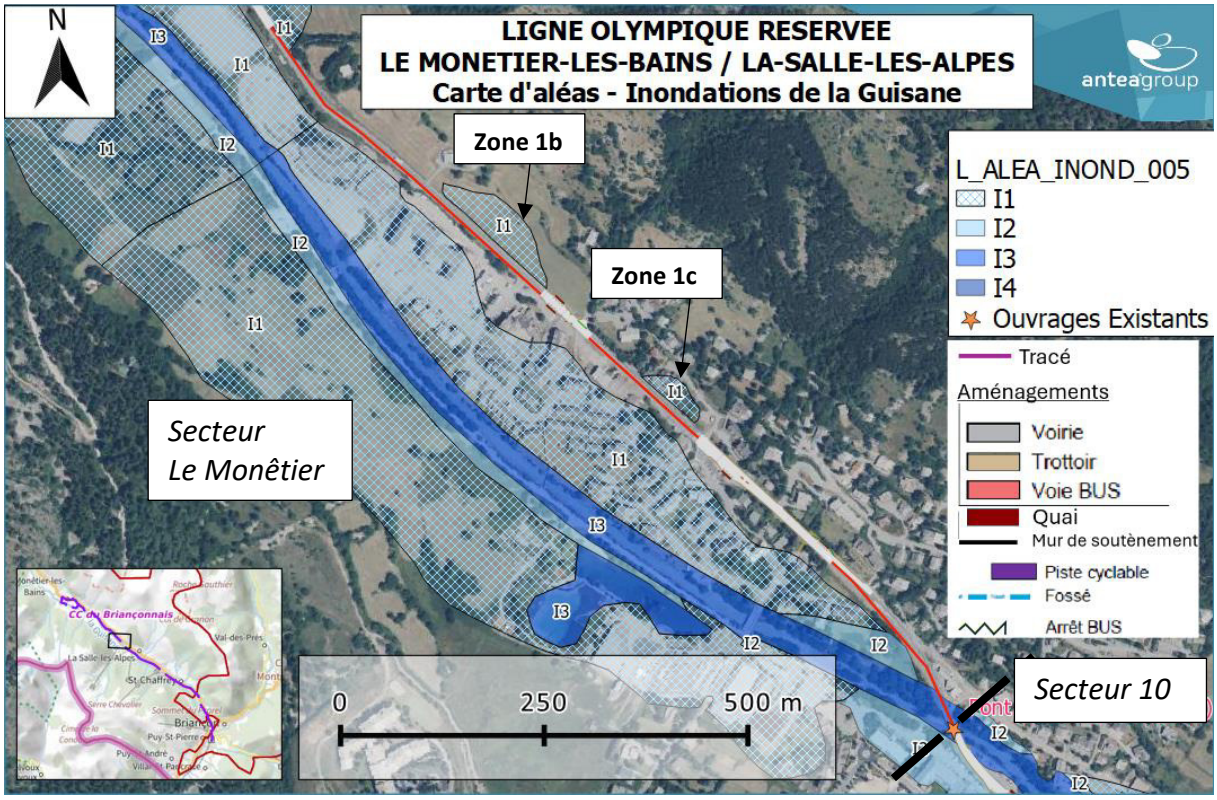
A Briançon, les zones d'inondation de la Durance sont situées plutôt au Sud de la commune et n'impactent pas le projet. Néanmoins, le tracé recoupe des zones d'aléas associées aux phénomènes torrentiels juste en amont de la confluence avec la Guisane (voir §4.3).

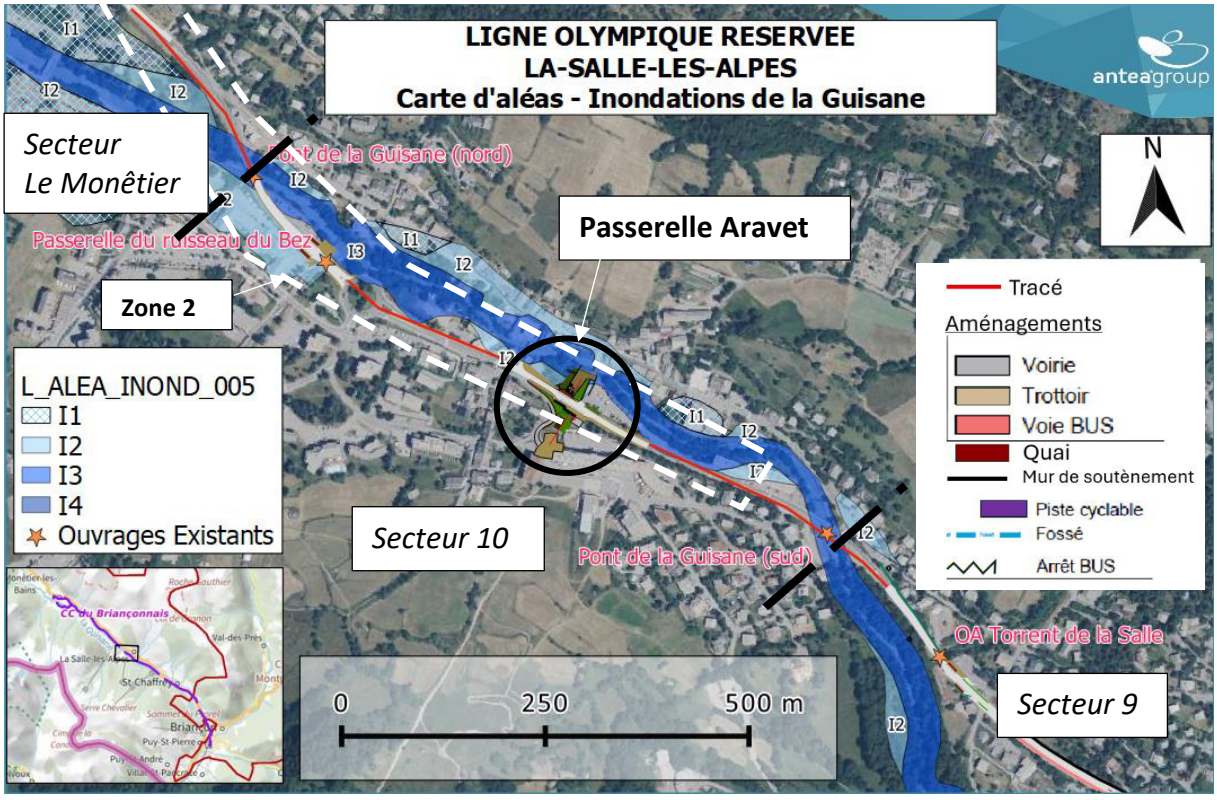
Cartographie générale :

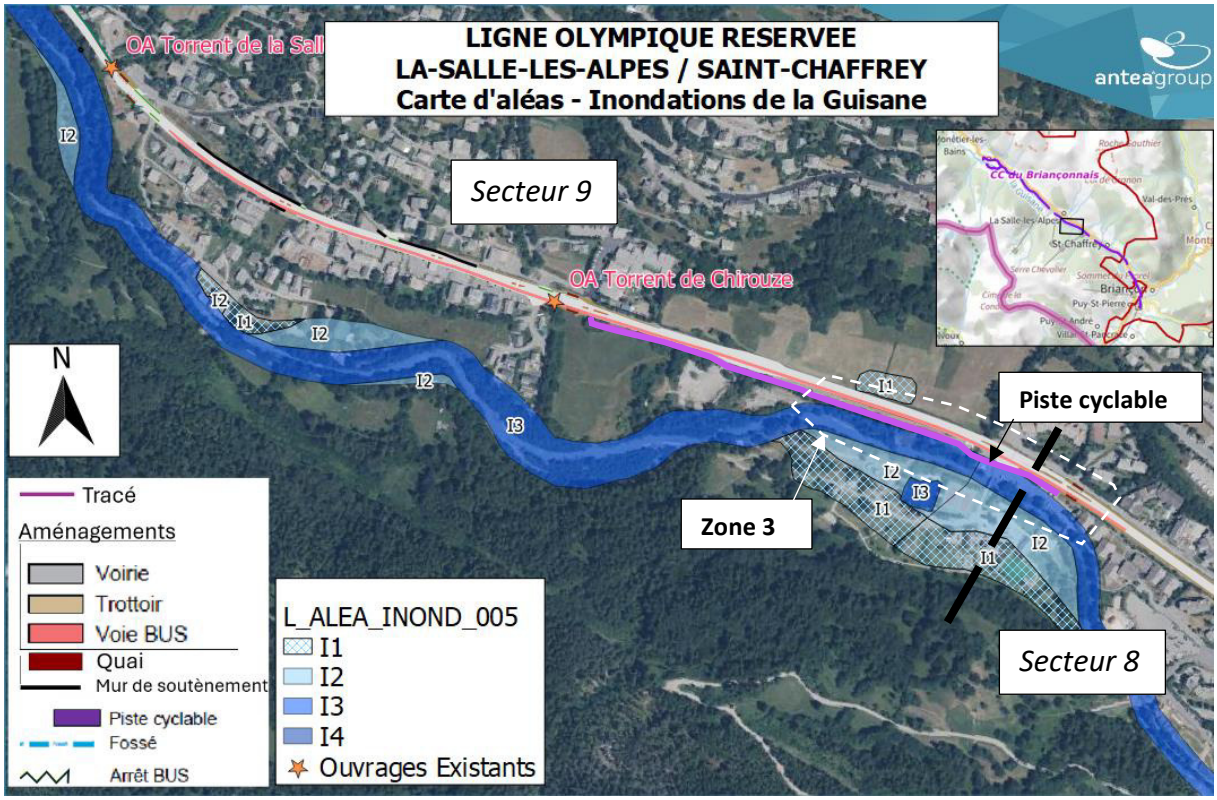


Cartographie détaillée




LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE
LE MONETIER-LES-BAINS / LA-SALLE-LES-ALPES
Carte d'aléas - Inondations de la Guisane
anteagroup
N
Zone 1b
Zone 1c
Secteur
Le Monêtier
Secteur 10
L_ALEA_INOND_005
I1
I2
I3
I4
Ouvrages Existants
Tracé
Aménagements
Voirie
Trottoir
Voie BUS
Quai
Mur de soutènement
Piste cyclable
Fossé
Arrêt BUS
0
250
500 m


LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE
LA-SALLE-LES-ALPES
Carte d'aléas - Inondations de la Guisane
anteagroup
Secteur
Le Monêtier
Pont de la Guisane (nord)
Passerelle du ruisseau du Bez
Passerelle Aravet
Zone 2
N
Tracé
Aménagements
Voirie
Trottoir
Voie BUS
Quai
Mur de soutènement
Piste cyclable
Fossé
Arrêt BUS
L_ALEA_INOND_005
I1
I2
I3
I4
Ouvrages Existants
Secteur 10
Pont de la Guisane (sud)
OA Torrent de la Salle
Secteur 9
0
250
500 m



4.2.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 5 : Synthèse aléa inondation

Synthèse aléa inondations				
Type de phénomène	Inondations			
Enjeux globaux sur le projet	Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières : - Voies routières existantes, aménagements routiers et de surface - ponts existants : Guisane Nord, Bez, Guisane Sud Passerelle de l'Aravet à construire et aménagements de surface associés(zone 2) Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux / Flotte véhicule			
Secteur	**Sur la plupart du tracé**	**Zones 1a, 1b, 1c (Monêtier-les-Bains / La-Salle-les-Alpes)**	**Zone 2 (La Salle-les-Alpes)**	**Zone 3 (La Salle-les-Alpes /Saint-Chaffrey)**
Aménagements spécifiques du projet	Soutènements Giratoires Voiries	-	Passerelle Aravet	Piste cyclable
Localisation du tracé par rapport à zone d'aléa	Eloigné	En bordure des zones d'aléa (< 10 m)	En bordure des zones d'aléa (< 10 m)	En bordure des zones d'aléa (< 10 m)
Linéaire impacté	-	1a : 130 m 1b : 172 m 1c : 85 m	1 km	400 m
Aléa (selon PPRN)	Négligeable	Faible	Moyen à Fort	Fort
Vulnérabilité enjeux	Moyenne			
Niveau de risque estimé	**Négligeable**	**Faible**	**Moyen à fort**	**Fort**
Zone réglementée par PPRN		**B35 – B4**	**R22 – R23 - B17 R18**	**R18**

4.3. Crues torrentielles/ Ruissellement et ravinement

4.3.1. Description et caractérisation de l'aléa

Description : Il s'agit de différents phénomènes générés par des précipitations exceptionnelles, souvent dans le cadre d'orages violents et localisés :

- **Crues torrentielles** : apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.

  Cet aléa prend en compte plusieurs phénomènes :
  - Risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables)
  - Risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

- **Ruissellement sur versant et ravinement :** Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement. A noter que cet aléa ne prend pas en compte le ruissellement pluvial urbain, qui relève des programmes d'assainissement pluviaux (hors cadre de l'étude).

Dans les 2 cas, l'aléa de référence est le plus fort phénomène connu (crue ou évènement de ravinement / ruissellement) ou, si celui-ci est plus faible que l'évènement de fréquence centennale (crue ou pluie journalière), ce dernier.

Critères de caractérisation : issus des notices de présentation des PPRN des différentes communes

*A noter pour les **crues torrentielles** :*
- *La carte des aléas est établie en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), sans tenir compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive.*
- *Le zonage de l'aléa torrentiel proposé dans le PPR tient compte de l'historique et de l'état actuel du torrent et de son bassin versant :*
  - *Propension à fournir des matériaux transportables par apports exogènes*
  - *Dégradation naturelle des roches*
  - *Degré de correction active dans le haut-bassin versant, tant au niveau du couvert végétal qu'au niveau des ouvrages de stabilisation du profil en long tels que seuils, barrages, etc*
  - *Du degré de correction passive à l'aval, notamment sur le cône de déjection, que ce soit par la création d'un lit artificiel, souvent chenalisé et endigué (le fond de celui-ci surplombant ou non les terrains avoisinants) ou par la réalisation de plages de dépôts, ouvrages à flottants, etc… destinés à recueillir les matériaux divers en provenance de l'amont avant qu'ils ne puissent provoquer des dégâts (notamment par destruction de ponts, passages busés…)*
  - *De l'état d'entretien général des ouvrages, lié généralement à la présence d'une structure responsable identifiée et pérenne*

Tableau 6 : Critères de caractérisation – Crues torrentielles (Source : Notice de présentation PPRN)

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle - Zones d'écoulements préférentiels dans les talwegs et les combes de forte pente - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent ou la rivière torrentielle (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique) - Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau de plus de 0,5 m environ - Zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
Moyen	T2	- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport solide - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport solide - Zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture)
Faible	T1	- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport solide Zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

A noter qu'un même critère a été classé en aléa faible sur certaines communes et en aléa moyen sur d'autres, voir tableau ci-dessous :

Tableau 7 : Comparaison critères Crues torrentielles selon les PPRN

	Aléa faible T1	**Aléa moyen T2**
Le Monêtier St Chaffrey	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse *de moins de 0,5 m* environ et sans transport solide	Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse *de plus de 0,5 m* environ et sans transport solide
Briançon		Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse *de moins de 0,5 m* environ et sans transport solide

Tableau 8 : Critères de caractérisation – Ravinement (Source : Notice de présentation PPRN)

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) exemples : - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffe d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes Ecoulement important d'eau boueuse (+ de 0.5 m).
Moyen	T2	Zone d'érosion localisée : exemples : - Griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Affleurements rocheux compacts où l'eau ruisselle facilement - Ecoulement important d'eau boueuse (- de 0.5m)
Faible	T1	Versant à formation potentielle de ravine Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport solide sur les versants et particulièrement en pied de versant (prés, champs, etc.)

4.3.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet

Source des données : PPRN des communes de Le Monêtier-les-Bains, La-Salle-les-Alpes, St Chaffrey et Briançon – Couches SIG de la DDT05 - Février 2026

A noter les points suivants :

- Cartes d'aléas des PPR revues en 2023, à la suite de l'harmonisation des couches « inondation » et « torrentiel » qui avait pour but de corriger les éventuelles erreurs et incohérences.
- Sur les cartes aléas des PPR, les aléas « crues torrentielles » et « ruissellement sur versant / ravinement » :
  - Font l'objet de zones distinctes pour les communes du Monêtier et de La-Salle-les-Alpes (respectivement aléa T pour les crues torrentielles et E pour le ruissellement / ravinement)
  - Ont été regroupés pour les communes de St Chaffrey et Briançon.

Secteurs du projet impactés : Le tracé est concerné aux abords des torrents et des ravins, qui sont nombreux sur le secteur.

L'aléa « crue torrentielle » est concentré aux abords des nombreux torrents dévalant les versants et passant sous la RD 1091. Ces torrents sont ± actifs à l'heure actuelle. L'aléa fort concerne principalement le lit mineur avec une zone de sécurité et parfois des zones de débordement, ainsi que toutes les zones répertoriées dans le tableau 9. Les aléas moyens et faibles concernent les zones situées en aval d'un point de débordement potentiel, avec transport solide ou écoulement de lames d'eau ou en aval de digues de protection. L'aléa faible recouvre en général l'ensemble des cônes de déjection.

Les zones de ruissellements généralisés se situent globalement dans le prolongement des écoulements torrentiels, mais concernent aussi des ravines sèches dont la superficie du bassin versant n'est pas négligeable.

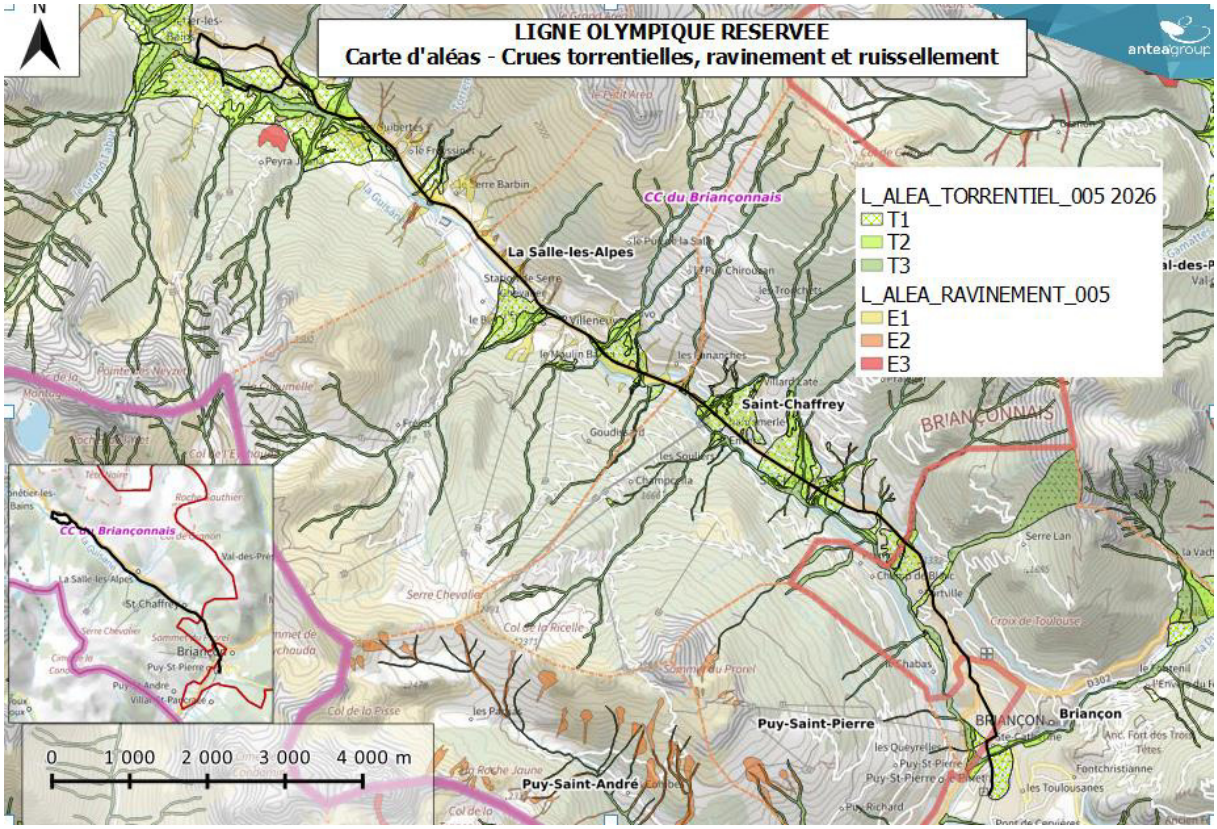
Le tableau ci-dessous répertorie les torrents et ravines concernés :

Tableau 9 : Caractérisation de l'aléa torrentiel sur le tracé de la LOR

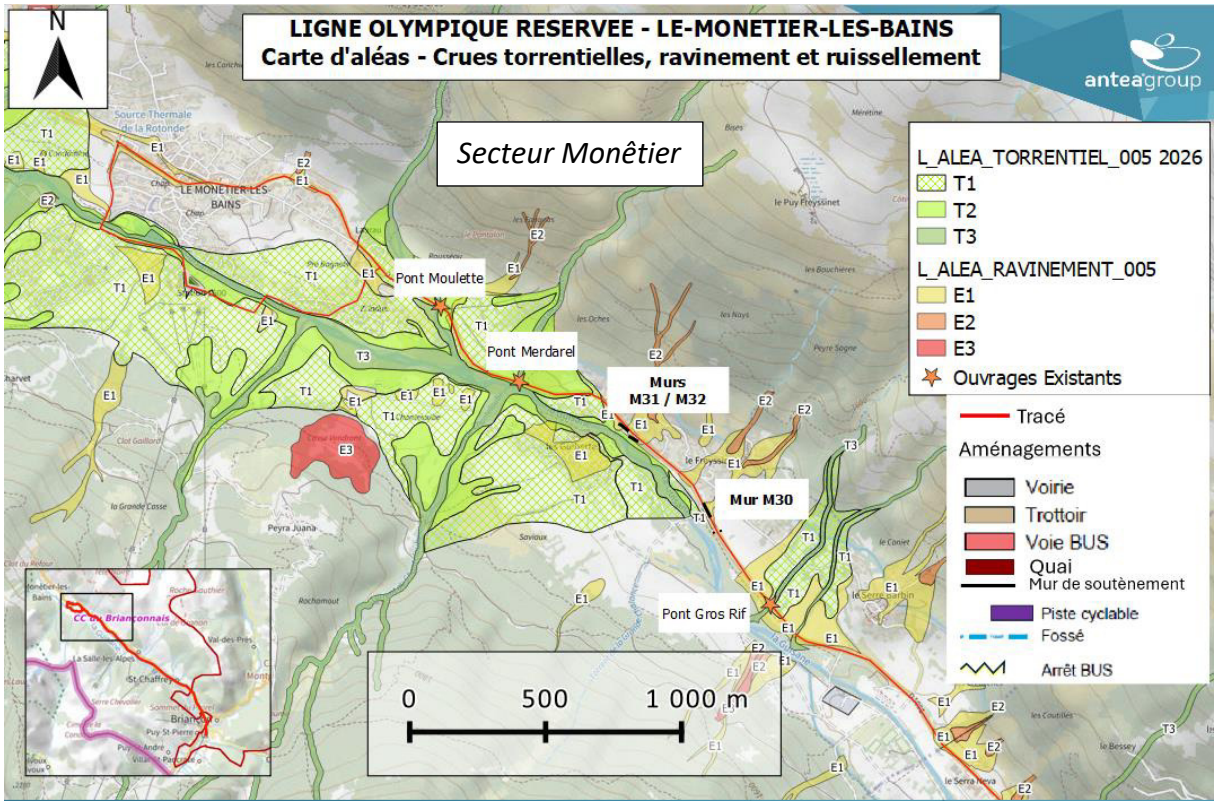
Commune	Torrent / Ravins	Comportement	Aléa au niveau du tracé projet
Le-Monêtier-les-Bains	Torrent de la Moulette	Actuellement, torrent peu actif, mais bassin comportant des secteurs en ravinement qui pourrait déclencher des phénomènes de lave boueuse	Crues torrentielles : aléa faible à fort (T1 / T2 / T3), avec prise en compte des ouvrages de protection édifiés au sommet du cône. *En cas d'insuffisance et de non-entretien des digues de protection, tout le cône de déjection sera classé en aléa fort T3 et moyen T2* Ruissellements faibles R1 au-delà de la RD1091
	Torrent du Merdarel	Actuellement, 2ème torrent le + actif sur la commune (4 crues dommageables répertoriées au XX siècle, avec pont de la RD91 obstrué)	Crues torrentielles : aléa faible à fort, T1 / T2 / T3
	Ravines du Freyssinet	Petits ravins n'ayant pas connu de crues récentes mais pouvant être actifs lors de gros orages	Ruissellement / ravinement faible E1 au niveau du tracé
	Torrent du Gros Rif et de Roche Noire	Actuellement, torrent peu actif, mais bassin comportant des secteurs en ravinement qui pourrait déclencher des phénomènes de lave boueuse	Crues torrentielles : aléa faible (T1) principalement / aléa fort T3 au niveau du chenal d'écoulement Ruissellement / ravinement dominant au niveau du tracé : aléa faible E1
Le Monêtier / La-Salle-les-Alpes	Ravines du Serre-Barbin	Combes sèches et petits ruisseaux	Ruissellement / ravinement : aléa faible E1
La-Salle-Les Alpes	Torrent de la Pisse	Petites combes sèches ou actives, petits ruisseaux	Crues torrentielles : aléa fort T3 au niveau du lit mineur avec bande de sécurité Ruissellement / ravinement dominant : aléa faible à moyen E2
	Torrent du Bez	Torrent actif	Crues torrentielles : aléa faible à fort (T1 / T2 / T3)
	Torrent de la Salle / Torrent de la Chirouze	Torrents actifs	Crues torrentielles : aléa faible à fort (T1 / T2 / T3) Ruissellement / ravinement : aléa faible juste en dessous de la RD 1091

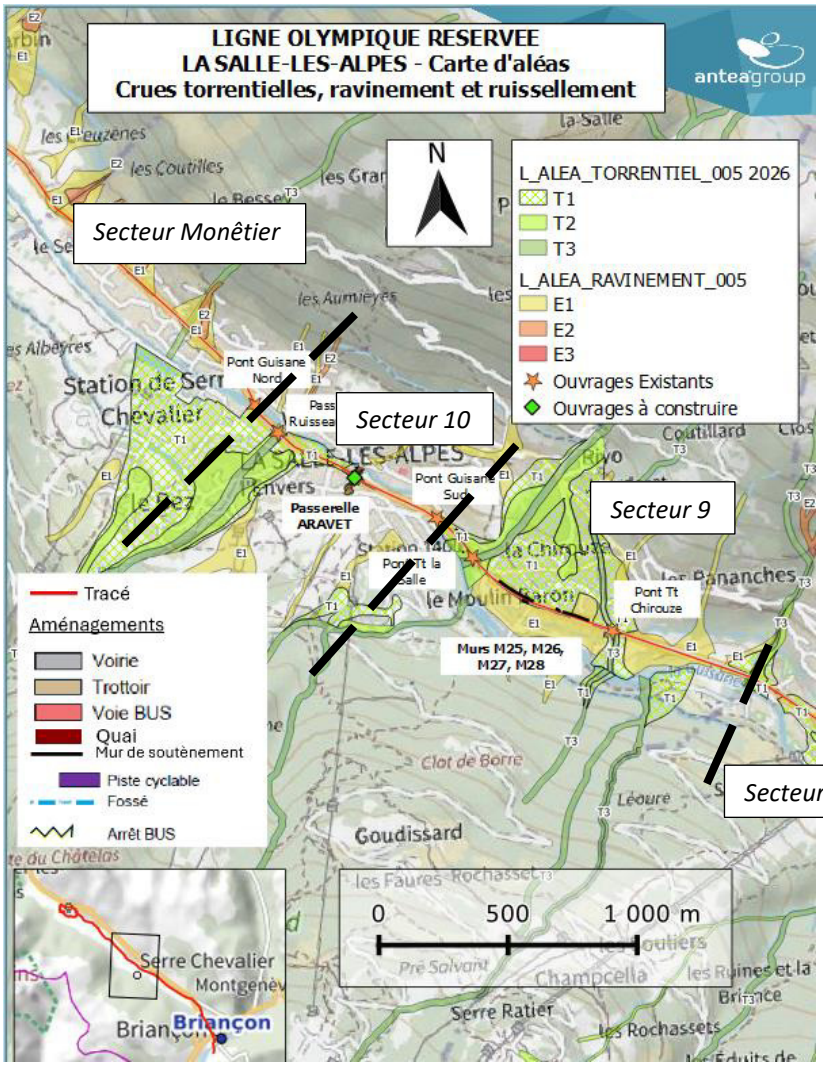
Saint Chaffrey	Torrent du Ruffier	Actuellement, torrent peu actif	Crues torrentielles : principalement aléa faible à moyen (T1 / T2), avec bande d'une 10ne m en aléa fort T3 au niveau du lit
	Torrent de St Bernard / du Villard	Actuellement, torrent actif, avec quelques crues importantes dans la 2ème moitié du XXème siècle	Crues torrentielles : principalement aléa faible à moyen (T1 / T2), avec bande d'une 20ne de m en aléa fort T3 au niveau du lit
	Torrent du Grand Verdarel	2ème torrent le + actif sur la commune : au moins 8 crues importantes au XXème siècle / laves pouvant atteindre de l'ordre de 50 000 m^3	Crues torrentielles : aléa faible à fort (T1 / T2 / T3)
	Torrent de Sainte Elisabeth	Torrent le + actif sur la commune : au moins une crue annuelle, volumes de laves importants, en partie stockés par les seuils et barrages Débordements à prévoir pour les laves exceptionnelles (crues de 1941 et 1955 par exemple), avec étalement dans le secteur urbanisé	Crues torrentielles : aléa faible à fort (T1 / T2 / T3)
St Chaffrey / Brainçon	Torrent de Réguinier	Torrents provisoirement peu actifs (Pas d'évènement répertorié pour le Réguinier, et 1 seule crue dommageable pour l'Adoux en 1623)	Crues torrentielles : aléa faible à fort (T1 / T2 / T3) Ruissellement faible
Briançon	Torrent de l'Adoux	Zones d'érosion actives dans les bassins versants en partie >, mais actuellement les seuils rocheux en amont (quartzites et calcaires) stockent les matériaux érodés, ce qui pourrait ne plus être le cas à la suite d'orages exceptionnels.	A la sortie de la gorge du Bois de l'Ours, le torrent n'a plus de lit et emprunte les fossés routiers et canalisation d'eaux pluviales Crue torrentielle : aléa faible T1 à la place de l'ancien chenal
	Durance		Crues torrentielles : aléa moyen à fort (T2 / T3)

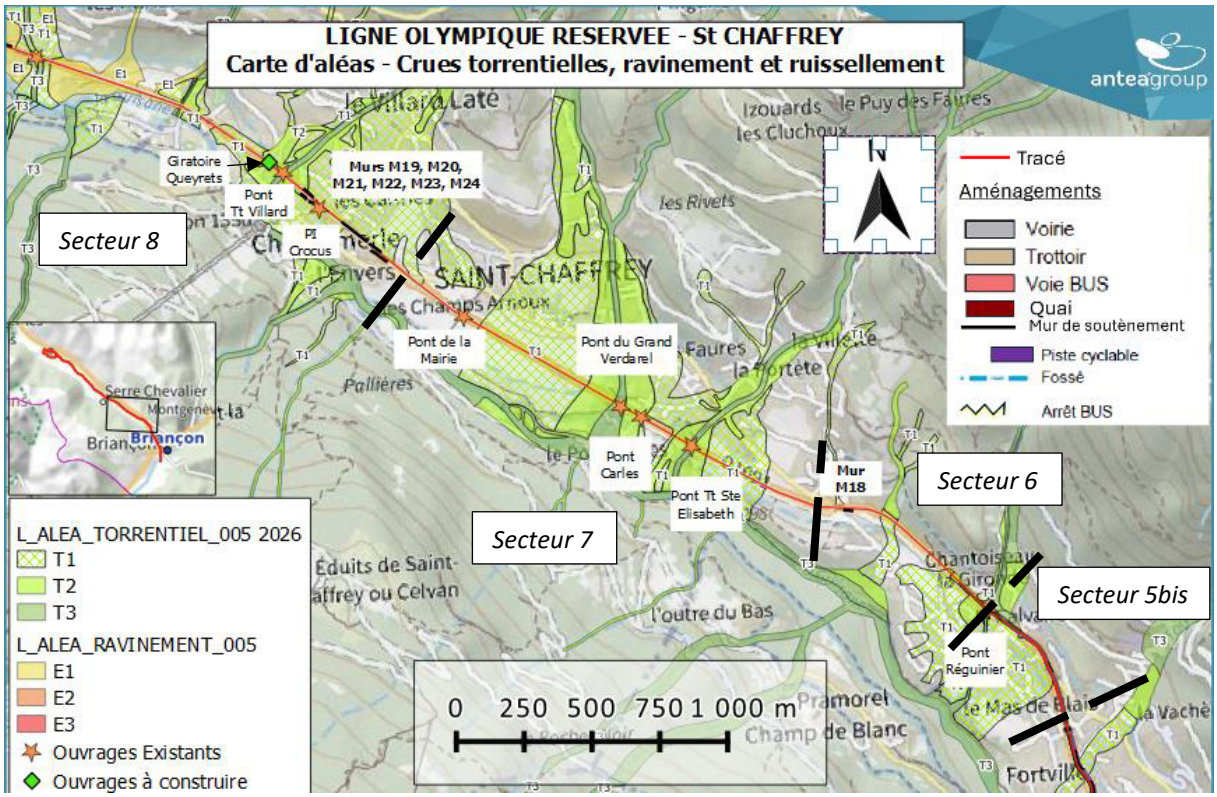
Cartographie générale :

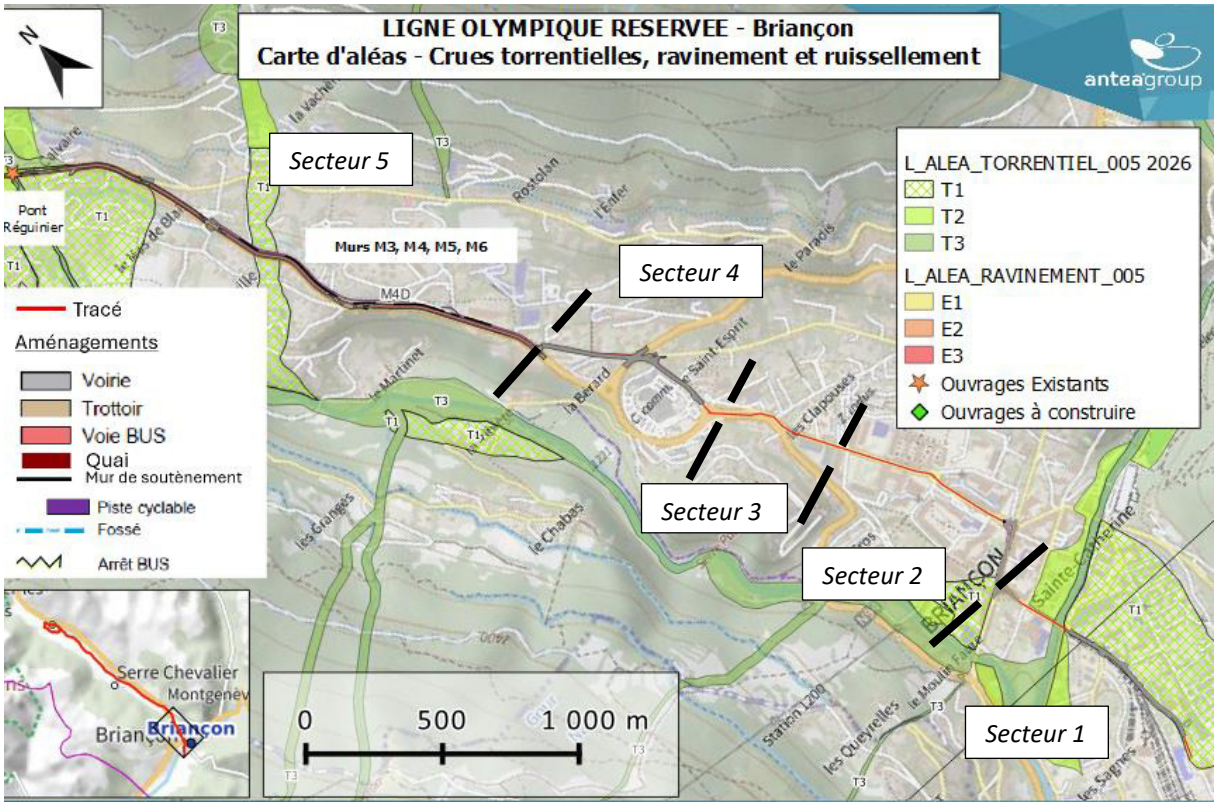


Cartographie détaillée par communes




LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE
LA SALLE-LES-ALPES - Carte d'aléas
Crues torrentielles, ravinement et ruissellement
anteagroup
Secteur Monêtier
Secteur 10
Secteur 9
Secteur 8
L_ALEA_TORRENTIEL_005 2026
T1
T2
T3
L_ALEA_RAVINEMENT_005
E1
E2
E3
Ouvrages Existants
Ouvrages à construire
Tracé
Aménagements
Voirie
Trottoir
Voie BUS
Quai
Mur de soutènement
Piste cyclable
Fossé
Arrêt BUS
Pont Guisane Nord
Passerelle ARAVET
Pont Guisane Sud
Pont Tt la Salle
Pont Tt Chirouze
Murs M25, M26, M27, M28
Clot de Borne
Goudissard
Serre Chevalier
Briançon
0 500 1 000 m


LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE - St CHAFFREY
Carte d'aléas - Crues torrentielles, ravinement et ruissellement
anteagroup
Secteur 8
Secteur 7
Secteur 6
Secteur 5bis
Giratoire Queyrets
Pont Tt Villard
Murs M19, M20, M21, M22, M23, M24
Pont de la Mairie
Pont du Grand Verdarel
Pont Carles
Pont Tt Ste Elisabeth
Mur M18
Pont Réguinier
SAINT-CHAFFREY
Serre Chevalier
Briançon
L_ALEA_TORRENTIEL_005 2026
T1
T2
T3
L_ALEA_RAVINEMENT_005
E1
E2
E3
Ouvrages Existants
Ouvrages à construire
Tracé
Aménagements
Voirie
Trottoir
Voie BUS
Quai
Mur de soutènement
Piste cyclable
Fossé
Arrêt BUS
0 250 500 750 1 000 m



4.3.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 10 : Synthèse aléa crues torrentielles et ravinement

Synthèse crues torrentielles et ravinement				
Type de phénomène	Ravinement et crues torrentielles			
Enjeux globaux sur le projet	Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières : route et aménagements de surfaces, ponts existants Murs de soutènement à construire Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux / Flotte véhicule			
Secteur	**Zones des torrents et ravines**			**Le reste du tracé**
Aménagements spécifiques prévus	Voiries Soutènements : - Monêtier : M30 à M32 - Section 8 : M20 à M27 - Section 5 : M9	Voiries Giratoire Queyrets Soutènements : - Section 8 : M23	Voiries	Voiries Passerelle Aravet
Localisation du tracé par rapport à zone d'aléa	Traverse les zones d'aléas	Traverse les zones d'aléas	Traverse les zones d'aléas	Non concerné
Aléa (selon PPRN)	Faible	Moyen	Fort	Négligeable
Vulnérabilité enjeux	**Forte : certains ponts peuvent être obstrués, la RN 91 peut être inondée et coupée**			
Niveau de risque estimé	**Moyen**	**Fort**	**Fort**	**Négligeable**

4.4. Chute de blocs

4.4.1. Description et caractérisation des niveaux d'aléa

Description : Chutes d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m3).

Critères de caractérisations : issus des notices de présentation des PPRN - Les zones d'aléas sont données à dire d'expert, parfois complétées par des études trajectographiques sur certains secteurs (versant des Conchiers au Monêtier, versant des Peyrons à St Chaffrey, massif de la Croix de Toulouse à Briançon).

Remarque : concernant la caractérisation de l'aléa hors étude spécifique, on peut noter que le critère « pente moyenne, boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés » classe l'aléa en niveau faible selon les notices du Monêtier et de St Chaffrey, mais en aléa moyen pour Briançon.

Tableau 11 – Caractérisation des niveaux d'aléas chutes de blocs hors étude spécifique (Source : Note de présentation - PPRN Le Monêtier les Bains)

Aléa	Indice	Critères
Aléa fort	P3	- Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) - Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)

Aléa moyen	P2	- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 - 20 m) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pente raide dans versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 35° - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 35°
Aléa faible	P1	- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chute de petites pierres

Tableau 12– Caractérisation des niveaux d'aléas chutes de blocs avec étude de simulation (Source : Note de présentation - PPRN Le Monêtier les Bains)

Aléa	Indices	Probabilité d'atteinte par un bloc de référence	Autres critères
Fort	P3	Supérieure à 10^{-4} (un bloc sur 10 000)	
Moyen	P2	Comprise entre 10^{-4} et 10^{-6} (un bloc sur 10 000 et un bloc sur 1 000 000)	Protection existante ou possible mais dépassant le cadre de la parcelle (nécessité d'un dispositif de protection global)
Faible	P1	Comprise entre 10^{-4} et 10^{-6} (un bloc sur 10 000 et un bloc sur 1 000 000)	Protection existante ou possible au niveau de la parcelle (protection individuelle)

Sur le secteur étudié, les zones d'aléas forts sont généralement situées au niveau des corniches calcaires et quartzites très fracturées.

4.4.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet

Source des données : PPRN des communes de Le Monêtier-les-Bains, La-Salle-les-Alpes, St Chaffrey et Briançon – Couches SIG de la DDT05 - Février 2026

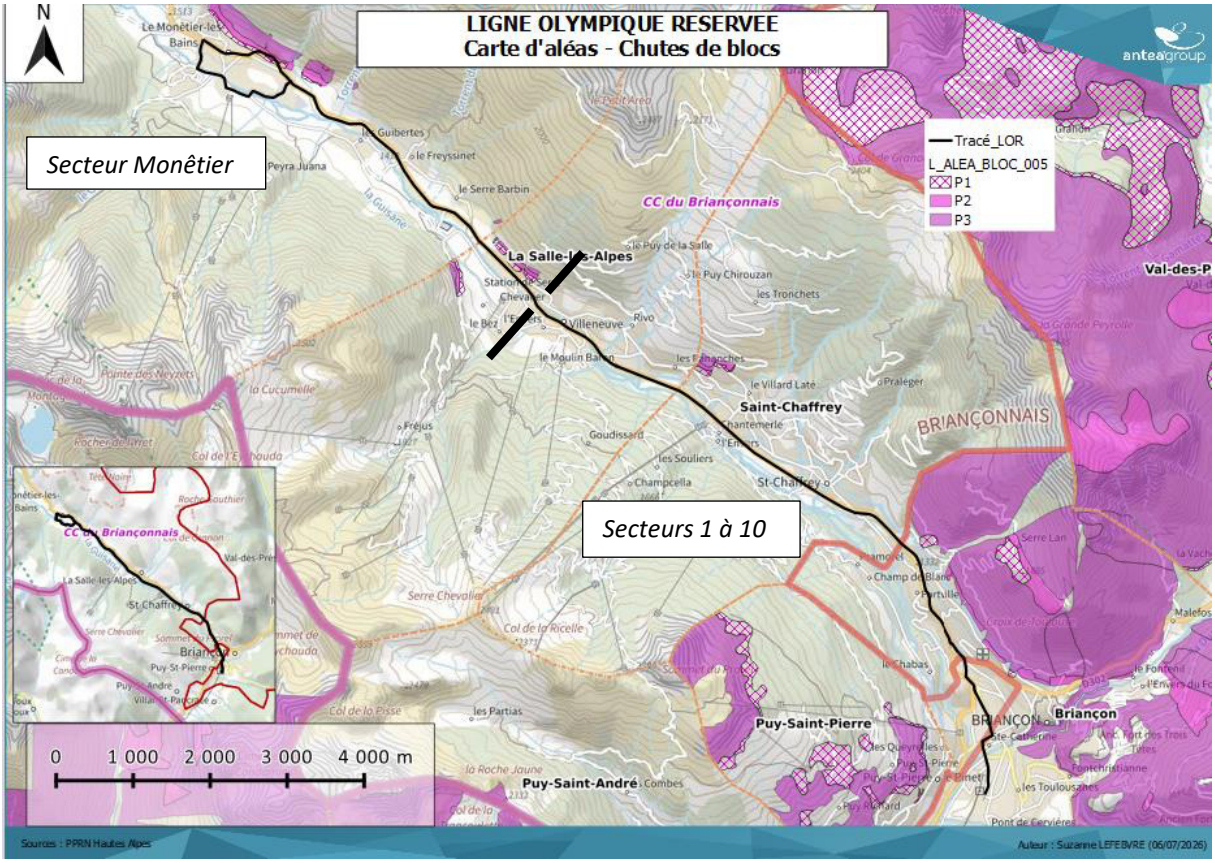
Secteurs du projet impactés : Tracé de la LOR le long de la RD1091 généralement loin des zones d'aléa chutes de blocs.

Exception faite sur la commune de Le-Monêtier-les Bains sous la cime des Conchiers, où le tracé intercepte des zones d'aléas faibles et moyen, en aval des corniches calcaires et quartzites très fracturées :

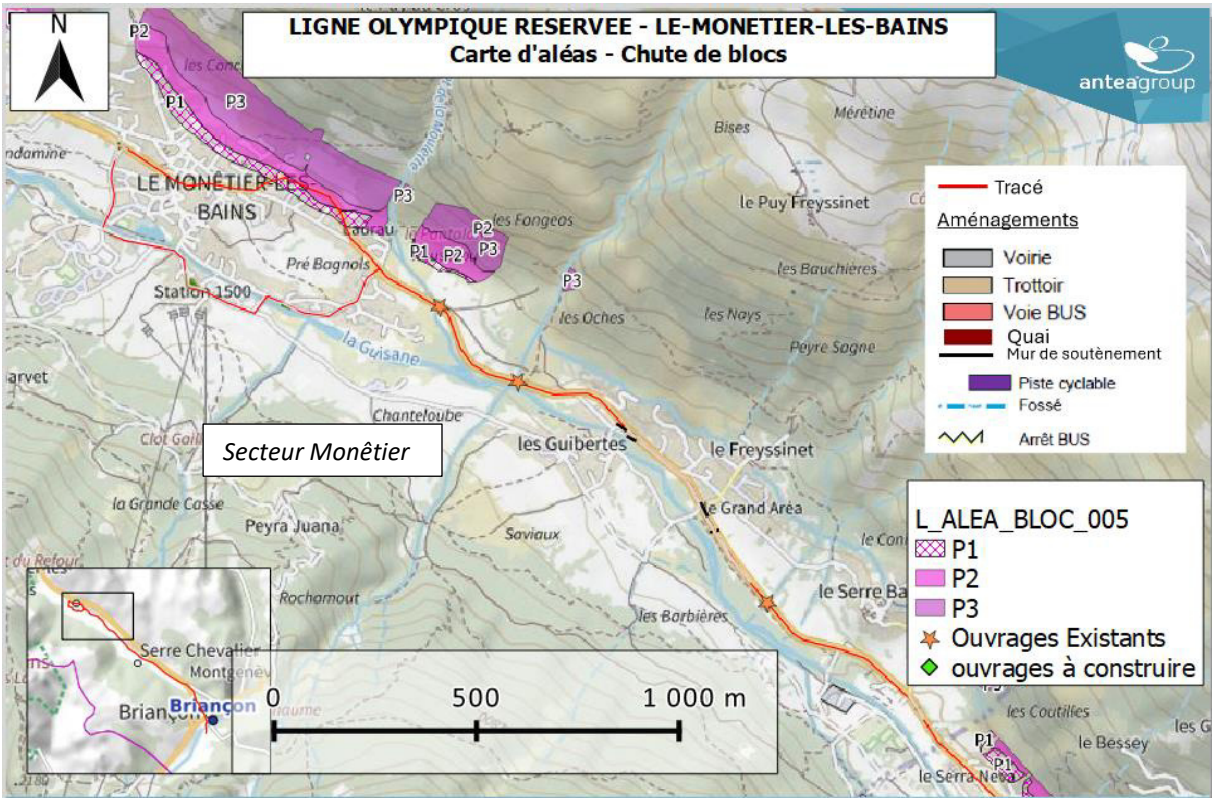
- En aléa moyen il s'agit de secteurs où la probabilité de chutes de blocs est plus faible et l'intensité moindre, souvent en aval des zones d'aléa forts.
- En aléa faible, il s'agit de secteurs atteints exceptionnellement par des chutes de pierre de faible intensité.

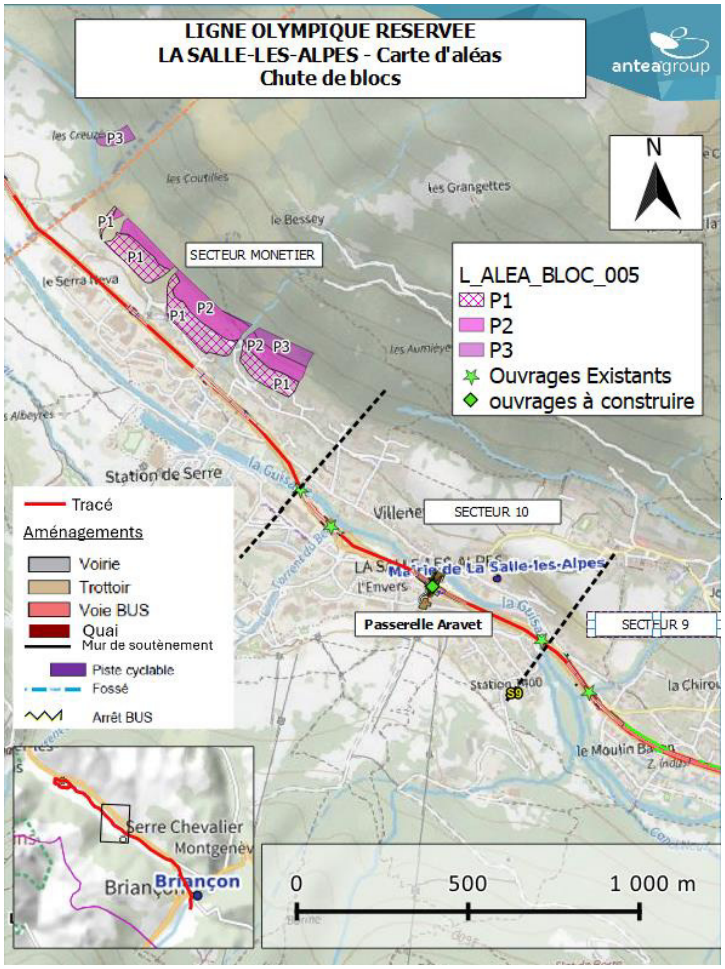
Sur les communes de La Salle-les-Alpes, Saint-Chaffrey et Briançon, les zones concernées par l'aléa chute de bloc ne sont pas recoupées par le tracé et sont situées à au moins 50 m de distance du projet.

Cartographie générale :



Cartographie détaillée – Communes du Monêtier et de la Salle-les-Alpes





4.4.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 13 : Synthèse aléa chutes de blocs

Synthèse aléa chutes de blocs			
Type de phénomène	Chute de bloc		
Enjeux	Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières : route existante Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux et flotte véhicule		
Secteur	**Sur la plupart du tracé**	**Sous la cime des Conchiers (Monêtier-les-Bains)**	
Aménagements spécifiques projet	Soutènements Passerelle de l'Aravet Voiries et giratoires	Pas d'aménagements spécifiques	
Localisation du tracé par rapport à zone d'aléa	Eloigné des zones d'aléas	Traverse la zone d'aléa	
Linéaire impacté	-	Environ 415 mètres	
Aléa (selon PPRN)	Négligeable	Faible	Moyen
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne		
Niveau de risque estimé	Négligeable	***Faible***	***Moyen***
Zones règlementées des PPRN		**B44**	**B43**

4.5. Glissement

4.5.1. Description et caractérisation de l'aléa

Critères de caractérisation : issus des notices de présentation des PPRN de St Chaffrey et Briançon.

L'aléa glissement de terrain est hiérarchisé par différents critères :
− nature géologique,
− pente plus ou moins forte du terrain,
− présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations),
− présence d'eau.

Tableau 14 : Caractérisation des niveaux d'aléas glissement (Source : Note de présentation - PPRN Le Monêtier les Bains)

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	- Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications - Auréole de sécurité autour de ces glissements - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues	- Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée > ou = 4 m - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - "Molasse" argileuse - Schistes très altérés -Zone de contact couverture argileuse/rocher fissuré - …

Moyen	G2	- Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (à titre indicatif 35° à 15°) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) - Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) - Glissement actif dans des pentes faibles (<15° ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux φ du terrain instable) avec pressions artésiennes	- Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée < 4 m - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres - ...
Faible	G1	- Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (à titre indicatif 20 à 5°) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	- Pellicule d'altération des marnes et calcaires argileux - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - ...

Sur le secteur étudié, la plupart des versants sont concernés par ce type d'aléa. Les problèmes de glissements de terrain affectent particulièrement les terrains houillers et les colluvions lorsqu'ils sont saturés en eau ou déstabilisées par un talweg (sapement des berges). Des glissements de plus faible ampleur peuvent aussi se déclencher dans les placages morainiques, les zones marécageuses situées sur des versants aux pentes faibles à moyennes, et des rebords de terrasses alluviales et/ou de cônes de déjection érodées.

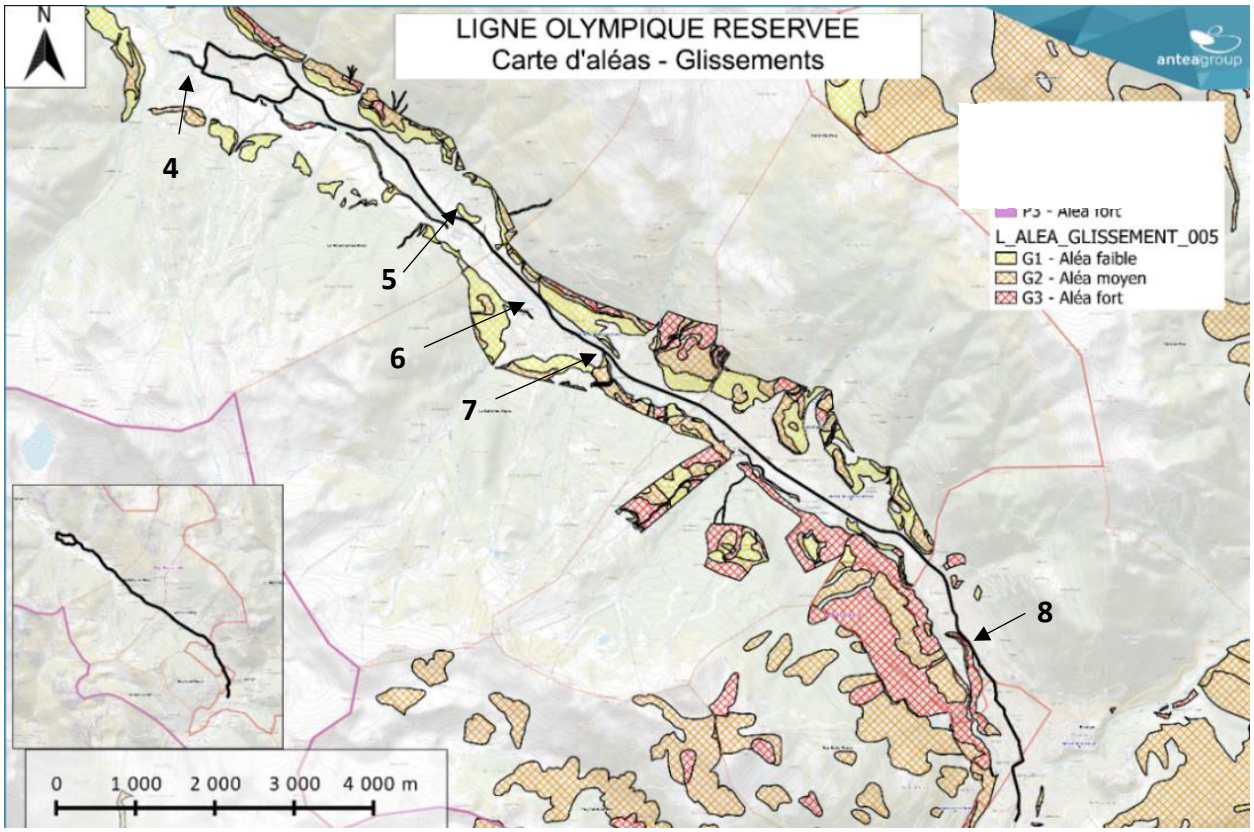
4.5.2. Niveaux d'aléas sur le tracé du projet

Source des données : PPRN des communes de Le Monêtier-les-Bains, La-Salle-les-Alpes, St Chaffrey et Briançon – Couches SIG de la DDT05 - Février 2026

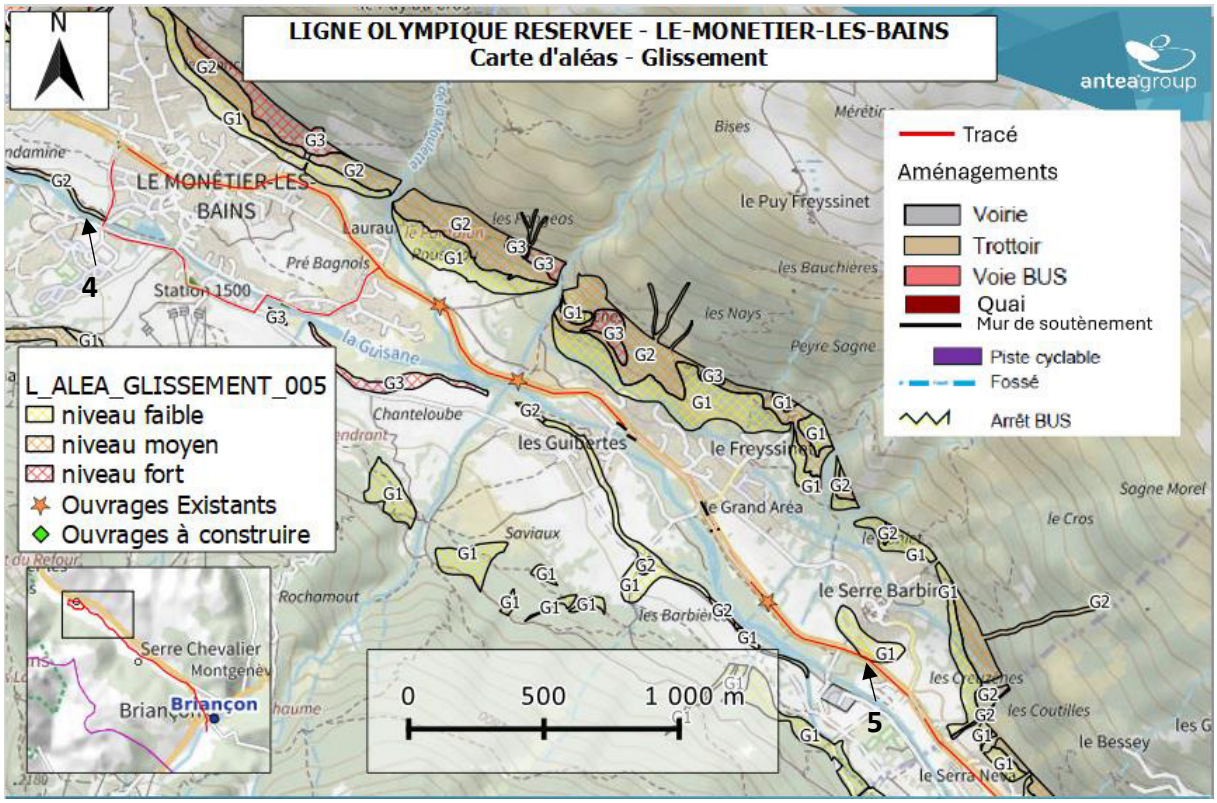
Secteurs du projet impactés : Globalement le tracé est éloigné des zones d'aléas répertoriés par les PPR, mis à part localement où il se rapproche voire intercepte le bord de zones d'aléas sur de faibles linéaires :

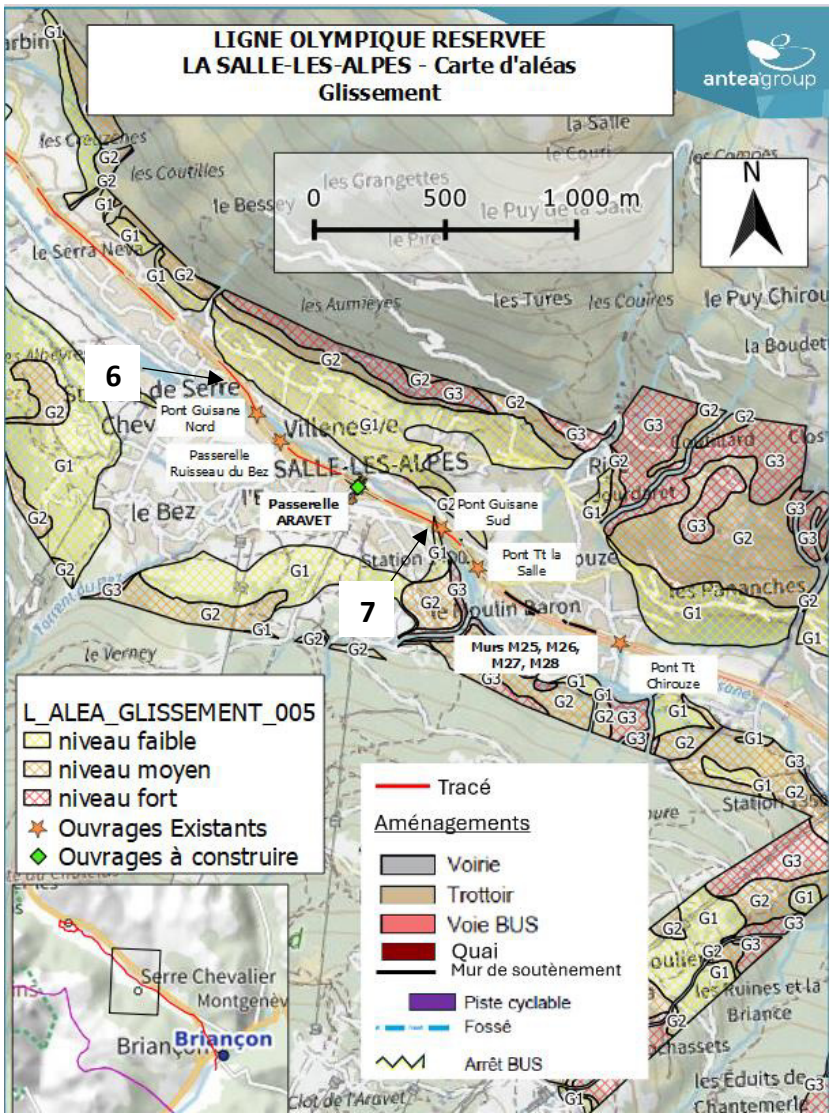
- Le Monêtier-les-Bains :
  - Zone 4 : zone d'aléa moyen, associée aux rebords de terrasses alluviales – linéaire 15m – Peut affecter le pont sur lequel passe le tracé
  - Zone 5 : tangente une zone d'aléa faible en lien avec des formations morainiques – Linéaire 50 m
- La Salle-les-Alpes :
  - Zone 6 : tangente une zone d'aléa faible – Linéaire 30 m
  - Zone 7 : intercepte une zone d'aléa faible côté rive gauche associée à des alluvions torrentielles des cônes de déjection actuels à récent - Linéaire 20 m,
- Saint- Chaffrey : tracé éloigné de plus de 50 m des zones d'aléa
- Briançon : zone 7 tangente une zone d'aléa fort en lien avec les versants et berges en rive gauche de la Guisane, mais n'impacte pas directement les aménagements – Linéaire : 120 m

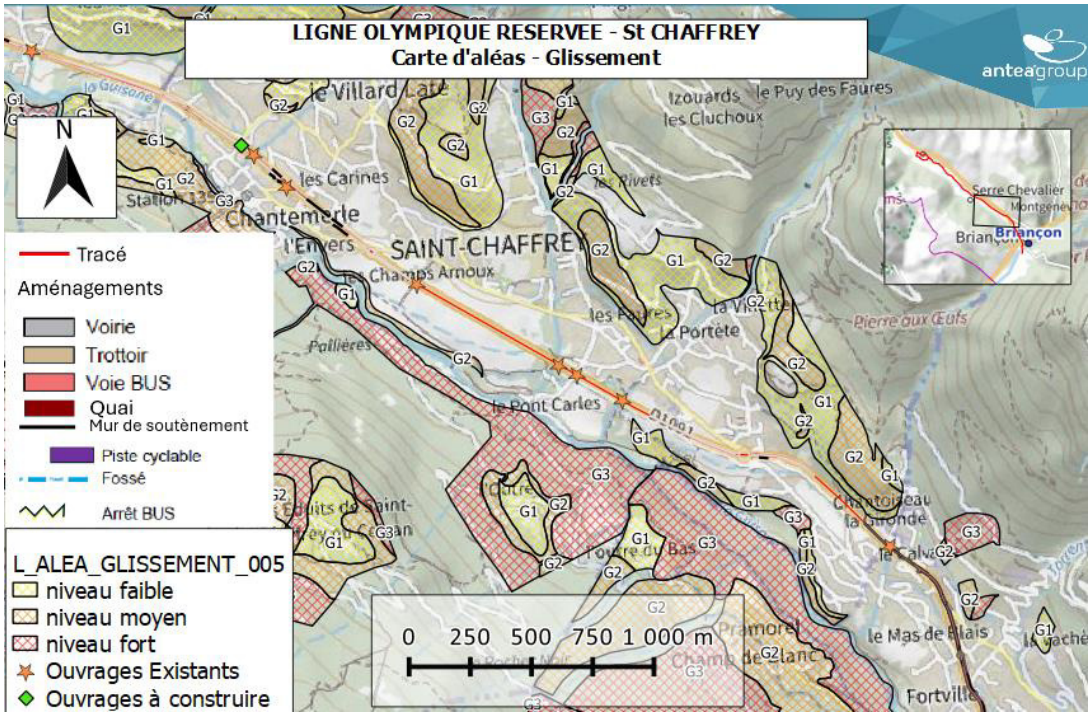
Cartographie générale :

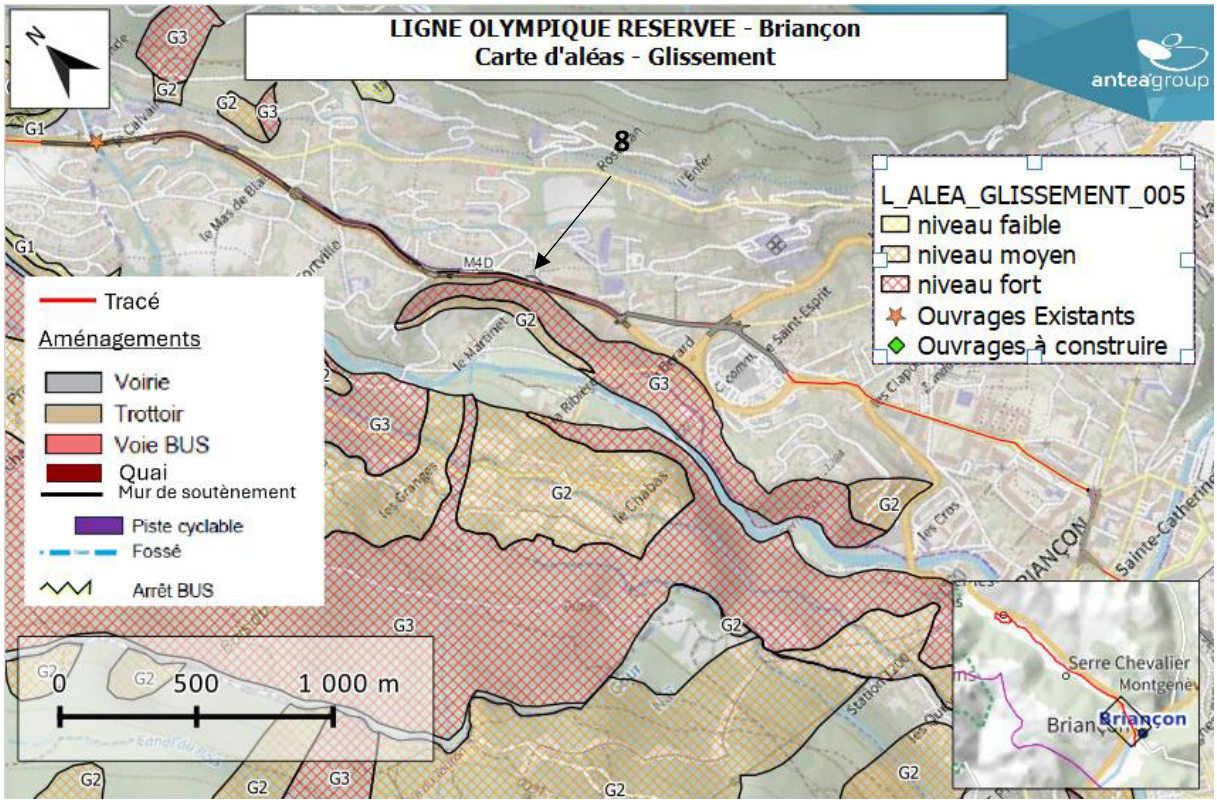


Cartographie détaillée par communes




LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE
LA SALLE-LES-ALPES - Carte d'aléas
Glissement
anteagroup
0 500 1 000 m
N
6
7
Pont Guisane Nord
Passerelle Ruisseau du Bez
Passerelle ARAVET
Pont Guisane Sud
Pont Tt la Salle
Murs M25, M26, M27, M28
Pont Tt Chirouze
SALLE-LES-ALPES
le Bez
le Verney
le Moulin Baron
L_ALEA_GLISSEMENT_005
niveau faible
niveau moyen
niveau fort
Ouvrages Existants
Ouvrages à construire
Tracé
Aménagements
Voirie
Trottoir
Voie BUS
Quai
Mur de soutènement
Piste cyclable
Fossé
Arrêt BUS
Serre Chevalier
Briançon


LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE - St CHAFFREY
Carte d'aléas - Glissement
anteagroup
N
SAINT-CHAFFREY
Chantemerle
le Villard
les Carines
le Pont Carles
0 250 500 750 1 000 m
Tracé
Aménagements
Voirie
Trottoir
Voie BUS
Quai
Mur de soutènement
Piste cyclable
Fossé
Arrêt BUS
L_ALEA_GLISSEMENT_005
niveau faible
niveau moyen
niveau fort
Ouvrages Existants
Ouvrages à construire
Serre Chevalier
Briançon



4.5.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 15 : Synthèse aléa glissement

Synthèse aléa glissement					
Type de phénomène	Glissements				
Enjeux globaux sur le projet	Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières (route, ponts) et aménagements de surface Stabilité des terrassements/soutènements, Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux / Flotte véhicule				
Secteur	**Sur la plupart du tracé**	**Zone 4 (Monêtier-les-Bains)**	**Zone 5 (Monêtier-les-Bains**	**Zones 6 et 7 (La-Salle-les-Alpes)**	**Zone 8 (Briançon)**
Aménagements spécifiques projet	Voiries et giratoires Soutènements Passerelle Aravet	Pas d'aménagements spécifiques			
Localisation du tracé par rapport à zone d'aléa	Eloigné	En bordure de la zone d'aléa	En bordure de la zone d'aléa	Zone 6 : En bordure Zone 7 : Traverse la zone d'aléa	En surplomb de la zone d'aléa
Linéaire impacté	-	15 m	50 m	Zone 6 : 30 m Zone 7 : 20 m	120 m
Aléa (selon PPRN)	Négligeable	Moyen	Faible	Faible	Fort
Vulnérabilité enjeux	Moyenne				
Niveau de risque estimé	**Négligeable**	**Moyen**	**Faible**	**Faible**	**Fort**
Zones réglementées par PPRN	-	**R51**	**B40**	**B5**	**R25**

4.6. Affaissement, effondrement, suffosion

4.6.1. Description et caractérisation de l'aléa

Description : Cet aléa est défini par les phénomènes suivants :

- Evolution de cavités souterraines naturelles avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement).
- Suffosion : entraînement par des circulations d'eaux souterraines de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués de sables et graviers, provoquant des tassements superficiels voir des effondrements.

Critères de caractérisation : selon notice de présentation du PPR de Le-Monêtier-les-Bains

Tableau 16 : Caractérisation des niveaux d'aléas affaissement / effondrement (Source : Note de présentation - PPRN Le Monêtier les Bains)

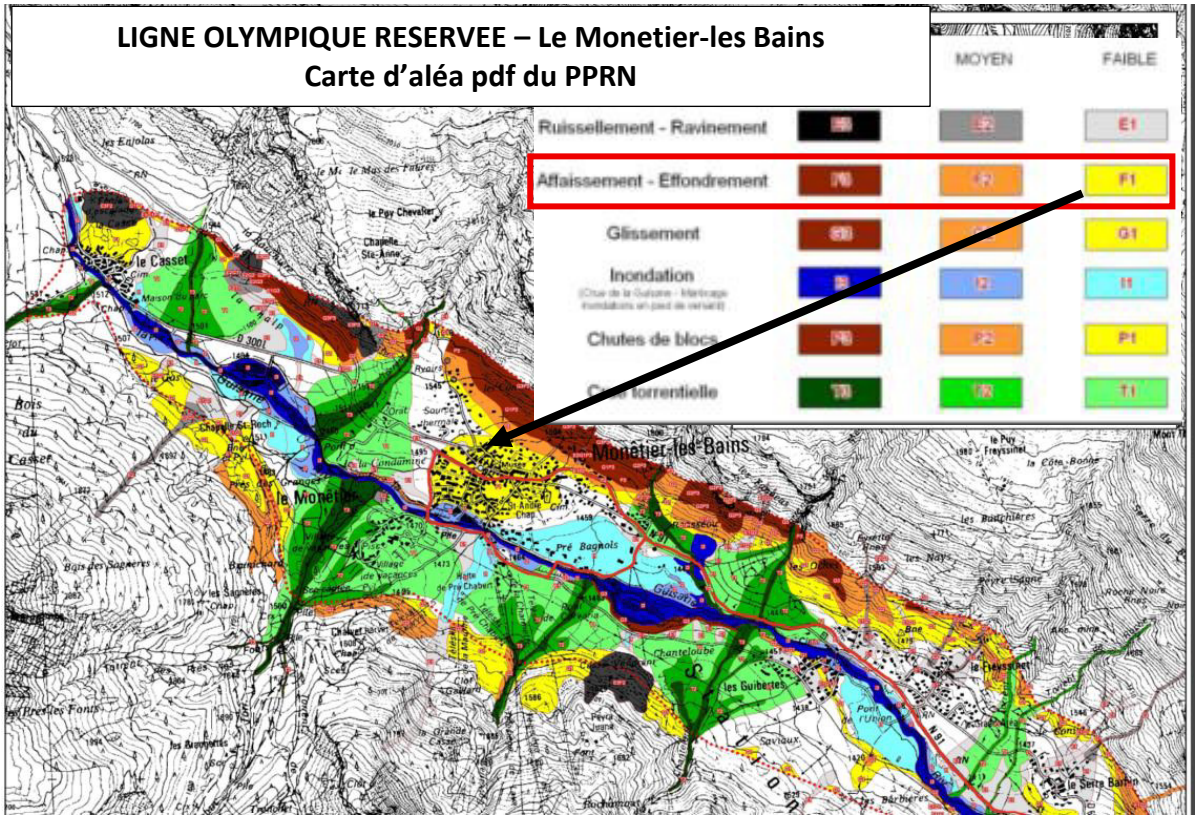
Aléas	Indice	Critères
Faible	F1	- Zone de galeries minières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation. - Suffosion dans les plaines alluviales et dans les dépôts glacio-lacustres à granulométrie étendue. - Zone à argile sensible au retrait et au gonflement. - Zones de tufs et de travertins pouvant contenir des vides.

4.6.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR

Source des données : PPRN de la commune de Le Monêtier-les-Bains - Carte d'aléas en pdf

Secteurs du projet impactés : le début du tracé est situé dans le centre-ville, cartographié comme sujet à un risque faible d'affaissement et d'effondrement, car il est construit en grande partie sur des tufs et travertins formés par la source de la Rotonde. Des zones altérées peuvent entraîner des phénomènes de tassements différentiels et d'effondrement réduit.

Cartographie : *Le Monêtier-les-Bains*



4.6.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 17 : Synthèse aléa affaissement / effondrement / suffosion

	Synthèse aléa Affaissement / Effondrement / Suffosion	
Type de phénomène	Affaissement / Effondrement / Suffosion	
Enjeux	Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières (route, ponts) Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux / Flotte véhicule	
Secteur	**Sur la plupart du tracé**	**Centre-Ville de Monêtier-les-Bains**
Aménagements spécifiques projet	Soutènements Passerelle Aravet Voiries et Giratoires	Pas d'aménagements spécifiques prévus
Linéaire impacté	-	735 m
Aléa (selon PPRN)	Négligeable	Faible
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne	
Niveau de risque estimé	**Négligeable**	**Faible**
Zones réglementées par PPRN		**B8**

4.7. Zones règlementées des PPRN

4.7.1. Zones rouges et zones bleues

Le zonage réglementaire adopté par les PPR (zones rouges et bleues) vise à interdire les nouvelles constructions ou donner des prescriptions à respecter pour les aménagements, selon le type et le niveau d'aléa

De manière générale, dans les zones rouges, sont interdits :

- Les constructions nouvelles sauf exceptions données dans le PPRN
- Les changements de destination augmentant la vulnérabilité globale

Certains aménagements sont autorisés, ***à condition qu'ils n'aggravent pas les risques, n'en provoquent pas de nouveaux, prennent en compte les caractéristiques techniques des phénomènes naturels identifiés sur la zone, et sous réserve de l'application des prescriptions des zones bleues correspondant aux phénomènes qui concernent le projet (pour des aléas forts ou moyen appliquer le règlement d'aléa moyen correspondant, pour des aléas faibles appliquer le règlement d'aléa faible correspondant).***

Dans les zones bleues, les aménagements nouveaux sont autorisés avec prescriptions ou recommandations (mesures de construction, d'urbanisme, d'entretien, sur les équipements …)

4.7.2. Applications au projet

Les principaux aménagements du projet sont les suivants :

- Elargissement de sections routières existantes → Travaux de terrassements et soutènements, gestion des eaux pluviales : *Prévus sur secteurs S4, S5, S5bis, S8, S9, S10 + secteur Monetier les Bains*
- Aménagements de surfaces : voiries sans élargissement, élargissement de giratoires, arrêts de bus … → Travaux de terrassements, assainissement, gestion des eaux pluviales…
  Prévus sur secteurs précédents (S4, S5, S5bis, S8, S9, S10, Monetier) + S1, S6, S7
- Création d'une passerelle traversant le tracé à La-Salle-Les-Alpes sur secteur 10→ Travaux de terrassement et de génie civil

Les règlements des PPRN de Briançon, Saint Chaffrey, et le Monêtier-les-Bains précisent que « les activité, constructions et travaux suivants ne sont pas soumis aux règles prévues dans le règlement, sauf mentions particulières dans le règlement des zones :

- Aménagements de routes, de pistes ou de sentiers
- Réalisation des réseaux et canaux de transport d'eau, réseaux de gaz, d'électricité et de télécommunication, qu'ils soient aériens ou enterrés »

Cette clause n'est pas indiquée dans le règlement du PPRN de la Salle-les-Alpes, toutefois il n'est pas mentionné d'interdictions vis-à-vis de ce type d'aménagements.

Le projet est donc autorisé par la réglementation des PPRN, à condition de respecter les prescriptions fournies. Les principales prescriptions et recommandations pouvant s'appliquer au projet sont synthétisées dans les tableaux suivants

Ces tableaux ne sont pas exhaustifs, et ne présentent pas les prescriptions relatives aux bâtiments, façades, campings, activités agricoles … il conviendra de se référer aux règlements des PPRN de chaque commune pour plus de détail. Les cartographies détaillées sont présentées en annexe.

Tableau 18 : Réglementation PPRN – Avalanches

Avalanches - Réglementation			
Projet (aménagements nouveaux)	Zones concernées par le tracé	**Zones rouges** Monêtier-les-Bains : R28 – R29 (aléa faible) St -Chaffrey : R19 (aléa moyen) Briançon : R6 (aléa fort)	**Zones bleues** Monêtier-les-Bains : B17 (aléa faible) Briançon : B28 (Avalanche Maximale de Référence)
	Aménagements prévus	Aménagements routiers (R19)	Aménagements routiers (B28)
	Interdiction	Constructions nouvelles sauf exceptions Changements de destination augmentant la vulnérabilité globale	
	Autorisées sans prescriptions	Travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant	
	Prescriptions	Spécifique avalanches : Les terrassements ne devront pas dévier les écoulements vers des propriétés voisines, des structures ou parties vulnérables du projet Les prescriptions relatives à l'aléa "Inondation torrentielle" (voir Tableau 19) s'appliquent pour les zones concernées (B17 - R28 -R29 – R6 – B28)	
	Recommandations	Les recommandations relatives à l'aléa "Inondation torrentielle" (voir Tableau 19) s'appliquent pour les zones concernées (B17 - R28 -R29 – R6 – B28)	

Tableau 19 : Réglementation PPRN – Inondations, crues torrentielles et racinement

Inondations, crues torrentielles et ravinement - Réglementation PPRN				
Projet (aménagements nouveaux)	Zones concernées par le tracé		**Zones rouges** Aléa moyen à fort	**Zones bleues** Globalement : Aléa faible à nul Exception : Aléa moyen en zone B12
		Monêtier-les-Bains	Guisane : R5 – R1 – R14 - R18 – R19 Merdarel : R28 – R29 Gros Rif / Roche Noire : R30	St Joseph : B11 Corvaria : B7 - B15 Guisane : B4 Moulette : B17 – B18 Merdarel : B24 Ravines et ruisseaux: B27 – B35 Gros Rif / Roche Noire : B28
		La Salle-les-Alpes	Guisane : R22 -R23 – R18 Torrent de la Salle : R10 -R7 Torrent de la Chirouze : R8	Ravines et ruisseaux : B44 Torrent de la Pisse : B44 Torrent du Bez : B17 Torrent de la Salle : B35 – B36 – B37 Torrent de la Chirouze : B40 - B37
		St- Chaffrey	Torrent du Ruffier : R22 Torrent du Villard : R4 Torrent du Grand Verdarel :R7 Torrent de Ste Elisabeth : R12	Torrent du Ruffier : B8 – B32 - B8 Torrent du Villard : B12 – B8 – B6 Torrent du Grand Verdarel :B6- B8- B12 Torrent de Ste Elisabeth : B8 – B10 Ravines : B6 Torrent de Réguinier : B7 – B8
		Briançon	Torrent de Réguinier : R6 Durance : R2	Torrent de Réguinier : B28 Aval du Bois de l'Ours : B32 Secteur en aval de Chantoiseau : B33 Durance : B16 – B34

Inondations, crues torrentielles et ravinement - Réglementation PPRN				
Projet (aménagements nouveaux)	Aménagements prévus		Aménagements routiers et de surface	Aménagements routiers et de surface Aménagements de surface associés à la passerelle de l'Aravet (zones B19 / B25) Giratoire des Queyrets (zone B12) Soutènements : - Monêtier : Zone B27 : murs M30, M32 Zone B24 : mur M31 - Section 9 : Zone B36 : murs M25, M26, M27, M28 Zone B37 : mur M25 - Section 8 : Zone B12 : murs M23, M24 Zone B8 : murs M22, M23, M24 Zone B6 : murs M19, M20, M21 - Section 6 : Zone B6 : mur M18 - Section 5 : Zone B32 : mur M9
	Interdiction	Constructions nouvelles sauf exceptions Changements de destination augmentant la vulnérabilité globale Tous travaux de terrassement, d'excavation ou de dessouchage ayant pour effet d'affouiller les berges naturelles, de mettre en danger la stabilité des talus de rive ou de faire obstacle au libre écoulement des eaux sont interdits.		
	Autorisés sans prescriptions	Travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant ou de réduire les risques Traversée par des canalisation enfouies et protégées, par des pistes, chemins ou routes, par des ponts et passerelles après autorisation du service Police de l'eau, et à condition que les ouvrages futurs soient dimensionnés pour laisser transiter une crue centennale sans risque d'obstruction par des flottants		
	Prescriptions	Mesures de gestion et d'entretien : - Entretien et vérification régulière des ouvrages de protection contre les inondations par les propriétaires ou exploitants (barrages, seuils, digues …) - Plan communal d'alerte et de mise en sécurité (R7, R8) - Entretien du chenal de certains torrents par les propriétaires Urbanisme : - Les clôtures doivent être transparentes aux écoulements (muret d'assise < 50 cm de haut, clôture perméable à plus de 80%) Assainissement : Les installations d'assainissement doivent être réalisées de telle sorte que leur fonctionnement ne soit pas perturbé et qu'elles n'occasionnent et ne subissent de dommages lors des crues. Construction : - Sous une certaine hauteur au-dessus du TN (fixée pour chaque zone dans les règlements) : les constructions doivent être renforcées pour résister à la pression hydraulique, et les matériaux utilisés devront résister ou être efficacement protégés en cas de pénétration des eaux		

		- Les fondations et parties enterrées doivent résister aux sous-pressions hydrauliques, aux affouillements et à la saturation des terrains Equipements et matériels - Tous les matériels, matériaux, cuves à gaz, cuves à fuel et équipements extérieurs doivent être arrimés de manière à ne pas être entraînés par les crues et stockés de manière à ne pas polluer les eaux ni subir de dégradations (R22 – R18 – R10 – B17 – B35) - Matériels (électriques équipements…) à installer hors d'eau
	Recommandations	Selon les zones : - Entretien du lit de la Guisane par des curages (demandés auprès du service chargé de la police de l'eau (DDAF) - Construction, amélioration ou renforcements de certains aménagements de protection existant par les MOA (généralement les communes)

Tableau 20 : Réglementation PPRN – Chute de blocs

Chute de bloc - Réglementation			
Projet (aménagements nouveaux)	Zones concernées par le tracé	**Zones rouges** -	**Zones bleues** Monêtier-les-Bains : B44 (aléa moyen) – B43 (aléa fort)
	Aménagements prévus dans le cadre du projet	Pas d'aménagements spécifiques dans ces zones	
	Interdiction	Constructions nouvelles sauf exceptions Changements de destination augmentant la vulnérabilité globale	
	Autorisées sans prescriptions	Travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant	
	Prescriptions	Les zones de stationnement devront se situer dans la zone abritée par un bâtiment, ou à défaut, devront être protégés du phénomène Les autres mesures concernent les accès aux bâtiments, balcons, terrasses, piscines, façades, toitures …	
	Recommandations	Etude d'adaptation du projet au risque chute de pierres ou de blocs	

Tableau 21 : Réglementation PPRN – Glissement

Glissement - Réglementation			
Projet (aménagements nouveaux)	Zones concernées par le tracé	**Zones rouges** Monêtier-les-Bains : R51 (aléa moyen) Briançon : R25 (aléa fort)	**Zones bleues** Monêtier-les-Bains : B8 (aléa faible)* B40 (aléa faible) La-Salle-les-Alpes : B5 (aléa faible)
	Aménagements prévus dans le cadre du projet	Pas d'aménagements spécifiques dans ces zones	
	Interdiction	Constructions nouvelles sauf exceptions Changements de destination augmentant la vulnérabilité globale	
	Autorisées sans prescriptions	Travaux permettant de diminuer la vulnérabilité de l'existant	
	Prescriptions	Pas de rejet d'eau dans la pente. Collecte et évacuation dans un réseau collectif ou un émissaire des eaux usées après traitement, des eaux pluviales, et des eaux de drainage L'évacuation ne doit pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains en aval …)	
	Recommandations	Etude géotechnique pour s'assurer de la conformité des aménagements (intégration dans la pente, stabilité)	

Tableau 22 : Réglementation PPRN – Affaissement – Effondrement - Suffosion

Affaissement – Effondrement -Suffosion - Réglementation			
Projet (aménagements nouveaux)	Zones concernées par le tracé	**Zones rouges** -	**Zones bleues** Monêtier-les-Bains : B8 (aléa faible)*
	Aménagements prévus dans le cadre du projet	Pas d'aménagements spécifiques dans ces zones	
	Interdiction	Voir Tableau 21	
	Autorisées sans prescriptions		
	Prescriptions		
	Recommandations		

* Incohérence relevée : La zone B8 est associée au phénomène de glissement dans la réglementation du PPRN de Monêtier-les-Bains alors qu'elle est associée à l'aléa « Affaissement - Effondrement » selon la carte d'aléas. Il convient de respecter la réglementation du PPRN de la zone B8

5. Autres risques naturels identifiés (hors PPRN)

5.1. Remontées de nappe

5.1.1. Description et caractérisation de l'aléa

Une inondation par remontée de nappe se produit lorsque le niveau d'une nappe superficielle libre dépasse le niveau topographique des terrains qui la renferment.

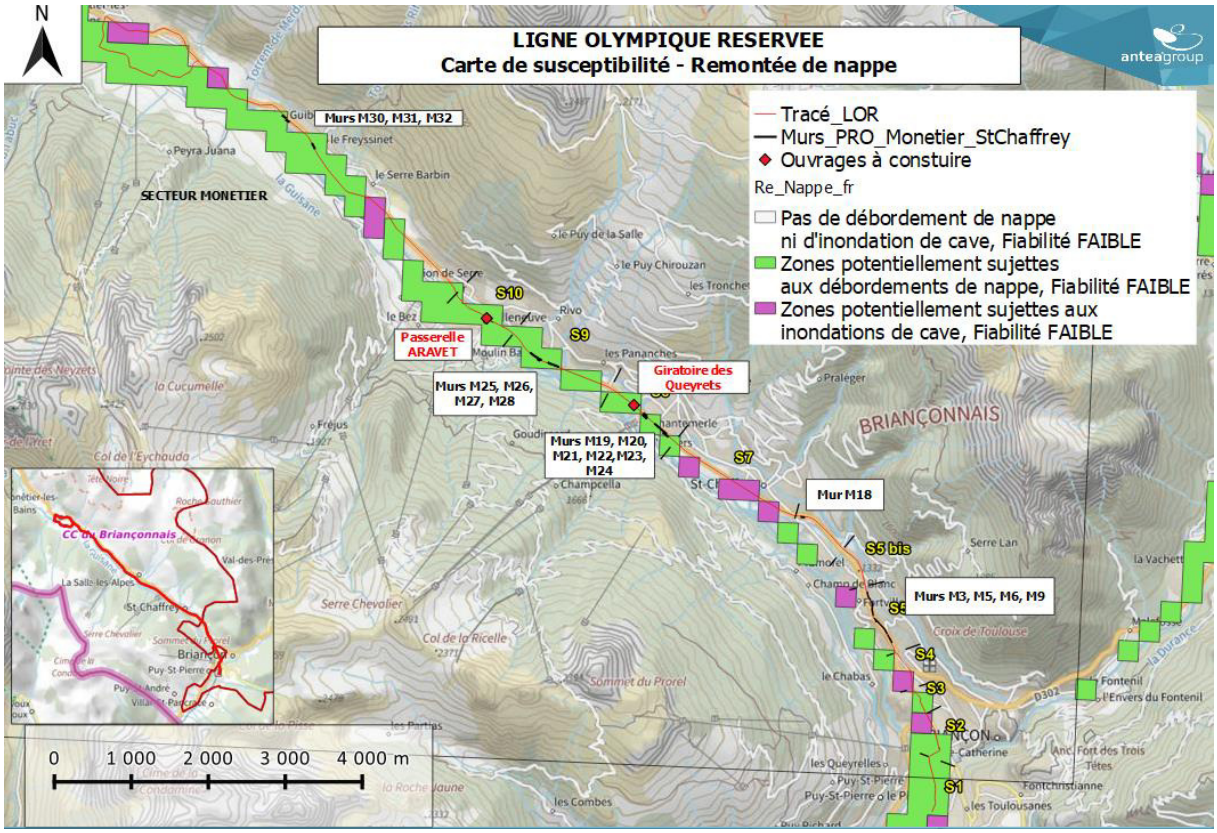
Les niveaux d'aléas ont été caractérisés par le BRGM à l'échelle de la France à partir des données de la BSS (lithologie, hydrogéologie) et des modèles numériques de terrain. Pour les terrains sédimentaires, un niveau de sensibilité au phénomène de remontée de nappe a été défini sur la base d'une analyse statistique calculant le nombre de fois où le battement dans la nappe est contenue dans la zone non saturée.

5.1.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR

Source des données : Carte de sensibilité aux remontées de nappes du BRGM, 2011 (Géorisques)

Secteurs du projet impactés : Le tracé de la LOR le long de la RD1091 est majoritairement situé dans des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe, avec néanmoins une fiabilité faible.

Cartographie générale :



5.1.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 23 : Synthèse aléa remontée de nappe

	Remontée de nappe
Enjeux	Infrastructures routières (route, ponts) et aménagements de surface Opérateurs lors des travaux et usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux / Flotte véhicule
Secteur	**Sur la plupart du tracé**
Aménagements spécifiques prévus	Aménagements de voiries Giratoire des Queyrets Passerelle des Aravets et aménagements de surface associés Soutènements : Monêtier (M30 à M32) / Section 9 (M25 à M28) / section 8 (M19 à M24)
Linéaire impacté	17 km
Aléa	Faible
Vulnérabilité de l'enjeu	Faible
Niveau de risque estimé	**Faible**

5.2. Retrait-gonflement des argiles

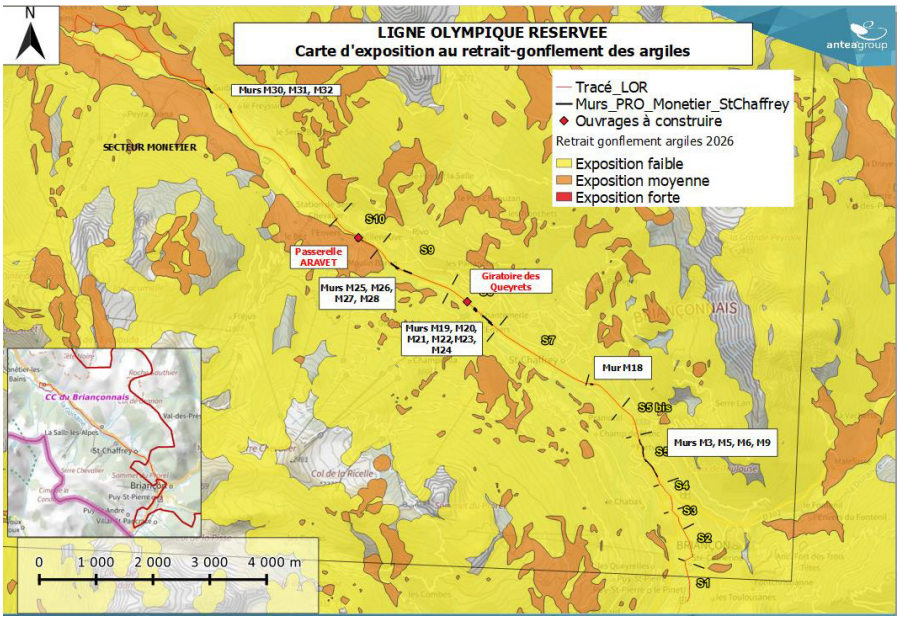
5.2.1. Description et caractérisation de l'aléa

Il s'agit des variations de volume dans les terrains argileux superficiels à la suite d'une modification de leur teneur en eau : gonflement lorsque la teneur en eau augmente et retrait à l'inverse. Le niveau d'aléa a été établi par le BRGM, à partir de l'analyse des formations argileuses affleurantes, selon leur nature lithologique, leur composition minéralogique et leur comportement géotechnique.

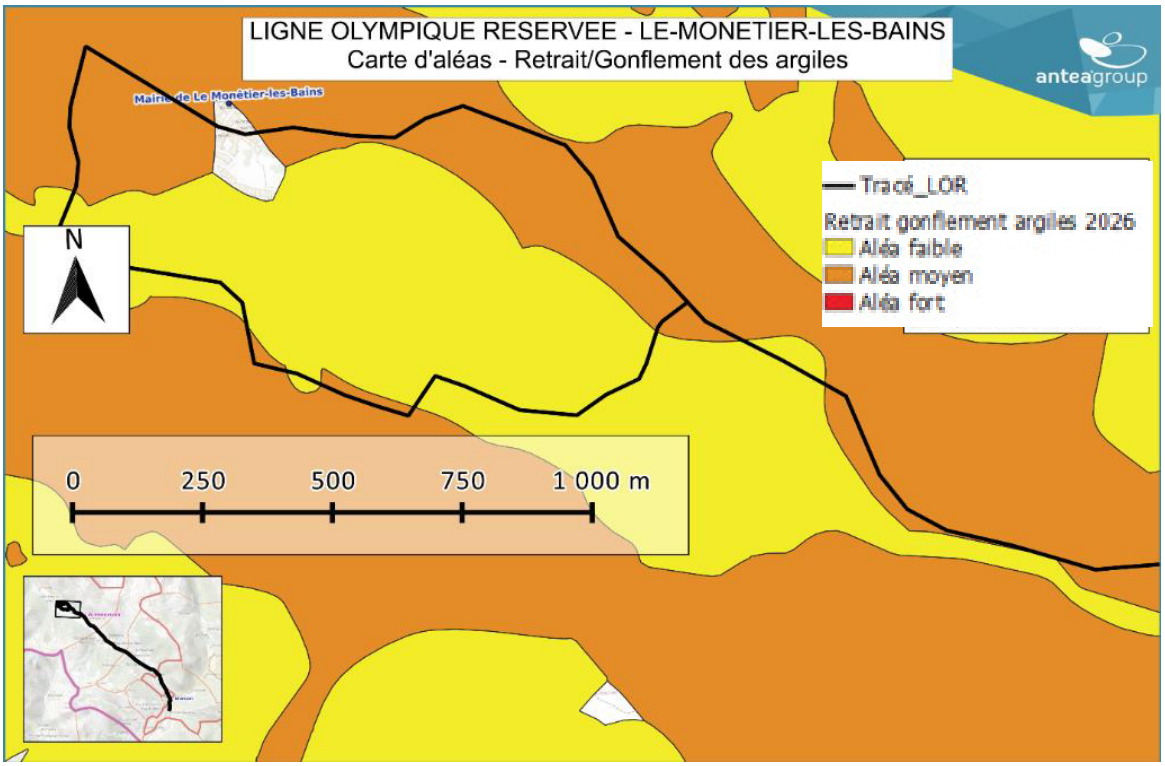
5.2.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR

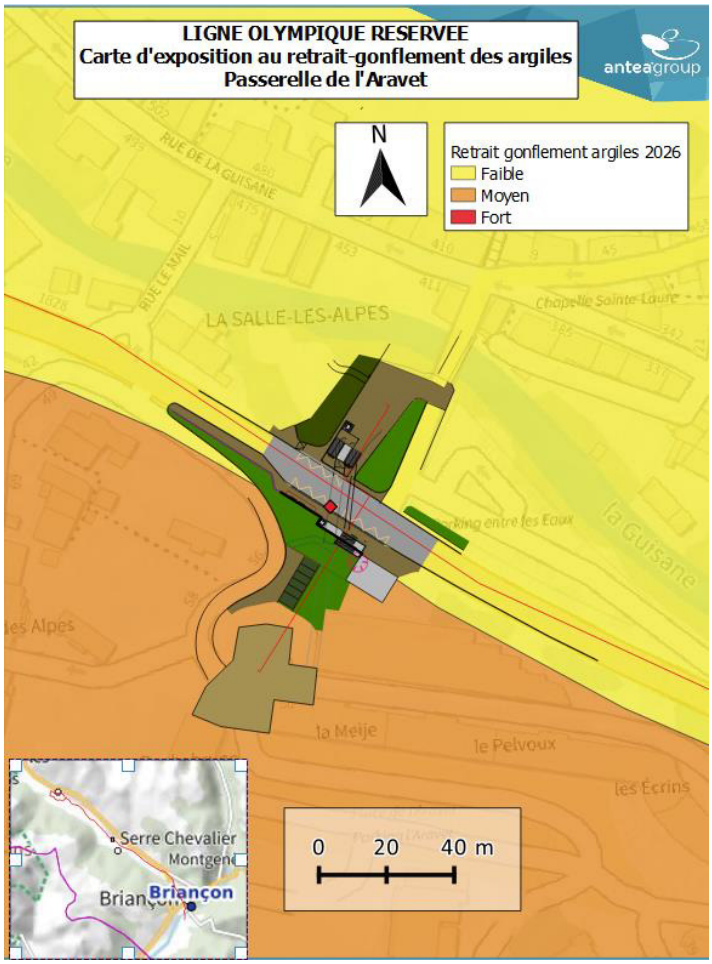
Source des données : Carte d'exposition aux aléas du BRGM mise à jour en 2026 - Couches SIG
Secteurs du projet impactés : en majorité en zone d'aléa faible, sauf localement dans le centre-ville du Monêtier, où le tracé recoupe des zones d'aléa moyen.

Cartographie générale :



Cartographie détaillée – Communes de Monêtier-les-Bains et la Salle-les-Alpes





5.2.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 24 : Synthèse aléa retrait-gonflement des argiles

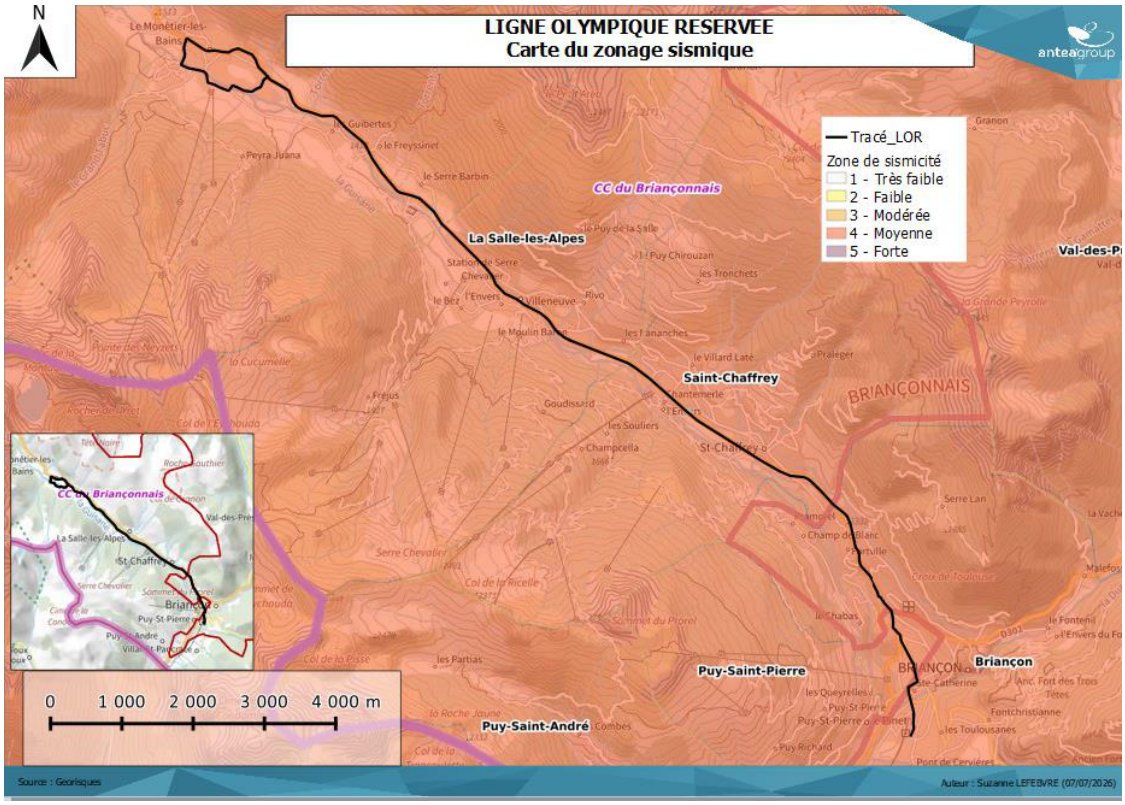
Enjeux	**Retrait-gonflement des argiles** Infrastructures routières existantes : route, ponts Aménagements routiers : route, piste cyclable … Infrastructures à construire : passerelle Aravet, murs de soutènement avec fondations superficielles Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Trafic et circulation	
Secteur	**Sur la plupart du tracé**	**Portions à l'extrémité Ouest du tracé Monêtier-les-Bains**
Aménagements spécifiques au projet	Voiries et giratoires Tous les murs de soutènements	Passerelle de l'Aravet et aménagements associés
Linéaire impacté	17 km	3 km, zones non continues
Aléa	Faible	Moyen
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne	
Niveau de risque estimé	**Faible**	**Moyen**

5.3. Aléa sismique

Source des données : Carte du zonage sismique de la France, en vigueur depuis le 1er mai 2011.

Secteurs du projet impactés : Zone de sismicité 4 (moyenne) pour l'ensemble du tracé. Des obligations réglementaires s'appliquent pour la construction de bâtiments et de ponts des catégories d'importance II, III, et IV.

Cartographie générale :



5.3.1. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 25 : Synthèse aléa sismique

Enjeux	Aléa sismique
	Usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières (route, ponts) Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Flotte véhicule
Secteur	**Ensemble du tracé**
Aménagements spécifiques au projet	L'ensemble des aménagements
Linéaire impacté	17,3 km
Aléa	Moyen
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne
Niveau de risque estimé	**Moyen**

5.4. Risque radon

5.4.1. Description et caractérisation de l'aléa

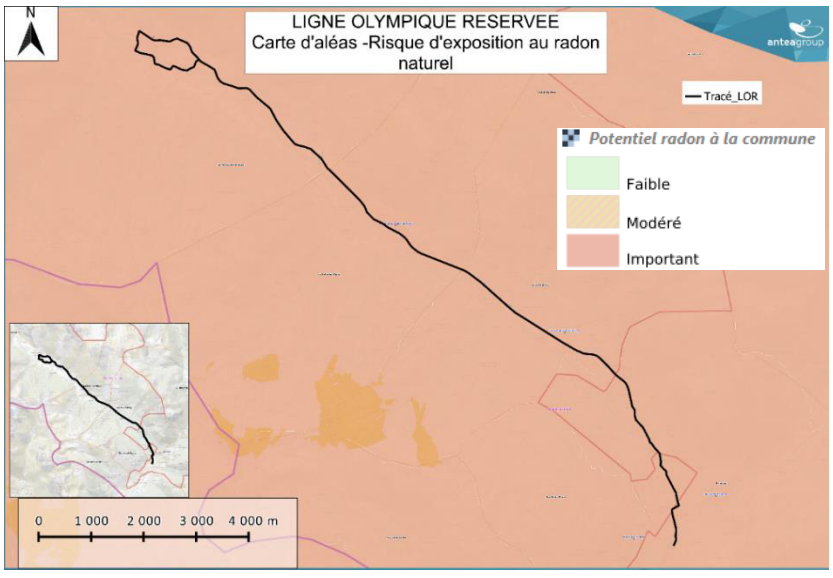
Le radon est un gaz radioactif naturel, qui provient de la chaîne de désintégration de l'uranium et du thorium, éléments présents dans les roches. Ce gaz se dilue rapidement en extérieur mais peut s'infiltrer dans les bâtiments et s'y accumuler. L'inhalation de radon peut conduire à augmenter le risque de développer un cancer du poumon. Le risque est présent dans les espaces clos mal ventilés.

5.4.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR

Source des données : Carte du potentiel radon par commune – IRSN/BRGM – Jeu de données SIG 05, mise à jour du 05/04/2023

Secteurs du projet impactés : Le tracé de la LOR est situé dans des communes avec un potentiel radon important, néanmoins le projet ne devrait pas être impacté puisqu'il s'agit d'aménagements extérieurs.

Cartographie générale :



5.4.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 26 : Synthèse potentiel radon

Synthèse potentiel radon	
Enjeux	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité)
Secteur	**Ensemble du tracé**
Linéaire impacté	17 km
Aléa	Fort
Vulnérabilité de l'enjeu	Très faible
Niveau de risque estimé	**Faible**

5.5. Amiante environnementale

5.5.1. Description et caractérisation de l'aléa

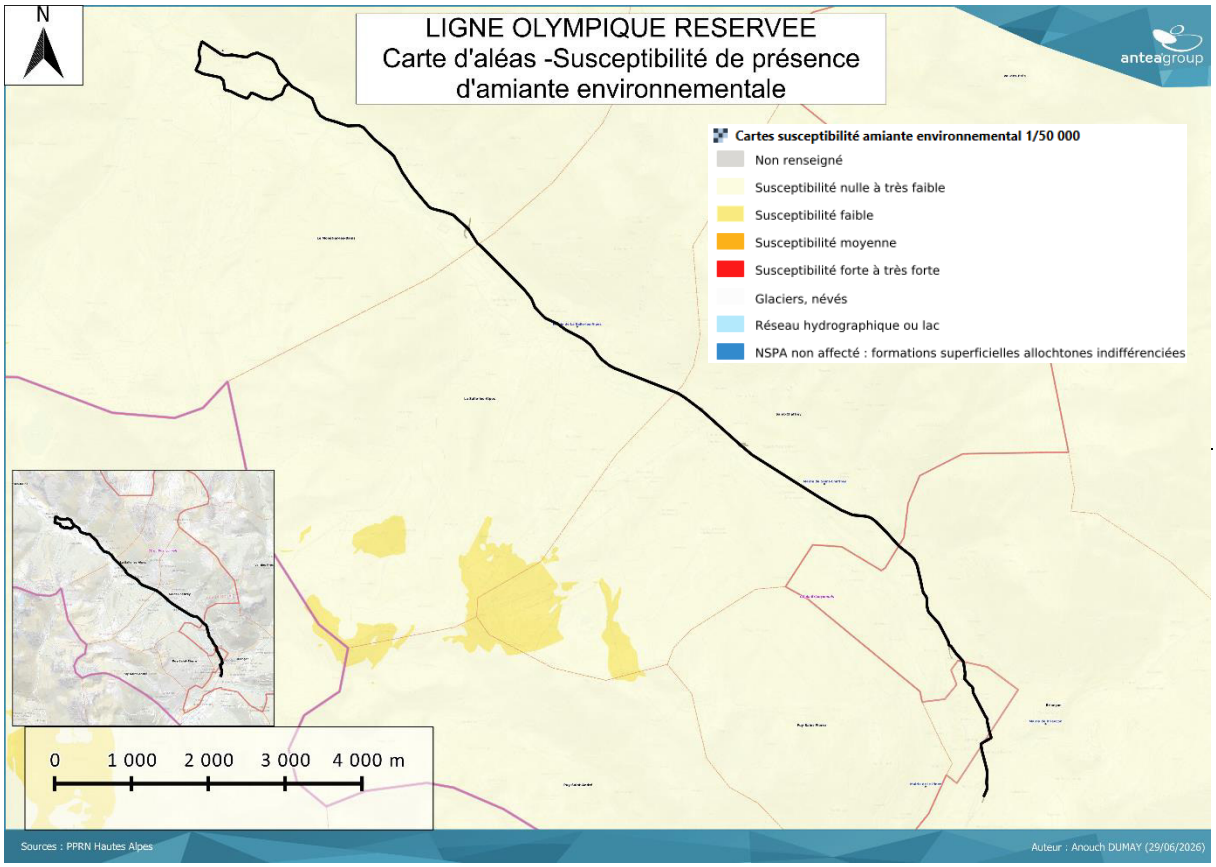
L'amiante peut être présent dans certaines roches à l'état naturel (serpentinites et roches ultrabasiques), et à proximité de zones de failles.

5.5.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR

Source des données : Cartographie réalisée par le BRGM et disponible sur le portail Géorisques.

Secteurs du projet impactés : Susceptibilité nulle à très faible

Cartographie générale :



5.5.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 27 : Synthèse amiante environnementale

Synthèse aléa amiante environnementale	
Enjeux	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité)
Secteur	**Ensemble du tracé**
Linéaire impacté	17 km
Aléa	Négligeable à très faible
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne
Vulnérabilité de l'enjeu	Négligeable à très faible

5.6. Feux de forêt

5.6.1. Description et caractérisation de l'aléa

Une carte d'aléas a été établie en 2016 l'Office National des Forêts dans le cadre du PDPFCI (Plan Départemental de Protection des Forêts Contre les Incendies), prenant en compte la combinaison différents facteurs : végétation, conditions météos, relief.

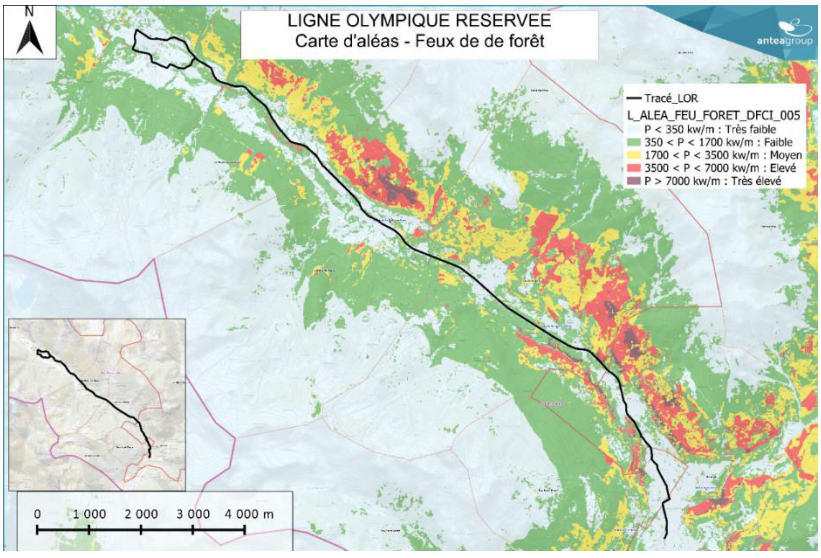
Il s'agit d'une cartographie en aléa subi, avec une échelle de puissance en kW/m traduisant l'intensité du phénomène et donnant une idée de l'extension que pourrait prendre un incendie éclos dans les conditions de référence. Contrairement à d'autres risques naturels, l'aléa ne permet pas d'appréhender l'occurrence car les causes de feux ont un caractère trop aléatoire dans l'espace et le temps.

5.6.2. Niveaux d'aléas sur le tracé de la LOR

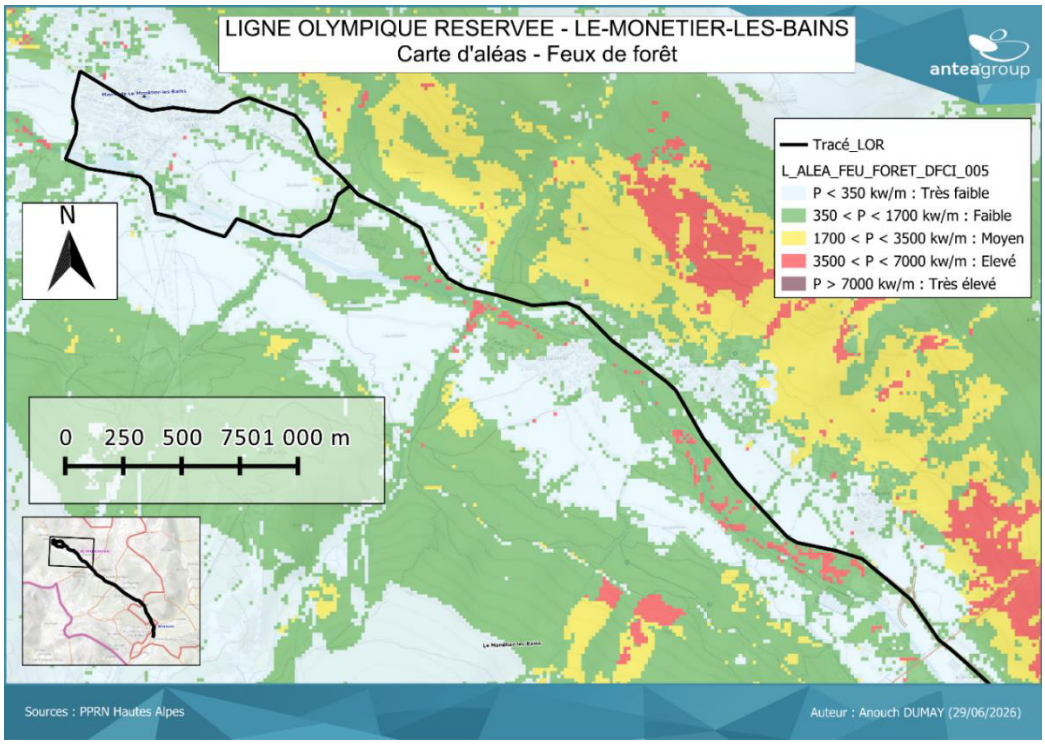
Source des données : Carte d'aléa de 2016 intégrée dans le PDPFCI – Couche SIG Hautes Alpes (MAJ 16/10/2023)

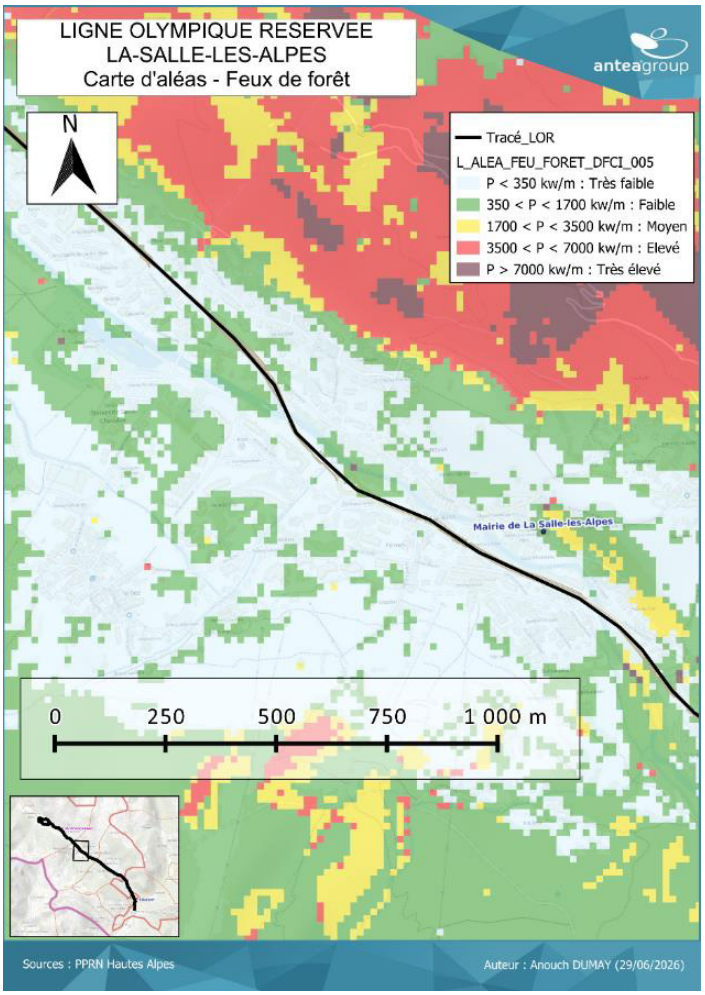
Secteurs du projet impactés : Le tracé de la LOR le long de la RD1091 est globalement situé sur des zones d'aléa très faible à faible (entre 0 kw/m et 170kw/m), hormis sur une zone de 100 ml à Saint Chaffrey concernée par un aléa très élevé.

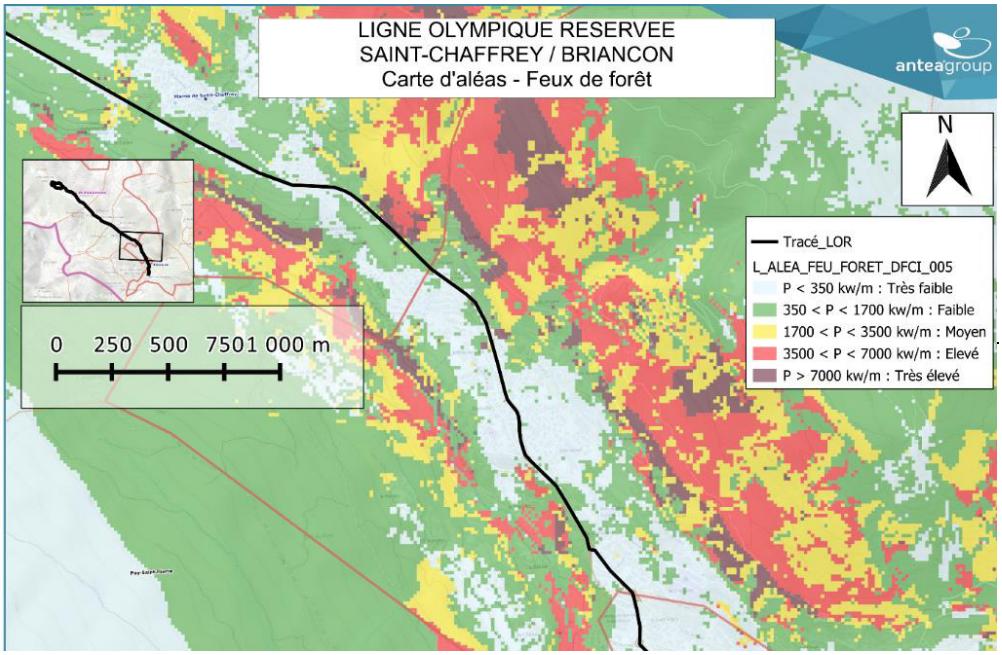
Cartographie générale :



Cartographie détaillée







5.6.3. Synthèse aléa, enjeux et définition du risque

Tableau 28 : Synthèse feux de forêt

Synthèse aléa feux de forêt		
Type de phénomène	Feux de forêt	
Enjeux	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité) / Trafic et circulation Infrastructures routières (route, ponts) Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux et Flotte véhicule	
Secteur	**Sur la plupart du tracé**	**Zone St Chaffrey**
Linéaire impacté		100 m
Aléa	Très faible à faible	Très élevé
Vulnérabilité de l'enjeu	Moyenne	
Niveau de risque estimé	**Très faible à faible**	**Fort**
Recommandations techniques	**Respect des obligations légales de débroussaillement sur les communes de St Chaffrey et Briançon (Source Géorisques)**	



5.7. Synthèse générale de l'étude

Liste des aléas recensés	PPRN	Secteur	Niveau d'aléa	Enjeux globaux	Aménagements spécifiques	Vulnérabilité de l'enjeu	Niveau de risque estimé	Prescriptions PPRN et recommandations techniques
Inondations de la Guisane	Oui	Sur la plupart du tracé	Négligeable	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité) Trafic et circulation Infrastructures routières (route et aménagements routiers, ponts existants, passerelle de l'Aravet à construire) Talus de terrassement et soutènements Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux et Flotte véhicule		Moyenne	Négligeable	-
		Zones 1a, 1b, 1c (Monêtier-les-Bains / La-Salle-les-Alpes)	Faible		-	Moyenne	Faible	Travaux à réaliser hors périodes de crues (Consultation de Vigicrues) Respect prescriptions PPRN : - Respect des plans communaux d'alerte et de mise en sécurité - Entretien et vérification des digues et ouvrages de protection par l'exploitant - Entretien des chenaux torrentiels par les propriétaires - Respect des prescriptions d'urbanisme (clôtures), de construction (résistance des fondations aux sous-pressions et affouillements) - Respect des prescriptions concernant les équipements et le matériel (installation hors d'eau, arrimage dans certains cas) Recommandations PPRN (hors périmètre SOLIDEO) - Entretien du lit de la Guisane - Construction, amélioration ou renforcements de certains aménagements de protection existants (à la charge des propriétaires) Recommandations hors PPRN : - en cas de modification d'ouvrages de franchissement hydraulique ou de mise en place d'ouvrages de protection, ceux-ci devront être conçus pour un événement d'occurrence centennale. Une occurrence supérieure devra être validée par le gestionnaire de l'ouvrage.
		Zone 2 (La-Salle-les-Alpes)	Moyen à fort		Passerelle Aravet	Moyenne	Moyen à fort	
		Zone 3 (La-Salle-les-Alpes / St Chaffrey)	Fort		Piste cyclable	Moyenne	Fort	
Crues torrentielles et ravinement	Oui	Zones des torrents et ravines (Sur l'ensemble des communes)	Faible		Voiries Soutènements : - Monêtier : M30 à M32 - Section 8 : M20 à M27 - Section 5 : M9	Forte	Moyen	
			Moyen à fort		Voiries Giratoire Queyrets Soutènements : Section 8 : M23		Fort	

Liste des aléas recensés	PPRN	Secteur	Niveau d'aléa	Enjeux globaux	Aménagements spécifiques du projet	Vulnérabilité de l'enjeu	Niveau de risque estimé	Prescriptions PPRN et recommandations techniques
Avalanches	Oui	Sur la plupart du tracé	Négligeable	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité) Trafic et circulation Infrastructures routières (route et aménagements routiers, ponts existants, passerelle de l'Aravet à construire) Talus de terrassement et soutènements Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux et Flotte véhicule		Moyenne	Négligeable	-
		Torrent de la Moulette et du Merdarel (Monêtier-les-Bains)	Faible		-	Moyenne	Faible	Travaux à réaliser hors périodes d'avalanches (Consultation du risque avalanches sur Météo France) Respect prescriptions PPRN : Les terrassements ne devront pas dévier les écoulements vers des propriétés voisines, des structures ou parties vulnérables du projet Durant la saison hivernale, application du PIDA de la RD 1091
		Torrent du Réguinier	Moyen à fort		Travaux de surface (voirie, arrêts de bus)	Moyenne	Faible à moyen	
Chutes de blocs	Oui	La majorité du tracé	Négligeable			Moyenne	Négligeable	-
		Sous la cime des Conchiers (Monêtier-les-Bains)	Moyen à fort		-	Moyenne	Faible à moyen	Respect prescriptions PPRN : Les éventuelles zones de stationnement devront être protégées du phénomène Recommandations : Etude d'adaptation du projet au risque
Glissements de terrain	Oui	Sur la plupart du tracé	Négligeable			Négligeable	Négligeable	Respect des règles de l'art – Vérification stabilité des ouvrages
		Zone 4 (Monêtier-les-Bains)	Moyen		-	Moyenne	Moyen	Respect prescriptions PPRN : pas de rejet d'eau dans la pente / Gestion rigoureuse des eaux : Collecte et évacuation des eaux usées après traitement, des eaux pluviales, des eaux de drainage Recommandations : Vérification de la stabilité des terrassements et gestion rigoureuse des eaux (superficielles et souterraines)
		Zone 5 (Monêtier-les-Bains) Zones 6 et 7 (La Salle-les-Alpes)	Faible		-	Moyenne	Faible	
		Zone 8 (Briançon)	Fort		-	Moyenne	Fort	
Affaissement, effondrement	Oui	Totalité tracé hors zone ci-dessous	Négligeable		-	Moyenne	Négligeable	-
		Centre-ville de Monêtier-les-Bains	Faible		-	Moyenne	Faible	Respect prescriptions PPRN : pas de rejet d'eau dans la pente / Gestion rigoureuse des eaux : Collecte et évacuation des eaux usées après traitement, des eaux pluviales, des eaux de drainage Recommandations : Vigilance particulière pendant les terrassements / Suivi régulier de la chaussée en service

Liste des aléas recensés	PPRN	Secteur	Niveau d'aléa	Enjeux globaux	Aménagements spécifiques du projet	Vulnérabilité de l'enjeu	Niveau de risque estimé	Prescriptions PPRN et recommandations techniques
Remontées de nappes	Non	Sur la plupart du tracé	Faible	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité) Trafic et circulation Infrastructures routières (route et aménagements routiers, ponts existants, passerelle de l'Aravet à construire) Talus de terrassement et soutènements Equipements (abri-bus, éclairage, signalisation, réseaux …) Biens matériels : Engins de travaux et Flotte véhicule	Voiries Giratoire Queyrets Passerelle Aravets Soutènements : - Monêtier (M30 à M32) - Section 9 (M25 à M28) - section 8 (M19 à M24)	Faible	Faible	-
Retrait-gonflement des argiles	Non	Sur la plupart du tracé	Faible		Voiries et giratoires Tous les murs de soutènements	Moyenne	Faible	Prise en compte de l'aléa RGA dans la conception : - Gestion rigoureuse des eaux superficielles pendant les travaux et en service - S'assurer que les travaux ne modifient pas les conditions d'écoulement aux abords des ouvrages sensibles - Respect des dispositions constructives : ancrage suffisant des fondations, éloigner les arbres des structures sensibles aux tassements ...
		Portions localisées à Monêtier-les-Bains et La Salle les Alpes	Moyen		Passerelle de l'Aravet et aménagements associés	Moyenne	Moyen	
Séisme	Non	Ensemble du tracé	Moyen		Tous les aménagements	Moyenne	Moyen	Prise en compte de l'aléa sismique dans la conception. Application réglementation parasismique
Feux de forêts	Non	Sur la plupart du tracé	Très faible à faible		Tous les aménagements	Moyenne	Très faible à faible	Eviter les travaux en période de forte sécheresse Respect des obligations de débroussaillage
		Zone sur St Chaffrey	Fort		-	Moyenne	Fort	
Amiante environnementale	Non	Ensemble du tracé	Nul à très faible	Opérateurs lors des travaux et Usagers (Sécurité)	Tous les travaux	Moyenne	Négligeable à très faible	-
Radon	Non	Ensemble du tracé	Fort		Tous les travaux	Très faible	Faible	-

Remarques sur les aléas naturels

L'évaluation des aléas présentée dans cette étude repose sur l'analyse des données bibliographiques disponibles à la date de rédaction du rapport, complétée par les observations réalisées lors de la reconnaissance de terrain. Les niveaux de probabilité, d'intensité, d'extension spatiale et de risque attribués à chaque aléa correspondent à une appréciation qualitative fondée sur le jugement d'expert et sur l'état des connaissances disponibles.

Par nature, les phénomènes naturels présentent une part d'incertitude et de variabilité difficilement prévisible. Même lorsque les conditions de prédisposition à un aléa sont identifiées, il n'est généralement pas possible de déterminer avec précision la date de survenue, l'intensité exacte, l'emprise spatiale ou les conséquences d'un événement futur. Cette incertitude est particulièrement marquée pour les phénomènes dont le déclenchement dépend de facteurs multiples tels que les conditions météorologiques, l'évolution géomorphologique des terrains, l'activité sismique ou les effets du changement climatique.

Les classements proposés ne constituent donc pas une prédiction de l'occurrence des phénomènes étudiés, mais une appréciation de leur potentiel d'affecter la zone d'étude au regard des informations disponibles. Ils ont pour objectif de hiérarchiser les aléas, d'identifier les principaux points de vigilance et d'orienter, le cas échéant, les investigations ou mesures complémentaires à envisager.

En fonction des caractéristiques du projet, de l'évolution des connaissances ou de la mise en évidence d'indices particuliers, des études spécifiques pourront être nécessaires afin d'affiner l'évaluation de certains aléas.

Remarques sur les recommandations techniques

Les recommandations techniques présentées constituent des orientations générales destinées à être prises en compte lors des phases ultérieures du projet. Elles sont établies au regard des informations bibliographiques disponibles et des observations réalisées sur le terrain. Elles ne se substituent pas aux investigations géotechniques, études de conception ou vérifications réglementaires qui devront être réalisées aux stades ultérieurs du projet.

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable. Les incertitudes ou les réserves qui seraient mentionnées dans la prise en compte des résultats et dans les conclusions font partie intégrante du rapport.

En conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle de ce rapport et de ses annexes ainsi que toute interprétation au-delà des énonciations d'Antea Group ne sauraient engager la responsabilité de celui-ci. Il en est de même pour une éventuelle utilisation à d'autres fins que celles définies pour la présente prestation.

Les résultats des prestations et des investigations s'appuient sur un échantillonnage ; ce dispositif ne permet pas de lever la totalité des aléas liés à l'hétérogénéité des milieux naturels ou artificiels étudiés. Par ailleurs, la prestation a été réalisée à partir d'informations extérieures non garanties par Antea Group ; sa responsabilité ne saurait être engagée en la matière.

Antea Group s'est engagé à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des prestations et s'est conformé aux usages de la profession. Antea Group conseille son Client avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence de son Client.

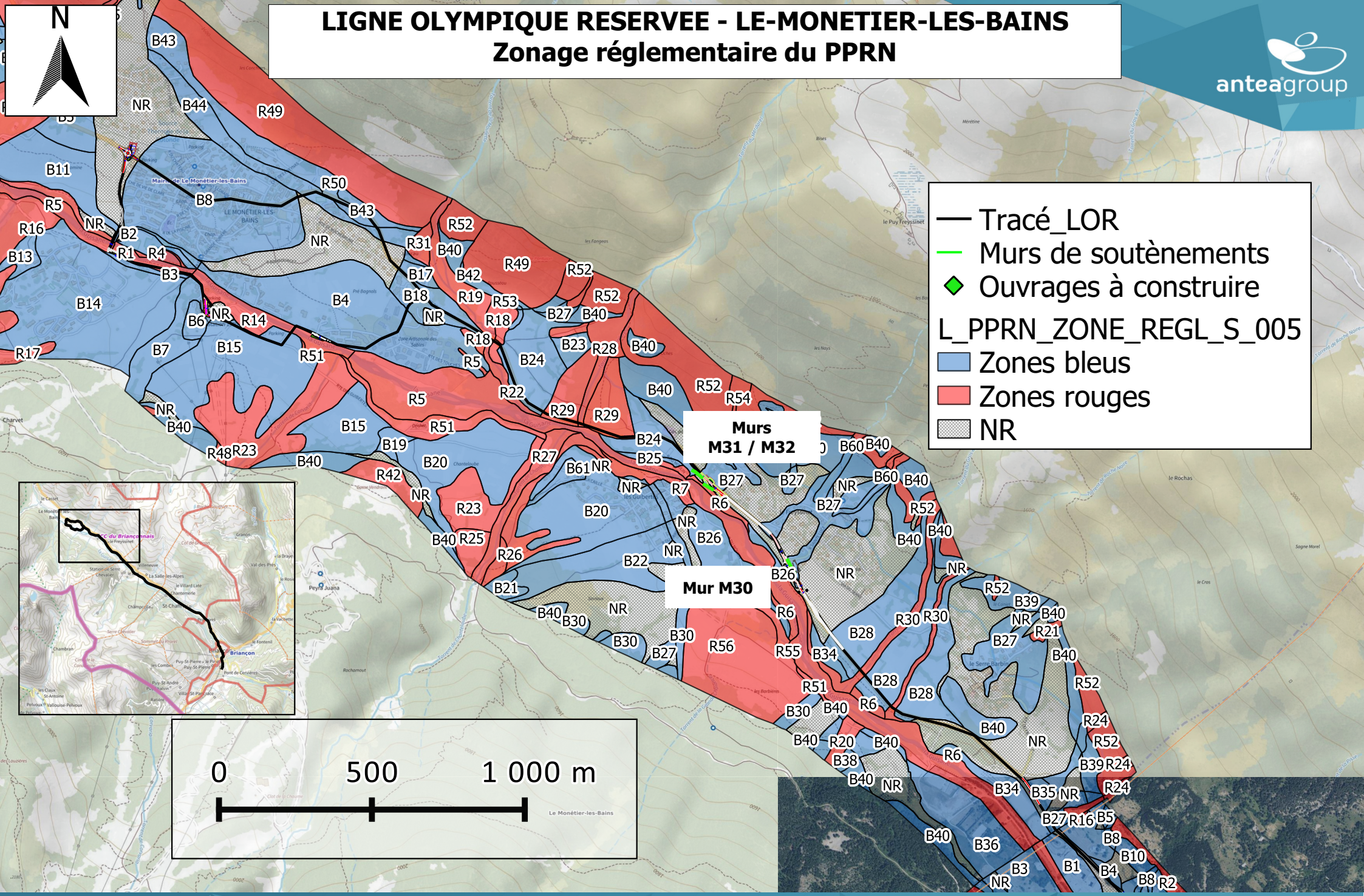


ANNEXES

Annexe I : Zonage réglementaire des PPRN

Annexe I : **Zonage réglementaire des PPRN**

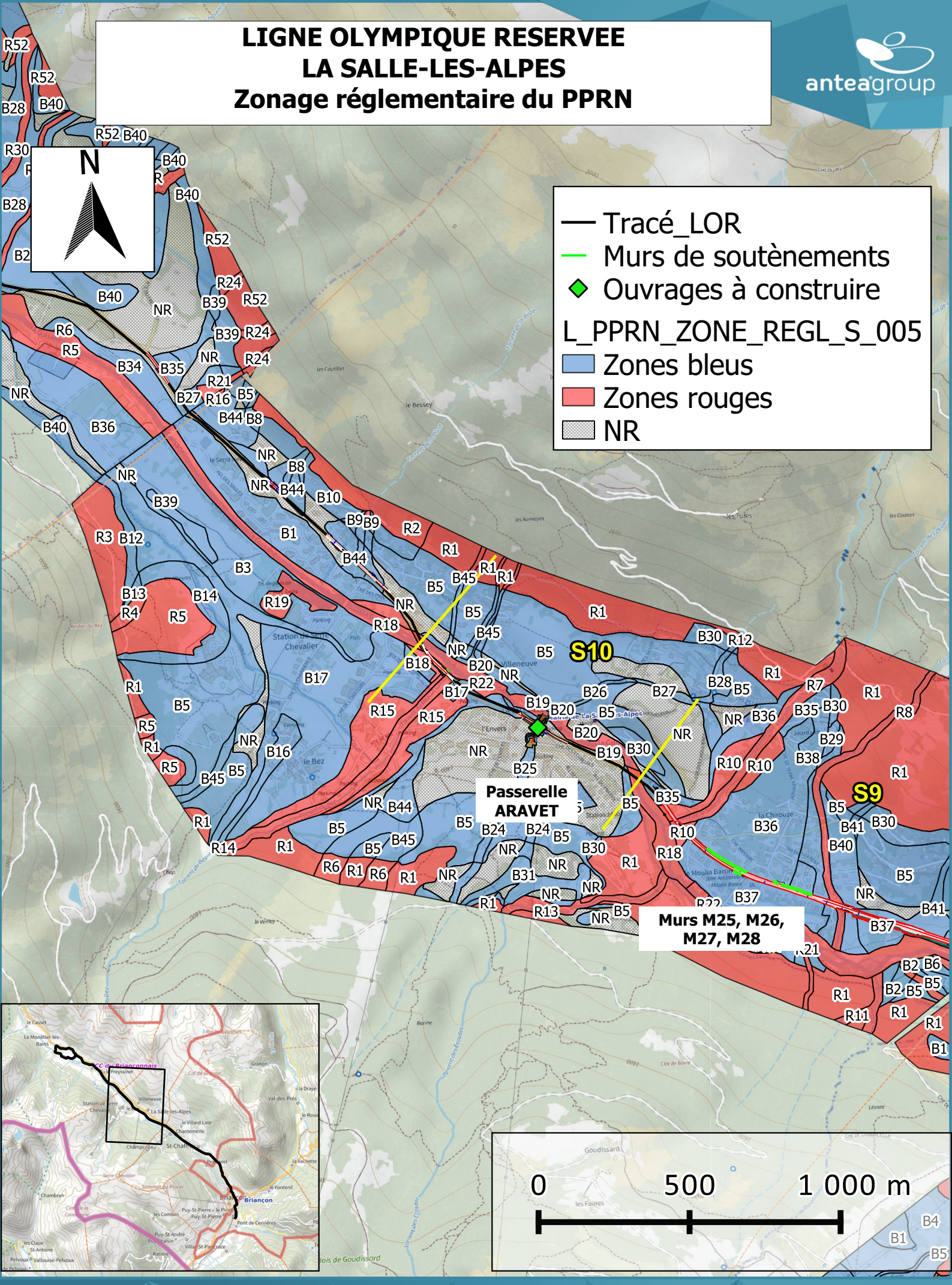
LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE - LE-MONETIER-LES-BAINS
Zonage réglementaire du PPRN



Sources : PPRN Hautes Alpes

Auteur : Suzanne LEFEBVRE (06/10/2026)

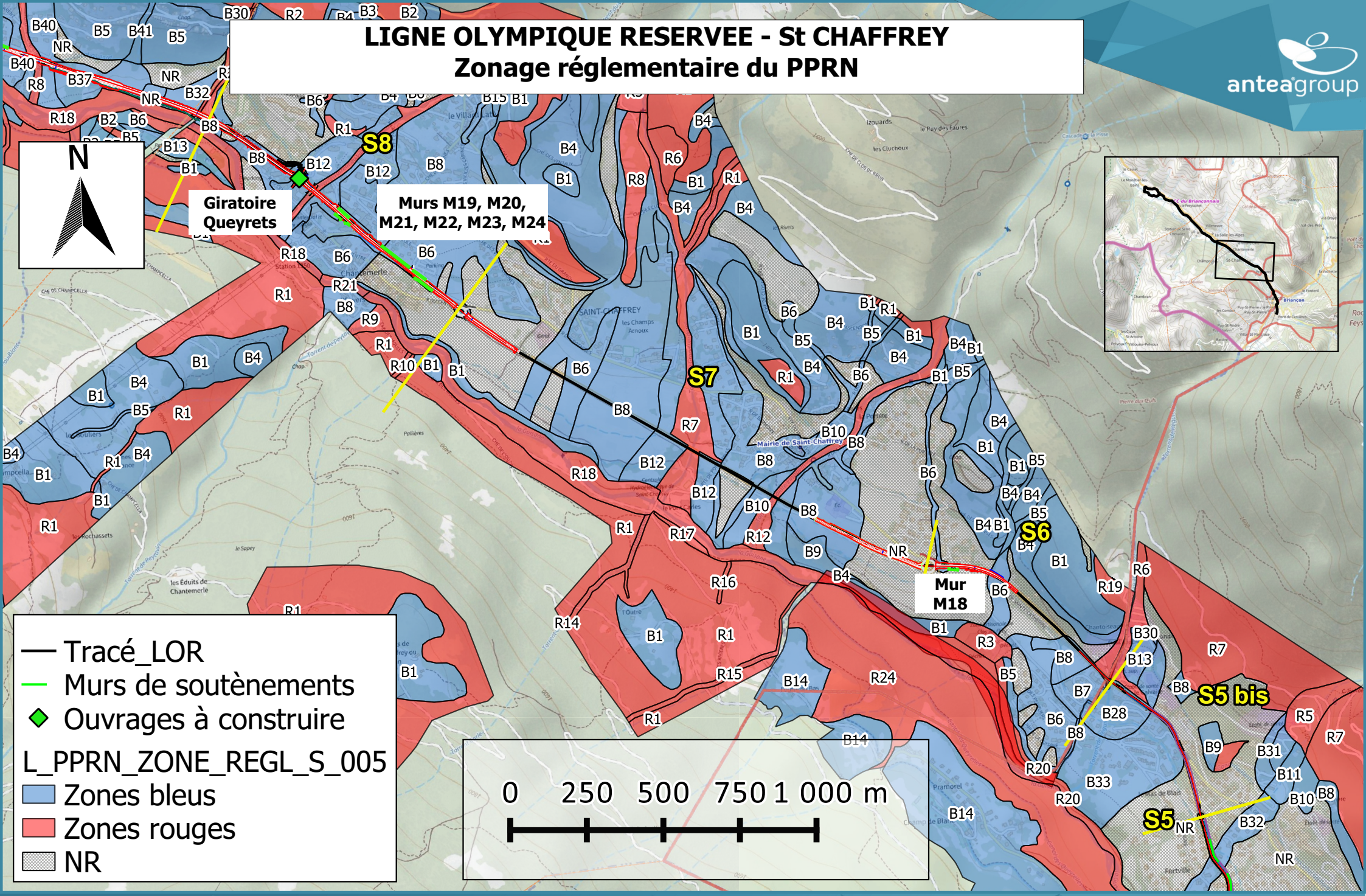
LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE
LA SALLE-LES-ALPES
Zonage réglementaire du PPRN



Sources : PPRN Hautes Alpes

Auteur : Suzanne LEFEBVRE (06/10/2026)

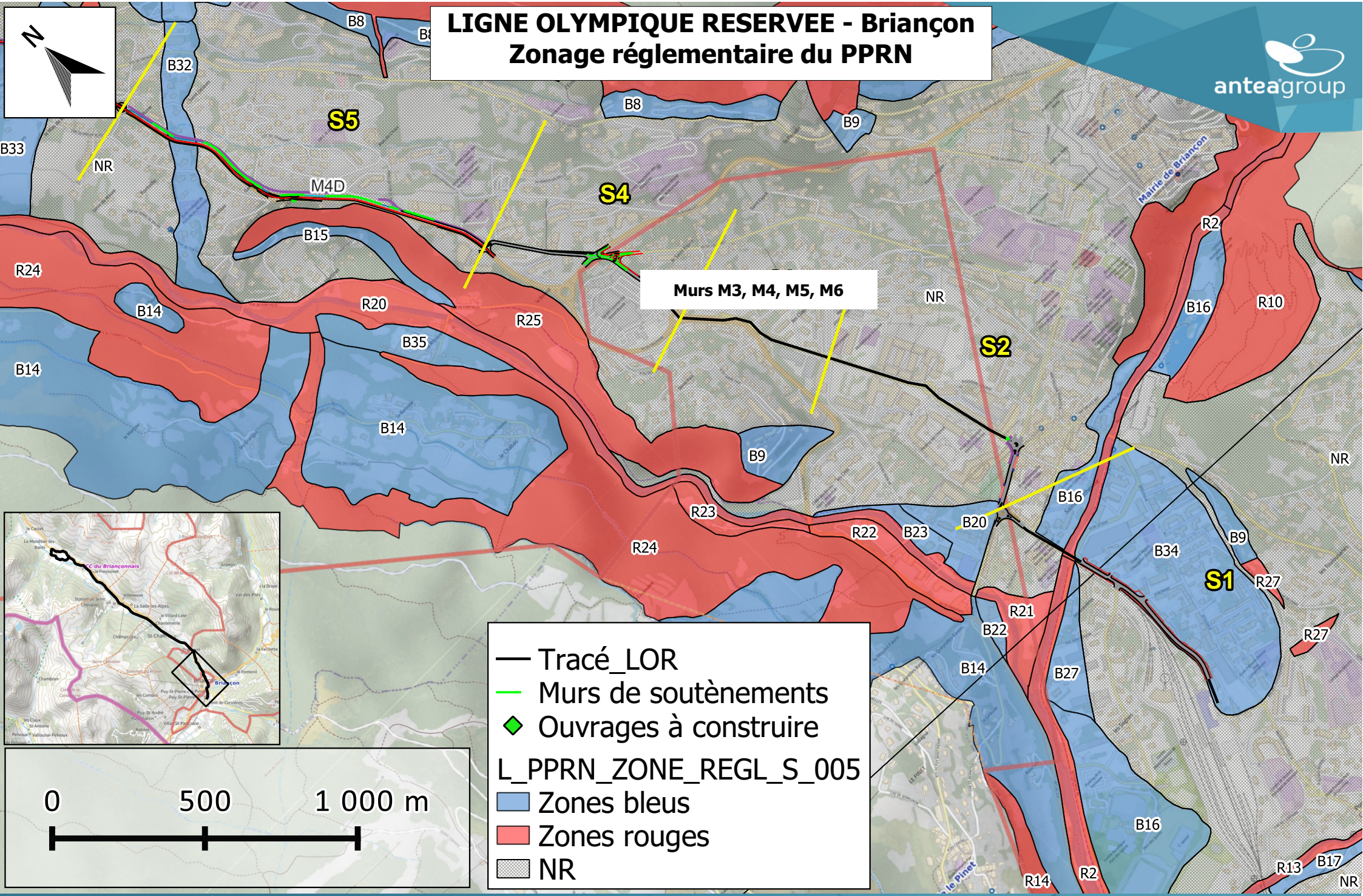
LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE - St CHAFFREY
Zonage réglementaire du PPRN



Sources : PPRN Hautes Alpes

Auteur : Suzanne LEFEBVRE (06/10/2026)

LIGNE OLYMPIQUE RESERVEE - Briançon
Zonage réglementaire du PPRN



Sources : PPRN Hautes Alpes

Auteur : Suzanne LEFEBVRE (06/10/2026)