

Pont de la VENA

**Demande de cas par cas relatif au défrichement**

**Annexe n°8 : notice environnementale**



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### Table des Matières

<b>1</b>	<b>Analyse de l'état initial de l'environnement</b>	<b>4</b>
1.1	Localisation du secteur d'étude et définition des aires d'étude	4
1.2	Document d'urbanisme de la commune de Livet-et-Gavet	5
1.3	Milieu physique	5
1.3.1	Contexte climatologique	5
1.3.2	Contexte topographique	7
1.3.3	Contexte géologique	7
1.3.4	Contexte hydrogéologique	9
1.3.5	Contexte hydrographique	13
1.3.6	Risques naturels	16
1.4	Milieu naturel	20
1.4.1	Zonages de protection	20
1.4.2	Sites Natura 2000 (Article L.414-4 du Code de l'environnement)	20
1.4.3	Zonages d'inventaires	21
1.4.4	Zones humides	22
1.4.5	Sylviculture	22
1.4.6	Habitats naturels, faune et flore de la zone d'étude	23
1.4.7	Trames verte et bleue et continuités écologiques	30
1.5	Synthèse des enjeux environnementaux	32
<b>2</b>	<b>Mesures environnementales relatives au défrichement</b>	<b>33</b>
2.1	Délimitation des emprises	33
2.2	Mise en défens des arbres non concernés	33
2.3	Mesures relatives aux chiroptères	34
2.3.1	Adaptation du planning travaux	34
2.3.2	Identification des gîtes à chiroptères	34
2.3.3	Mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres	34
2.4	Gestion des espèces invasives	34

### Tables des illustrations

<b>Figure 1 : Localisation de la commune de Livet-et-Gavet. Source : IGN – Géoportail.</b>	<b>4</b>
Figure 2 : Localisation du pont de la Vena. Source : CG 38.	4
<b>Figure 3 : Normales des températures mensuelles sur la période 1981-2010 à Grenoble - Saint-Geoirs (38). Source : Météo France.</b>	<b>5</b>

**Figure 4 : Températures maximales (moyennes) des mois de janvier et de juillet relevées sur la période 1971-2000 dans le département de l'Isère. Source : Météo France.** 5

Figure 5 : Normales des précipitations mensuelles sur la période 1981-2010 à Grenoble - Saint-Geoirs (38). Source : Météo France. 5

Figure 6 : Précipitations moyennes annuelles sur la période 1961-1990 dans le département de l'Isère. Source : Météo France. 6

Figure 7 : Moyenne annuelle de la force du vent moyen en Rhône-Alpes sur la période (2005-2009). Source : Météo France. 6

Figure 8 : Profil altimétrique au droit du pont de la Vena. Source : IGN-Géoportail. 7

**Figure 9 : Contexte géologique de la zone d'étude. Source : Carte géologique au 50 000<sup>ème</sup> de Vizille « Belledonne – Sud et Taillefer ». N° XXXIII-35.** 7

Figure 10 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. 9

Figure 11 : Formations hydrogéologiques de la zone d'étude Source : Observatoire de l'eau de l'Isère. 9

Figure 12 : Description des captages AEP présents dans la zone d'étude. Source : ARS de Rhône-Alpes – DT 38. 11

Figure 13 : Cartographie des captages AEP sur le territoire de Livet-et-Gavet. Source : ARS de Rhône-Alpes– DT 38. 11

Figure 14 : Contexte hydrographique au droit de la zone d'étude. Source : IGN Géoportail. 13

Figure 15 : La Romanche au niveau de la zone d'étude. Source : Arcadis, décembre 2014. 13

**Figure 16 : Réseau hydrographique au droit de la zone d'étude. Source : IGN Géoportail.** 13

**Figure 17 : Régime hydrologique de la Romanche au Bourg d'Oisans (Champeau- Code station W2764010) sur la période 1951-2011 V0345210. Source : Banque Hydro.** 14

**Figure 18 : Fiche état des eaux de la Romanche à Bourg d'Oisans Le Pont Rouge (code station : 06143950). Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.** 15

Figure 19: Extrait du zonage des risques au niveau de la zone d'étude. Source : Préfecture de l'Isère. 17

Figure 20 : Carte de localisation de l'aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude. Source : Site Internet géorisques.gouv.fr. 18

**Figure 21 : Carte de recensement des avalanches au niveau de la zone d'étude. Source : Site internet avalanches.fr.** 19

**Figure 22 : Carte de l'aléa incendie de forêt au niveau de la zone d'étude. Source : Cartographie du risque feu de forêt de l'Isère. Source : Préfecture de l'Isère.** 19

Figure 23 : Position des sites Natura 2000 vis-à-vis de la zone d'étude. Source : DREAL Rhône-Alpes. 20

Figure 24 : Zonages d'inventaires relatifs au milieu naturel à proximité de la zone d'étude. Source : DREAL Rhône-Alpes. 21

## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

Figure 25 : Inventaires des zones humides au droit de la zone d'étude. Source : Inventaires des zones humides de l'Isère, 2008. 22

Figure 26 : Inventaire forestier au droit de la zone d'étude. Source : IGN Géoportail. 22

Figure 27 : Chemins forestiers situés de part et d'autre du pont de le Vena. Source : Arcadis, décembre 2014. 23

Figure 28: cartographie des habitats naturels. 24

Figure 29 : carte des enjeux liés aux habitats naturels. 25

Figure 30 : Présence d'une espèce invasive (Buddléia de David) au droit de la zone d'étude. Source : Photographies, Arcadis, 26

Figure 31 : localisation des espèces patrimoniales. Source : Diagnostic écologique de Mosaïque Environnement. 27

Figure 32 : localisation des points d'inventaires 28

Figure 33 : localisation de la faune patrimoniale 29

Figure 34 : Cartographie des trames verte et bleue issue du SRCE au droit de la zone d'étude. Source : Extrait de la planche G05 de l'atlas cartographique du SRCE Rhône-Alpes. 31

Figure 35 : Principaux enjeux environnementaux de la zone d'étude. 32

**Figure 36 : exemple de protection de base des arbres** 33

Figure 37 : Planning d'activités de l'avifaune et des chiroptères. Source : CEN Rhône-Alpes. 34

**Figure 38 : caractéristiques des arbres et des gîtes à favoriser au sein d'un peuplement.**  
**Source : CEN Rhône-Alpes** 34

**Figure 39 : mesures de gestion relatives à l'arbre à papillons. Source : Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes, Muséum National d'Histoire Naturelle et FNTF.** 34

### Liste des tableaux

Tableau 1 : Nombre de jours de neige relevés à Grenoble-Saint-Geoirs sur la période 1961-1990. Source : Météo France. 6

Tableau 2 : Objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau pour la masse d'eau souterraine « Domaine plissé BV Romanche et Drac ». Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.10

Tableau 3 : Débits caractéristiques de la Romanche au Bourg d'Oisans. Source : Banque Hydro. 14

**Tableau 4 : Objectifs de la Directive Cadre sur l'eau pour la masse d'eau superficielle de la Romanche au droit de la zone d'étude. Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.** 14

Tableau 5 : Caractéristiques des prélèvements en eaux superficielles sur la commune de Livet-et-Gavet. Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse. 15

Tableau 6 : Risques recensés sur le territoire de la commune de Livet-et-Gavet. Source : Prim.net. 16

Tableau 7 : Plans de prévention relatifs aux risques naturels en vigueur sur le territoire de la commune de Livet-et-Gavet. Source : Prim.net. 16

Tableau 8 : Règlement des zonages relatifs aux risques naturels identifiés au droit de la zone d'étude. Source : POS de Livet-et-Gavet. 16



# 1 Analyse de l'état initial de l'environnement

## 1.1 Localisation du secteur d'étude et définition des aires d'étude

Le site du projet est localisé dans le département de l'Isère (38) entre Grenoble et le massif des Alpes. Le pont de la Vena permet à la route départementale n°1091 de franchir la rivière « La Romanche » en amont du barrage de l'Infernet sur la commune de Livet-et-Gavet dans le département de l'Isère (38). La RD1091 était une ancienne route nationale reliant Vizille (38) à Briançon (05) qui assure la desserte des stations de sports d'hiver du massif de l'Oisans. La zone d'étude est située à environ 20 km au sud-est de Grenoble et à 9 km au nord-ouest de Boug d'Oisans. Elle concerne plus précisément le secteur nord-est de la commune de Livet-et-Gavet.

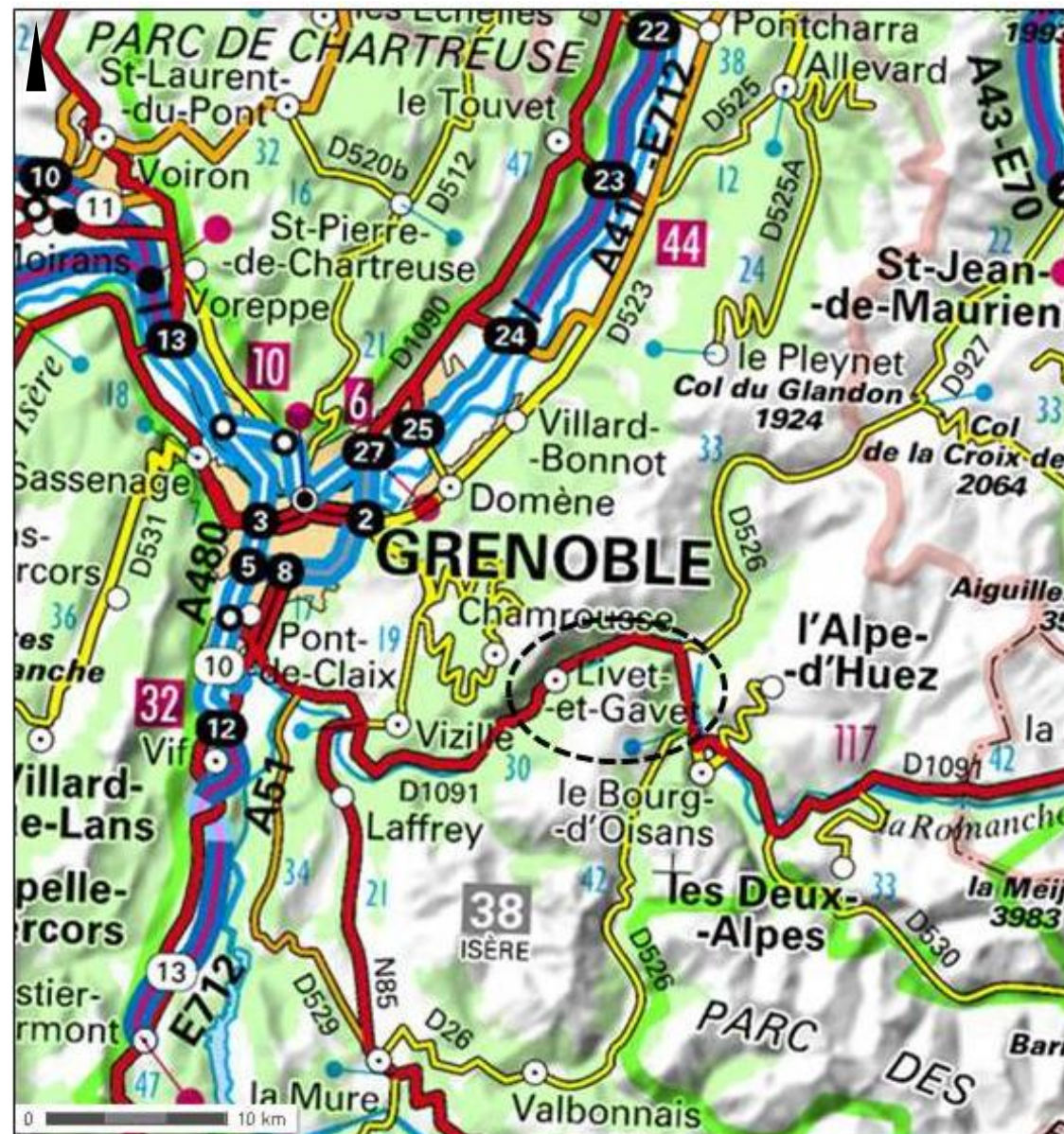


Figure 1 : Localisation de la commune de Livet-et-Gavet. Source : IGN – Géoportail.

En fonction des thématiques abordées, **plusieurs aires d'études sont définies** (lesquelles comprennent les variantes étudiées) :

- une aire d'étude « élargie » concernant la commune de Livet-et-Gavet. Cette aire d'étude est utilisée pour la majorité des thématiques, pour lesquelles une vision d'ensemble du secteur est intéressante, par exemple pour les aspects socio-économiques ;
- une aire d'étude dite « rapprochée » centrée sur le projet à proprement parler pour les études plus détaillées, lorsque le projet est susceptible d'avoir une incidence plus locale. Cette aire concerne notamment les études hydraulique, géotechnique, faune-flore...

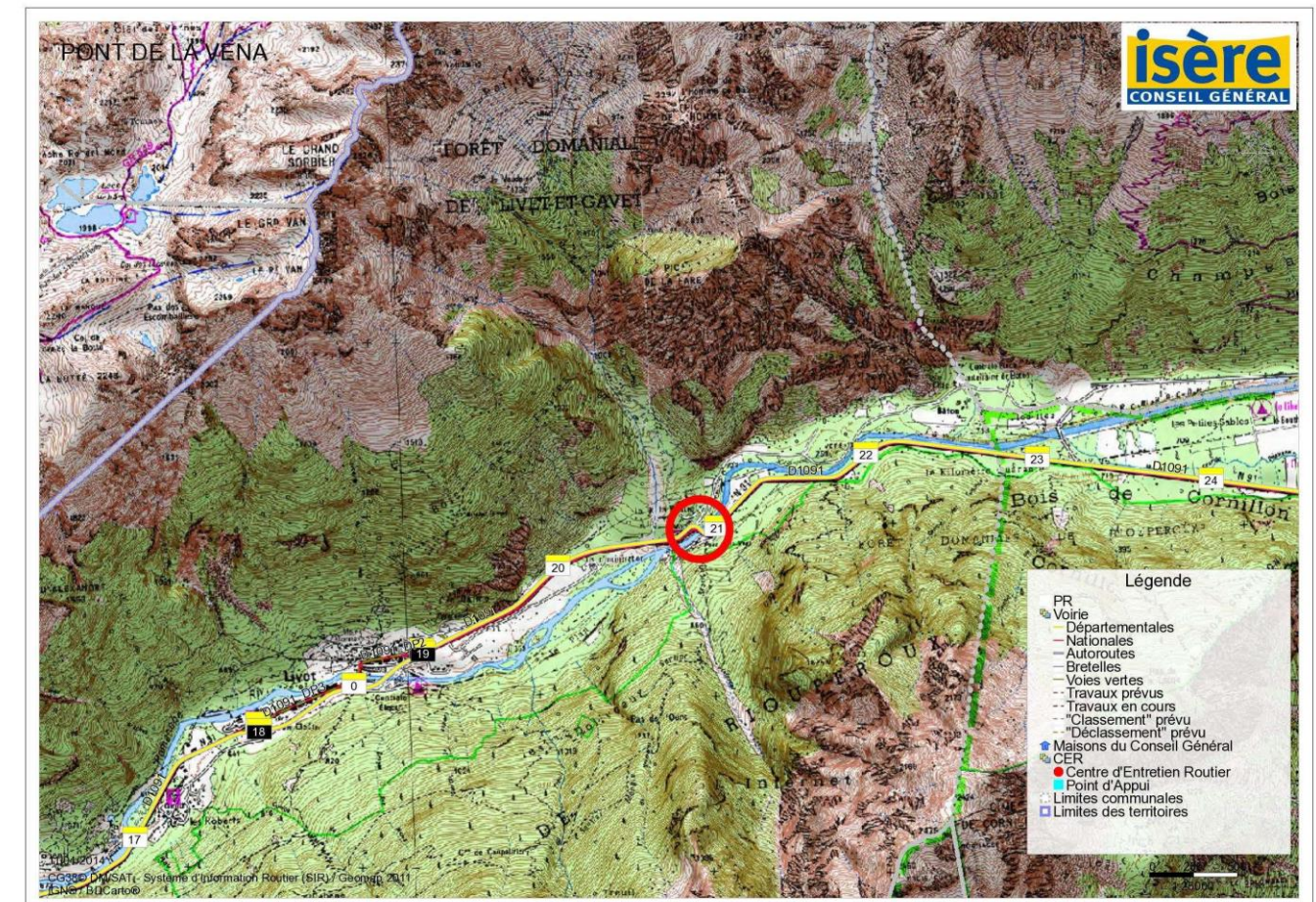


Figure 2 : Localisation du pont de la Vena. Source : CG 38.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.2 Document d'urbanisme de la commune de Livet-et-Gavet

La commune de Livet-et-Gavet est soumise au Règlement national d'urbanisme (RNU) puisque le PLU est encore au stade de l'élaboration.

### 1.3 Milieu physique

#### 1.3.1 Contexte climatologique

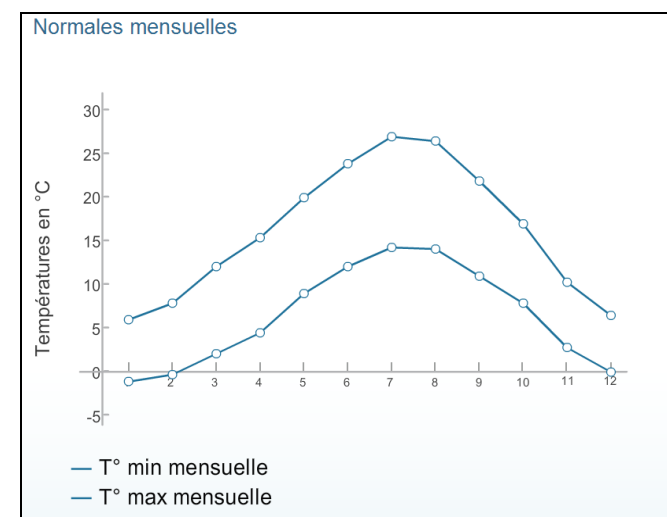
Sources : Données météorologiques de la station de Grenoble-Saint-Geoirs, période 1981-2010. Météo France.

Le Climat de l'Isère sur la période 1961-1990. Météo France.

La zone d'étude est localisée entre la chaîne de Belledonne et le massif de l'Oisans lui conférant une situation abritée vis-à-vis des vents. Les massifs montagneux constituent également un obstacle à l'ensoleillement de la vallée. La station météorologique de Grenoble-Saint-Geoirs est située sur l'aéroport de Grenoble (38) à 56 km au nord-ouest de l'aire d'étude dans un secteur de plaine (Altitude : 384 mNGF). Ces données sont complétées par les celles issues du portrait climatique de l'Isère afin de tenir compte du contexte montagnard de la zone d'étude.

##### 1.3.1.1 Températures

La figure ci-dessous présente la répartition mensuelle des températures (minimales et maximales) sur la période 1981-2010 à Grenoble-Saint-Geoirs.

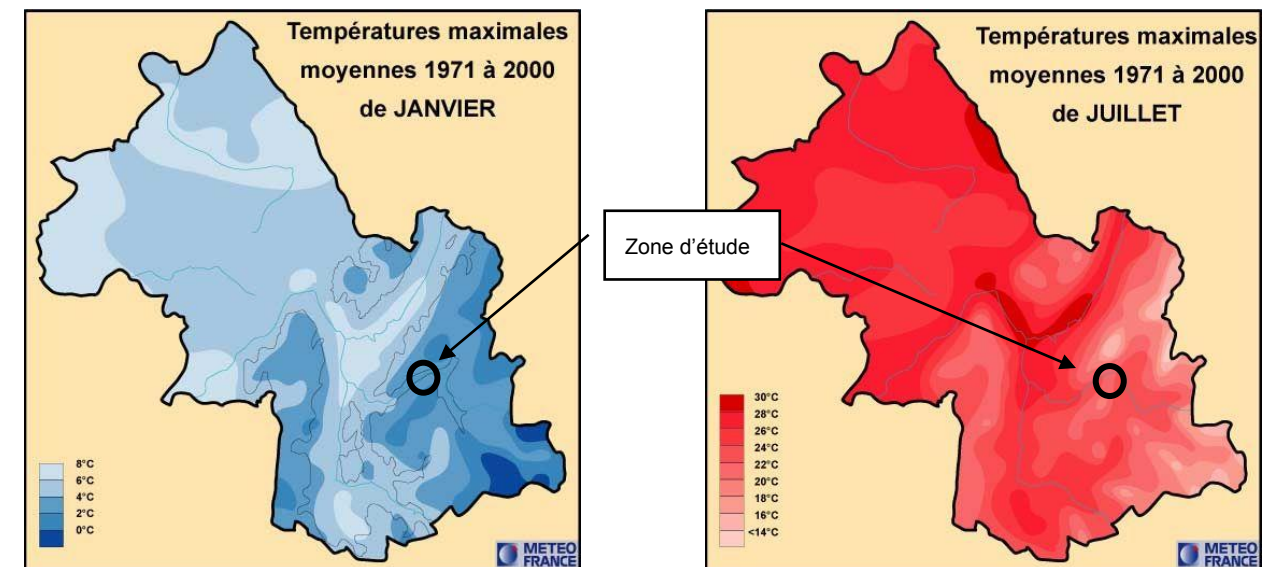


**Figure 3 : Normales des températures mensuelles sur la période 1981-2010 à Grenoble - Saint-Geoirs (38). Source : Météo France.**

La moyenne annuelle des températures minimales est de 6,3°C tandis que la moyenne des maximales atteint 16,2°C. Les mois d'été sont les plus chauds (juin, juillet et août). Les mois de décembre, janvier et février présentent les minimales et maximales les plus froides.

Les deux cartes ci-contre illustrent les moyennes des températures maximales pour les mois de janvier et de juillet relevées sur la période 1971-2000 dans le département de l'Isère.

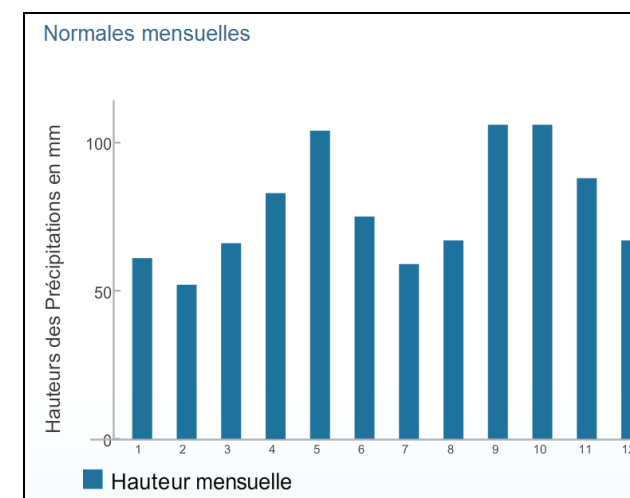
**La zone d'étude présente des températures maximales plus froides que celles relevées à Grenoble-Saint-Geoirs soulignant le caractère montagnard du climat. En effet, les moyennes des températures maximales pour la zone d'étude sont comprises entre 2 et 4°C pour le mois de janvier et entre 18 et 20°C pour le mois de juillet.**



**Figure 4 : Températures maximales (moyennes) des mois de janvier et de juillet relevées sur la période 1971-2000 dans le département de l'Isère. Source : Météo France.**

##### 1.3.1.2 Précipitations

Les hauteurs mensuelles de pluie relevées à la station de Grenoble-Saint-Geoirs sur la période 1981-2010 sont représentées sur le graphique ci-dessous.



**Figure 5 : Normales des précipitations mensuelles sur la période 1981-2010 à Grenoble - Saint-Geoirs (38). Source : Météo France.**

Les précipitations sont bien réparties au cours de l'année et relativement importantes (supérieures à 85 mm). La moyenne annuelle des précipitations sur la période 1981-2010 est de 934,3 mm avec 106 jours de précipitations par an. Les mois de mai, septembre et octobre sont les mois les plus arrosés avec 104 mm pour le mois de mai et 106 mm pour les mois de septembre et octobre. Les mois où les précipitations sont les moins importantes sont janvier, février, juillet et août avec respectivement 61, 52, 59 et 67 mm.

Les reliefs de la zone d'étude ont tendance à accentuer les phénomènes de précipitation. Le massif de Belledonne est particulièrement arrosé. La cartographie ci-dessous présente la répartition annuelle des précipitations sur le département de l'Isère pour la période 1961-1990.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

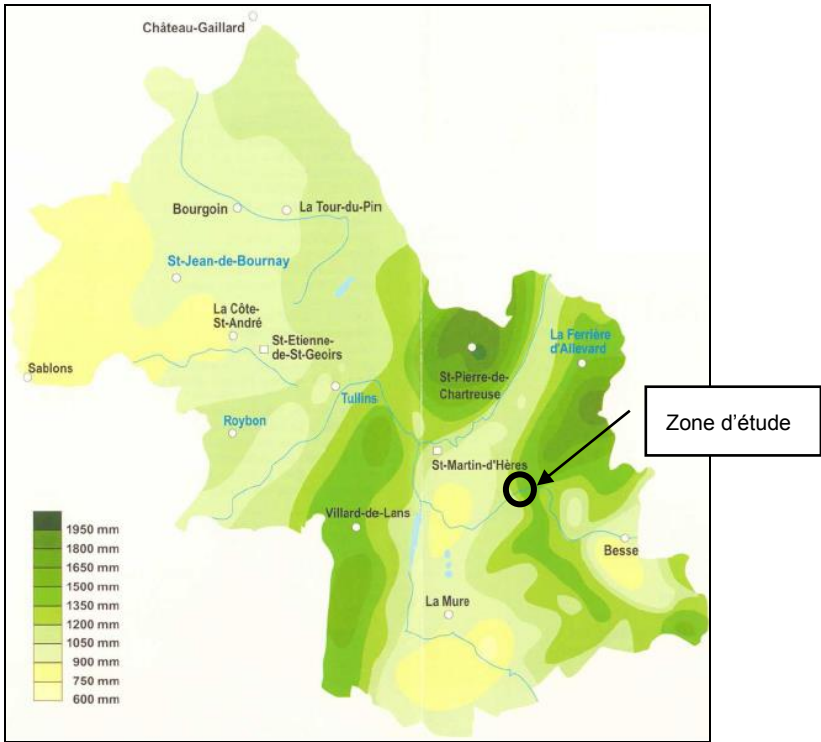


Figure 6 : Précipitations moyennes annuelles sur la période 1961-1990 dans le département de l'Isère. Source : Météo France.

La cartographie des précipitations de l'Isère met en évidence pour la zone d'étude des précipitations moyennes annuelles relevées sur la période 1961-1990 comprise entre 1000 et 1250 mm.

1.3.1.3 Neige

Sources : Climat de la région Rhône-Alpes, DREAL Rhône-Alpes.  
 Données météorologiques de la station de Grenoble-Saint-Geoirs. Météo France.

Concernant les précipitations neigeuses, elles sont relativement importantes avec 28 jours par an relevés à Grenoble-Saint-Geoirs entre 1961 et 1990 (Cf. tableau ci-dessous). Les mois de janvier et février sont les plus enneigés avec plus de 6 jours en moyenne.

Nombre de jours avec de la neige	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nb de jours	7.7	6	4.5	2.1	0.1	0	0	0	0	0.1	2.6	4.9

Tableau 1 : Nombre de jours de neige relevés à Grenoble-Saint-Geoirs sur la période 1961-1990. Source : Météo France.

A noter que la station météorologique de Besse-en-Oisans située à 36 km au sud-ouest de la zone d'étude et à une altitude de 1525 mNGF) présent quasiment le double de jours de neige. En effet, 54 jours de neige ont été comptabilisés entre 1961 et 1990.

1.3.1.4 Vents

Source : Climat de la région Rhône-Alpes, DREAL Rhône-Alpes.

La cartographie ci-dessous illustre la moyenne annuelle de la force du vent moyen en région Rhône-Alpes.

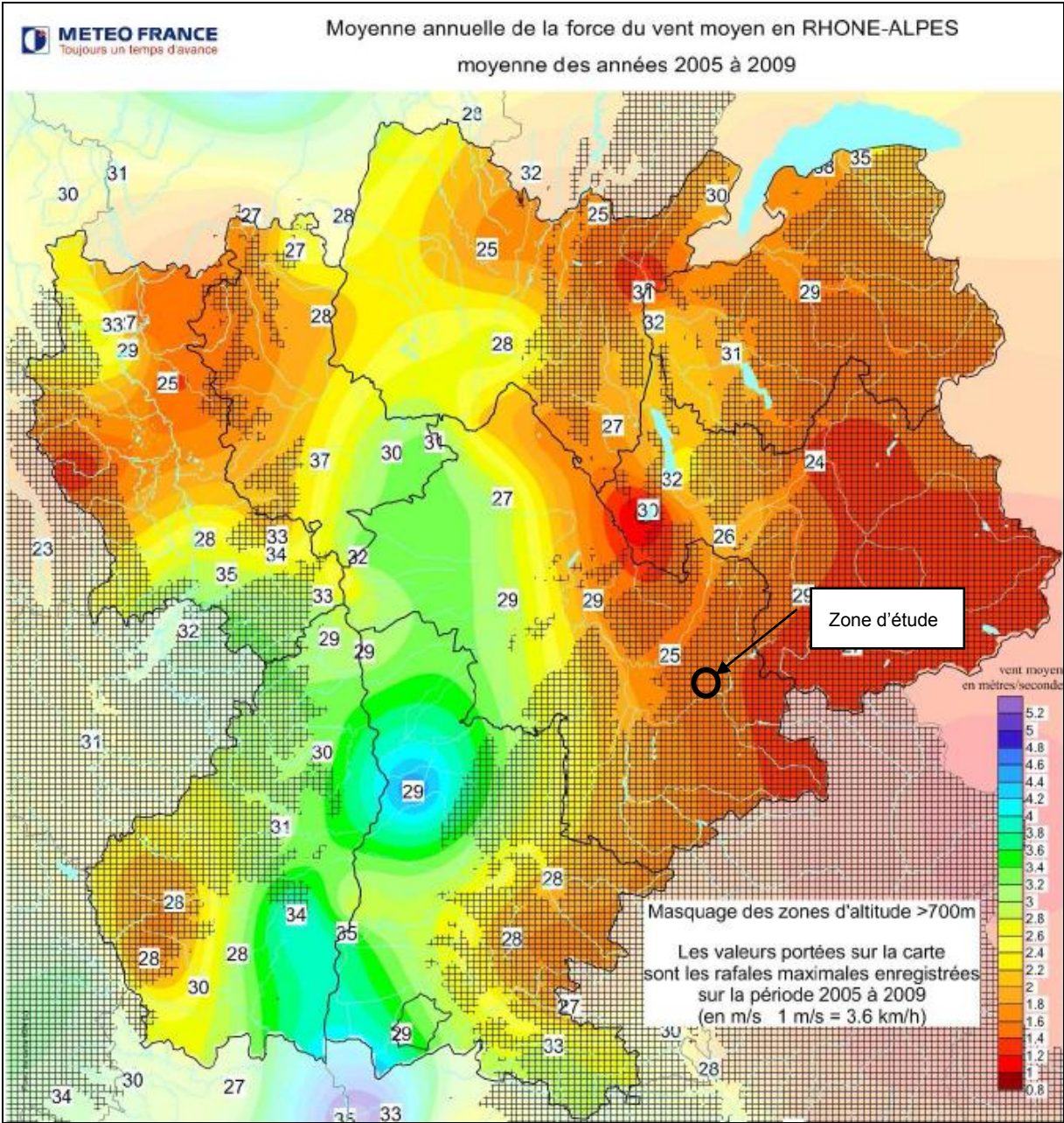


Figure 7 : Moyenne annuelle de la force du vent moyen en Rhône-Alpes sur la période (2005-2009). Source : Météo France.

La zone d'étude s'inscrit dans une vallée entourée par deux massifs montagneux qui la protège des vents. En effet, la moyenne annuelle de la force des vents n'excède pas 2 m/s au niveau de la zone d'étude.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.3.2 Contexte topographique

Source : IGN-Géoportail.

Le pont de la Vena est situé dans la vallée de la Romanche permettant à la RD 1091 de circuler entre le massif de la Belledonne et celui des Rousses. Cette vallée est fortement encaissée avec au droit de la zone d'étude deux points culminants qui surplombent ce réduit : la Cime de Cornillon en rive gauche (2471 mNGF) et le Pic de la Fare en rive droite (2138 mNGF)

La figure ci-dessous présente le profil altimétrique au droit du pont de la Vena.

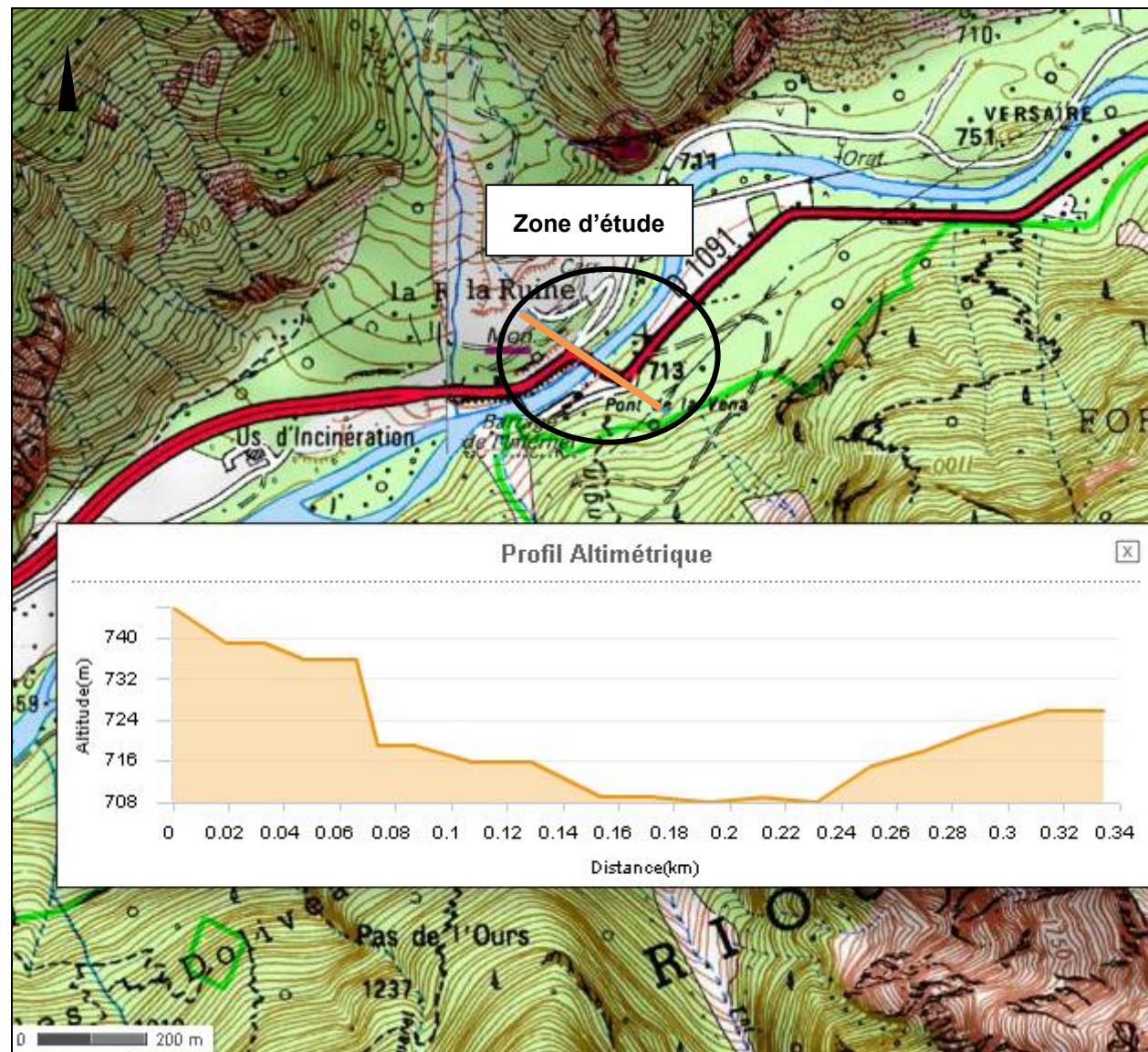


Figure 8 : Profil altimétrique au droit du pont de la Vena. Source : IGN-Géoportail.

La zone d'étude s'insère dans la vallée de la Romanche qui s'écoule à environ 708 mNGF. La RD1091 présente une déclivité orientée depuis la rive droite (714,03 mNGF) vers la rive gauche (713,29 mNGF).

### 1.3.3 Contexte géologique

Sources : BRGM – Infoterre. Carte géologique au 50 000<sup>ème</sup> de Vizille « Belledonne – Sud et Taillefer ». N° XXXIII-35 et sa notice.

Le contexte géologique de la zone d'étude est illustré par la figure ci-dessous.

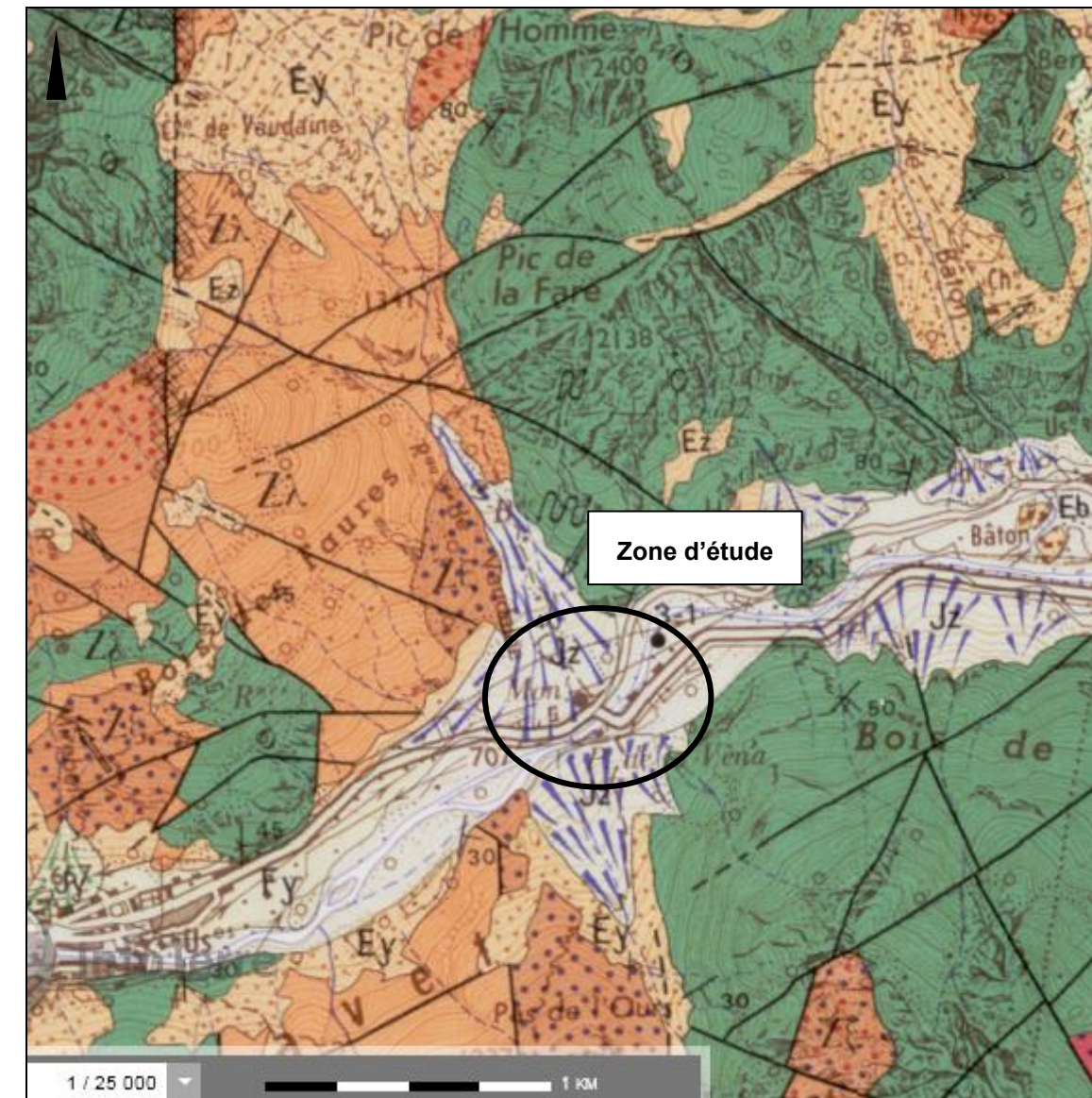


Figure 9 : Contexte géologique de la zone d'étude. Source : Carte géologique au 50 000<sup>ème</sup> de Vizille « Belledonne – Sud et Taillefer ». N° XXXIII-35.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

La zone d'étude recoupe deux formations géologiques :

- Les cônes de déjections actuels (Jz) : Ils correspondent aux cônes de déjection des torrents de la Vaudaine et de l'Infernet.

Description de la notice de la carte géologique : « *les cônes de déjection actuels, surtout nombreux dans la vallée de la Romanche ; les apports simultanés des torrents opposés de la Vaudaine et de l'Infernet ont à plusieurs reprises complètement barré cette gorge (en 1191) et transformé la plaine de Bourg-d'Oisans en un immense lac, le lac Saint-Laurent, dont la brutale vidange (en 1219) entraîna une énorme masse de boue et inonda les plaines de Vizille et Grenoble* ».

- Les alluvions fluviatiles post-wurmiennes du Quaternaire (Fz) : Ils correspondent aux alluvions de la Romanche.

Description de la notice de la carte géologique : « *les alluvions modernes de fond de vallées (plaine de Grenoble, de Vizille, de Bourg-d'Oisans) ; des tourbières sont connues au Sud de Chamrousse à la source Badet, à l'Alpe d'Huez datées par analyse pollinique du Subboréal et Subatlantique (-4 500 à -2 000 B.P.), au lac Luite datées de l'Atlantique et du Subboréal (-6 500 à -2 000 B.P.) (J. Becker, 1952)* ».

La nature des sols au droit de la zone d'étude a été déterminée plus précisément via une étude géotechnique préliminaire réalisée en 2012 (Source : Rapport n° 013.29031 / 01. Ind0, SETEC, 2012) mettant en évidence la présence :

- de dépôts lacustres évolutifs : « Des dépôts lacustres présents en surface et de nature argilo limoneuse ont été mis en évidence sur une épaisseur de 3 à 12.5 m environ, à 200 m en amont du pont. Le sondage pressiométrique réalisé en 2010 par E.G. sol semble également indiquer la présence d'une couche silto-argileuse au droit du pont de la Vena.
- de lentilles argileuses au sein des matériaux fluvio-glaciaires : « Les matériaux fluvio-glaciaires présentent des caractéristiques mécaniques relativement bonnes. Ils peuvent toutefois présenter des risques d'hétérogénéité avec la présence erratique de lentilles de matériau fin de moins bonne compacité. »



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

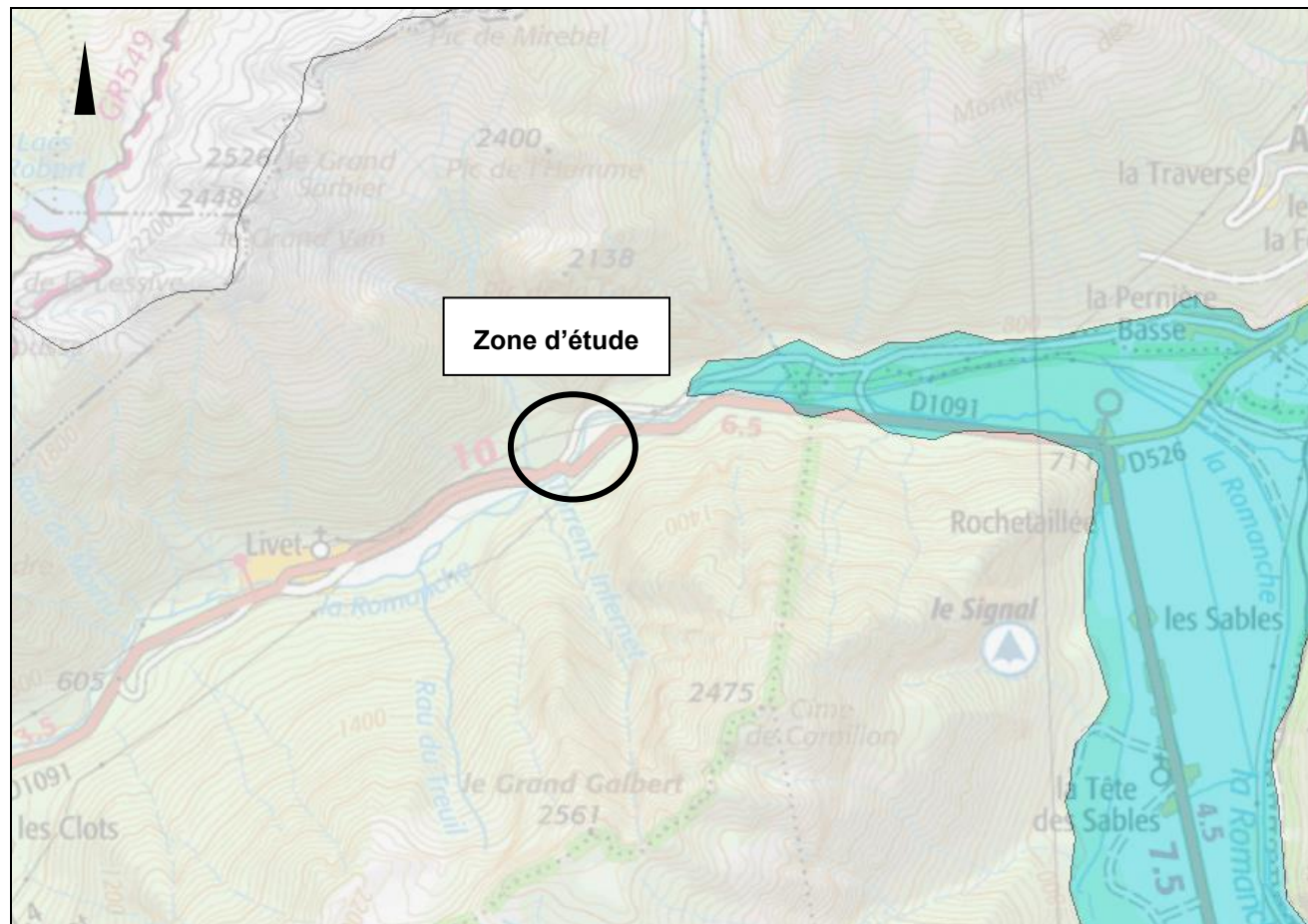
### 1.3.4 Contexte hydrogéologique

#### 1.3.4.1 Contexte hydrogéologique local

##### Masses d'eau souterraines au sens de la Directive Cadre sur l'Eau

Source : Fiche de caractérisation des masses d'eau souterraine n°6407. Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée Corse.

Au niveau de la zone d'étude, la masse d'eau référencée par la Directive Cadre sur l'Eau correspond au « **Domaine plissé BV Romanche et Drac** » (masse d'eau souterraine affleurante n°FRDG6407).



Légende :



Figure 10 : Contexte hydrogéologique de la zone d'étude Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

##### Formations hydrogéologiques de la zone d'étude

Source : L'hydrogéologie dans le département de l'Isère. Source : Site internet de l'Observatoire de l'eau, consulté le 09/12/2014.

Les formations hydrogéologiques présentes dans la zone d'étude sont localisées ci-dessous.

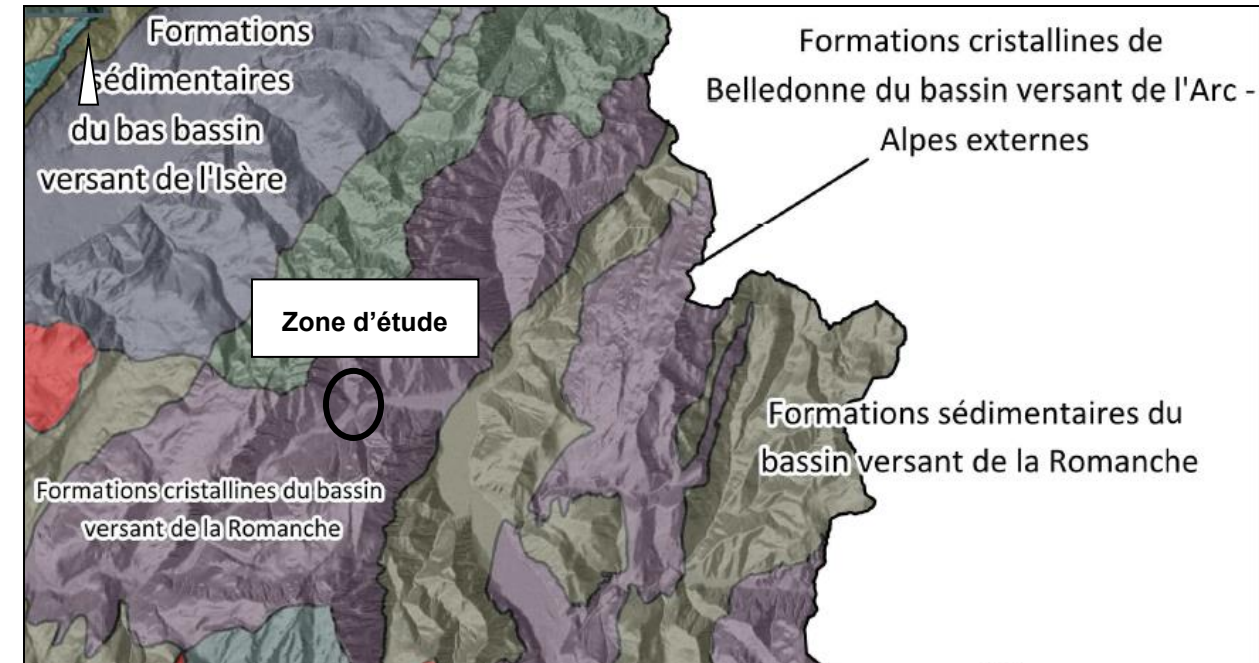


Figure 11 : Formations hydrogéologiques de la zone d'étude Source : Observatoire de l'eau de l'Isère.

La zone d'étude s'inscrit dans la formation hydrogéologique « **Formations cristallines du bassin versant de la Romanche** ».

Il s'agit d'un aquifère fissuré s'étalant sur une emprise de 789 km². Son alimentation se fait principalement par les précipitations. Les circulations aquifères se font en partie à la faveur de fractures dans les formations cristallines ou métamorphiques pouvant donner naissance à des réseaux de drainage efficaces et des sources. Ces dernières issues de ces aquifères cristallins se situent parfois directement à l'affleurement mais sont le plus souvent légèrement masquées par des formations quaternaires et émergent au pied des versants, au contact des alluvions limono-caillouteuses des vallées. Dans le massif des Grandes Rousses la plupart des sources se situent sur de grandes fractures du Lias ou des roches cristallines.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

1.3.4.2 Contexte hydrogéologique de la zone d'étude

Source : RD1091-Pont de la Vena. Rapport de recueil des données et analyse des contraintes géotechniques. TERRASOL, Mars 2012.

L'étude géotechnique préliminaire a mis en évidence un contexte hydrogéologique dans le secteur du pont de la Vena caractérisé par :

- « le lit de la Romanche est partiellement colmaté. A l'état naturel, le niveau de la Romanche semble osciller autour de la cote 702 m NGF.
- La couche silto-argileuse principale peut, localement, séparer 2 aquifères : ceux des alluvions situées en dessous et au-dessus. De même l'existence de fins niveaux silto-argileux dans les alluvions est susceptible d'induire l'isolement relatif de certains petits aquifères.
- la nappe alluviale est effondrée de 10 à 40 m sous le terrain naturel. Vers l'aval, elle se raccorde à la ligne d'eau de la Romanche, à l'entrée du village de Livet.
- en situation de hautes eaux, la nappe, rechargée par les apports en provenance du versant par l'intermédiaire des cônes d'éboulis et du substratum, tend à alimenter la Romanche.
- en situation « courante » et de basses eaux, le niveau de la nappe s'établit en dessous du niveau de la Romanche. Dans ce cas, cette dernière ne participe pas à l'alimentation de la nappe ; ceci est dû au probable colmatage du lit de la rivière.
- un drainage en rive droite a été mis en évidence, alimenté par le cône de la Vaudaine (partiellement masqué par le remplissage).
- une zone d'alimentation a également été mise en évidence en rive gauche, par le cône de l'Infernet (également partiellement masqué par le remplissage), et dans une moindre mesure en rive droite, par la zone d'éboulis située au Nord du site ».

1.3.4.3 Atteinte du bon état au titre de la Directive Cadre sur l'Eau

Source : SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015, Système d'information sur l'Eau Rhône Méditerranée

Pour les eaux souterraines, l'objectif de « bon état » intègre deux objectifs : atteindre le bon état quantitatif (équilibre entre prélèvement et rechargement de la nappe) et le bon état chimique relatif aux normes de qualité environnementale en vigueur.

Objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau

Au titre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la nappe concernée par la zone d'étude est la masse d'eau souterraine intitulée «**Domaine plissé BV Romanche et Drac** ».

Les objectifs définis par la Directive Cadre sur l'Eau et retranscrits par le SDAGE pour cette masse d'eau souterraine sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 2 : Objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau pour la masse d'eau souterraine « Domaine plissé BV Romanche et Drac ». Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

État actuel

La masse d'eau souterraine «**Domaine plissé BV Romanche et Drac** » présentait en 2009 un « bon état » quantitatif ainsi qu'un « bon état » chimique. De plus, aucun risque de non atteinte du bon état global en 2015 n'a été identifié.

Ainsi, l'état actuel de la masse d'eau répond déjà aux objectifs fixés pour 2015.

1.3.4.4 Usages de la ressource en eaux souterraines

Alimentation en eau potable

Source : Schéma directeur d'assainissement de Livet-et-Gavet, ARTELIA.

L'alimentation en eau potable de la commune de Livet-et-Gavet est assurée par cinq sources :

- Captage de la source des Effonds,
- Captage de la source de Fontario,
- Captage des sources des Ponants,
- Captage de la source des Eaux Claires,
- Captage de la source des Roberts.

La Direction Territoriale de l'Isère de l'Agence Régionale de la Santé a été consultée le 16 décembre 2014. En réponse par mail en date du 18 décembre 2014, la localisation des captages a été précisée vis-à-vis de la zone d'étude et est présentée dans le tableau qui suit.

Code masse d'eau	Nom de la masse d'eau	État quantitatif			État chimique			
		État 2009	Objectif bon état	Motifs du report	État 2009	Objectif bon état	Tendance	Motifs du report
FRDG 407	Domaine plissé BV Romanche et Drac	Bon État	2015	Sans objet	Bon État	2015	Sans objet	Sans objet



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

Les captages exploités pour l'alimentation en eau potable présents dans le secteur du pont de la Vena sont listés ci-dessous.

Commune d'implantation du captage	Code DDASS	Nom du captage	Ressource exploitée	Localisation par rapport au pont	Position hydraulique supposée vis-à-vis du pont
Chamrousse	000754	ARSELLE F2	Dépôts superficiels (Moraine, éboulements)	6,3 km à l'ouest	Latérale
Livet-et-Gavet	001646	ROBERTS	Terrains fissurés	3,3 km au sud-ouest	Aval hydraulique
	001649	FONTARIO	Terrains fissurés	2,6 km à l'ouest	Aval hydraulique
	001650	CLOTS	Terrains fissurés	5,8 km au sud-ouest	Aval hydraulique
	005209	CAPTAGE CHANCARRA	Terrains fissurés	3,8 km au sud-ouest	Aval hydraulique
	001652	POURSOLLET	Ruisseau de Gavet	8,6 km au sud-ouest	Aval hydraulique

Figure 12 : Description des captages AEP présents dans la zone d'étude. Source : ARS de Rhône-Alpes – DT 38.

La cartographie ci-contre permet de situer la position des captages exploités pour l'alimentation en eau potable et leurs périmètres de protection dans la zone d'étude.

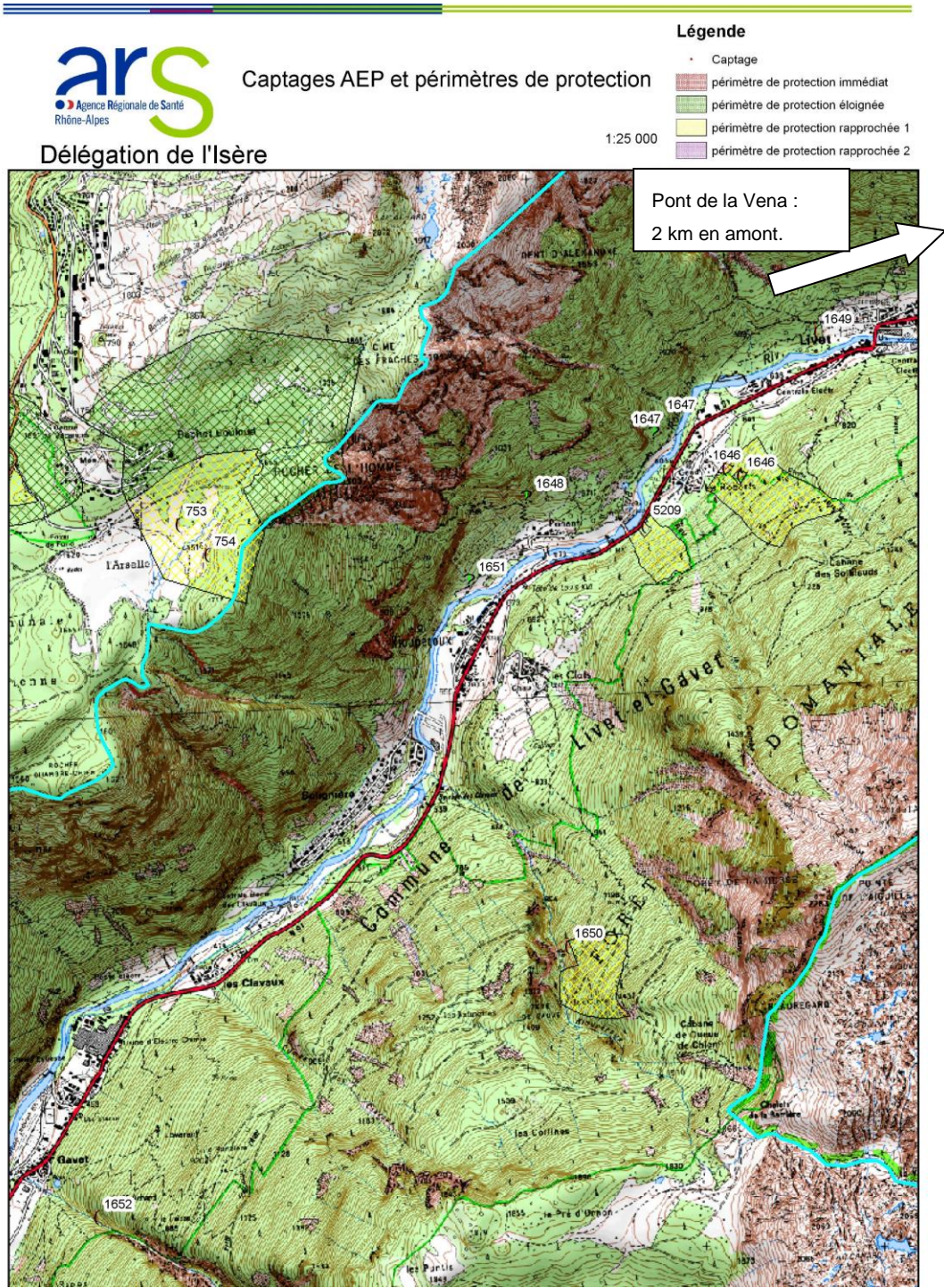


Figure 13 : Cartographie des captages AEP sur le territoire de Livet-et-Gavet. Source : ARS de Rhône-Alpes– DT 38.

Aucune source servant à l'alimentation en eau potable n'est présente dans la zone d'étude.



# Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

## 1.3.4.5 Vulnérabilité

*La sensibilité d'un aquifère est définie d'après la qualité de l'eau, l'utilisation de la nappe (actuelle ou potentielle), l'importance des réserves et des ouvrages de captage réalisés ou en projet.*

*La vulnérabilité d'un aquifère dépend, quant à elle, de la perméabilité du milieu et du degré de protection que lui assure la couverture superficielle en fonction de sa nature et de son épaisseur.*

Les formations cristallines du bassin versant de la Romanche présente une vulnérabilité assez forte du fait de l'aquifère fissuré peu protégé en surface (fine couche de terre végétale discontinue : 0 à 2 mètres de limon). L'étude géotechnique préliminaire (Rapport TERRASOL) a mis en évidence pour la nappe de la Romanche de fortes valeurs de perméabilités « *Les graves et sables du faciès d'éboulis/faciès alluvionnaire sont très perméables (perméabilité estimée à  $10^{-3}$  /  $10^{-4}$  m/s)* » avec un niveau variant autour de 702 mNGF.

**Au droit de la zone d'étude, les formations aquifères identifiées (nappe alluviale de la Romanche et aquifère des formations cristallines) sont fortement vulnérables en l'absence de formations géologiques les protégeant.**

## 1.3.4.6 Conclusion sur le contexte hydrogéologique

La zone d'étude est concernée par la masse d'eau souterraine « Domaine plissé BV Romanche et Drac » (masse d'eau souterraine affleurante n°FRDG407). Elle présente actuellement un bon état quantitatif et chimique.

Aucun captage AEP n'est inclus dans la zone d'étude.

Les eaux souterraines sont fortement vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution, étant donnée l'absence de couches géologiques de protection au niveau de la nappe alluviale de la Romanche et des terrains fissurés.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.3.5 Contexte hydrographique

Source : SDAGE Rhône Méditerranée 2010-2015, Système d'information sur l'Eau Rhône Méditerranée.

#### 1.3.5.1 Contexte hydrographique local

La commune de Livet-et-Gavet est localisée entièrement dans le bassin versant de la Romanche.

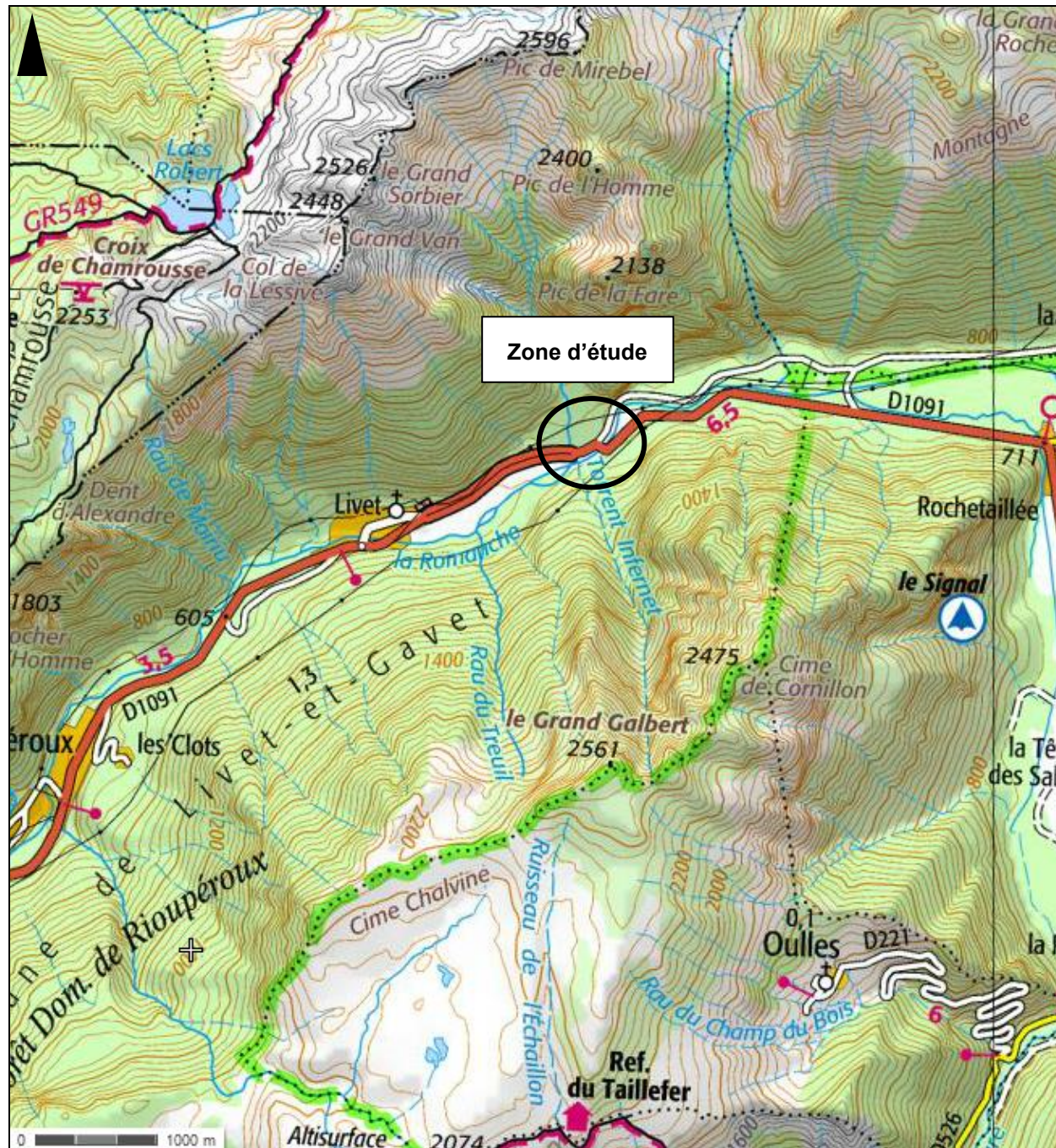


Figure 14 : Contexte hydrographique au droit de la zone d'étude. Source : IGN Géoportail.

La zone d'étude est marquée par un réseau hydrographique dont la Romanche forme le cours d'eau principal avec un axe d'écoulement depuis le nord-est vers le sud-ouest. La Romanche reçoit lors de sa traversée de Livet-et-Gavet de nombreux cours d'eau qui drainent les versants des massifs de Belledonne et de l'Oisans.



La Romanche à l'amont du pont de la Vena



La Romanche à l'aval du pont de la Vena

Figure 15 : La Romanche au niveau de la zone d'étude. Source : Arcadis, décembre 2014.

Le secteur étudié s'inscrit dans le bassin versant de la Romanche. En aval du pont de la Vena, la Romanche accueille les eaux de deux affluents :

- le torrent de l'Infernet, affluent de rive gauche : Il draine les eaux depuis le sommet du Grand Galbert pour se jeter dans la Romanche à 215 m à l'aval du pont de la Vena.
- la Vaudaine, affluent de rive droite : Ce torrent recueille les eaux du massif de la forêt domaniale Livet-et-Gavet, longe la carrière de l'Infernet puis rejoint la Romanche 280 m en aval du pont de la Vena. A noter la présence d'un thalweg s'écoulant parallèlement à la Vaudaine se jetant dans la Romanche en amont de la carrière de l'Infernet.

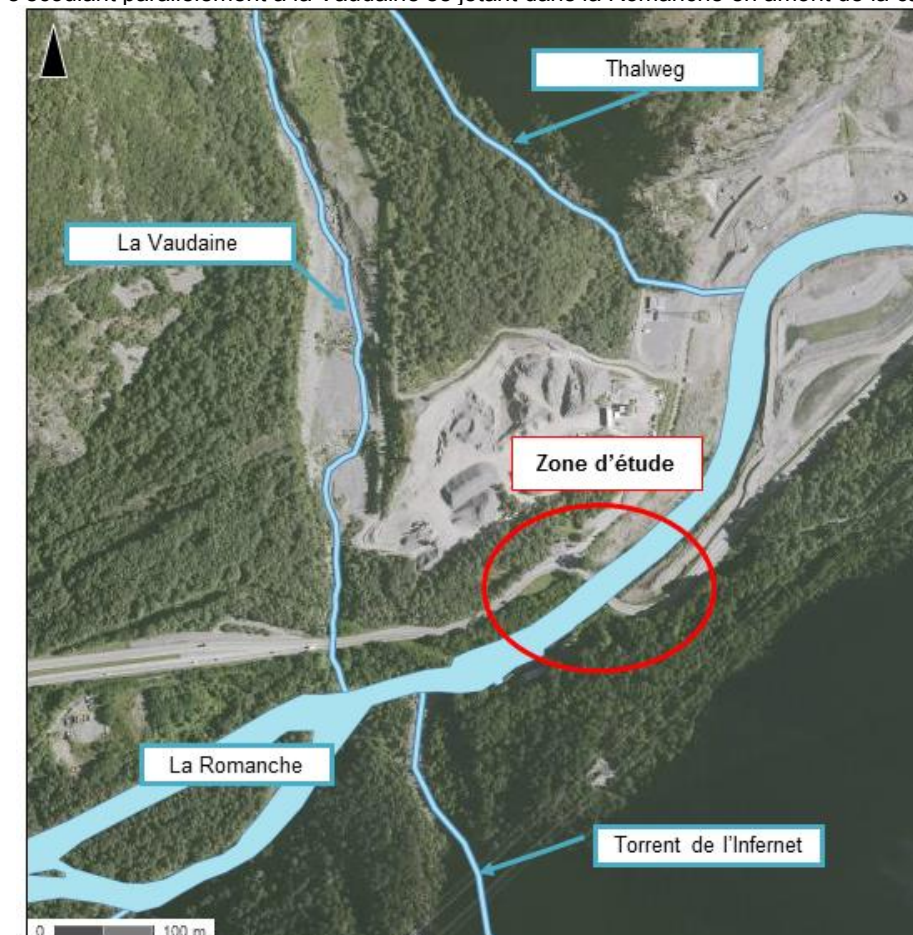


Figure 16 : Réseau hydrographique au droit de la zone d'étude. Source : IGN Géoportail.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

1.3.5.2 Aspects quantitatifs

La Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Rhône-Alpes dispose de stations hydrométriques dans le cadre du suivi régulier de l'hydrologie des eaux de surface. La station hydrométrique de Bourg d'Oisans, située à 4,3 km en amont de la zone d'étude, permet de suivre les débits de la Romanche.

La Romanche présente un régime hydrologique de type nival marqué par une période de hautes eaux entre mai et juillet correspondant à la fonte des neiges. Les débits les plus faibles sont observés en hiver. La figure ci-après décrit la répartition des débits mensuels de la Romanche pour la période allant de 1951 à 2011 et illustre le caractère nival de l'hydrologie de la Romanche.

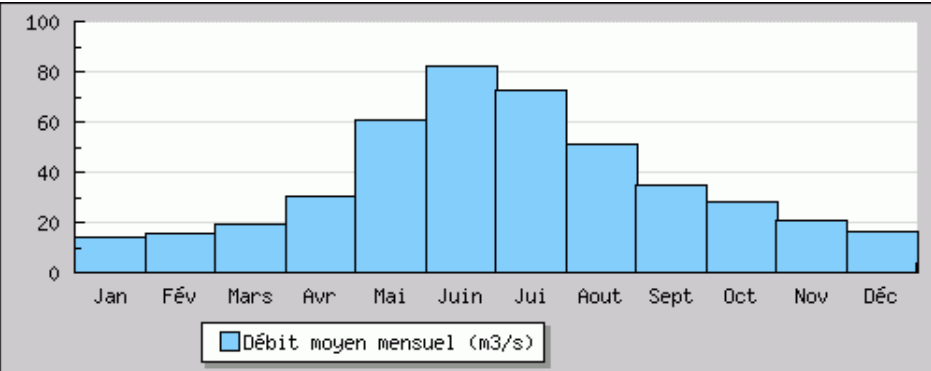


Figure 17 : Régime hydrologique de la Romanche au Bourg d'Oisans (Champeau-Code station W2764010) sur la période 1951-2011 V0345210. Source : Banque Hydro.

Le débit moyen annuel de la Romanche est de 37,2 m³/s mesuré au cours de la période 1951-2011. Ses débits caractéristiques sont présentés dans le tableau ci-après.

Période de retour	Débit (m³/s)
QMNA5 <sup>1</sup>	5,7
Débit biennal - Q <sub>2</sub>	190
Débit quinquennal - Q <sub>5</sub>	260
Débit décennal – Q <sub>10</sub>	300
Débit vicennal – Q <sub>20</sub>	320
Débit cinquantennal – Q <sub>50</sub>	390

Tableau 3 : Débits caractéristiques de la Romanche au Bourg d'Oisans. Source : Banque Hydro.

1.3.5.3 Aspects qualitatifs

Objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau

La qualité des eaux superficielles des cours d'eau est évaluée à partir par le SEEE-cours d'eau (pour Système d'Évaluation de l'État de l'Eau) afin de répondre aux exigences de la Directive Cadre sur l'Eau. L'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface pris en application des articles R.212-10, R.212-11 et R.212-18 du Code de l'environnement définit les méthodes et critères servant à caractériser les différentes classes d'état écologique, d'état chimique et de potentiel écologique des eaux de surface.

Le « bon état » d'une masse d'eau de surface est la résultante :

d'un bon état écologique défini lui-même par les paramètres :

- ✓ Biologiques : indices poissons (IPR), invertébrés (IBGN), diatomées (IBD) et macrophytes (IBMR) ;
- ✓ Physico-chimiques ;
- ✓ Hydromorphologiques ;

et d'un bon état chimique (selon 41 substances polluantes).

La commune de Livet-et-Gavet relève du bassin versant Isère amont (Code sous-bassin : ID\_09\_07) dont fait partie la Romanche. Les torrents de l'Infernet et de la Vaudaine ne sont pas identifiés comme masses d'eau au sens de la DCE.

Les objectifs assignés à cette masse d'eau sont présentés dans le tableau ci-après.

Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique		
		État 2009	Objectif bon état	Motifs du report	État 2009	Objectif bon état	Motifs du report
FRDR329b	Romanche de l'amont du rejet d'Aquavallès à la confluence avec le Drac	Bon État	2015	Sans objet	Très bon État	2015	Sans objet

Tableau 4 : Objectifs de la Directive Cadre sur l'eau pour la masse d'eau superficielle de la Romanche au droit de la zone d'étude. Source : Agence de l'Eau Rhône Méditerranée Corse.

Résultat du suivi qualitatif

La station de suivi de la Romanche de Bourg d'Oisans-Le Pont Rouge (code station : 06143950) est localisée à 4,5 km en amont. Les résultats du suivi qualitatif pour la période 2005-2013 sont présentés sur la figure ci-dessous.

Le suivi qualitatif a mis en évidence :

- **Etat écologique** : un état écologique qualifié de « bon » depuis 2011 après 4 années de dégradation, associé à un potentiel écologique moyen ;
- **Etat chimique** : un état chimique respectant les critères du bon état depuis 2005.

Le détail des résultats est présenté ci-dessous.

Années (1)	Bilan de l'oxygène	Température	Ilutriments	Acidification	Salinité	Polluants spécifiques	Invertébrés benthiques	Diatomées	Poissons (2)	Hydromorphologie	Pressions hydromorphologiques	ÉTAT ÉCOLOGIQUE	POTENTIEL ÉCOLOGIQUE	ÉTAT CHIMIQUE
2013	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE			Moy	BE	MOY	BE
2012	TBE	TBE	TBE	TBE	Ind	BE	TBE	TBE			Moy	BE	MOY	BE
2011	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	TBE	TBE			Moy	BE	MOY	BE
2010	TBE	TBE	BE	BE	Ind	BE	BE	TBE	MAUV		Moy	MAUV	MOY	BE
2009	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	TBE	MAUV		Moy	MAUV	MOY	BE
2008	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	TBE	MAUV		Moy	MAUV	MOY	BE
2007	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE	BE	TBE	MAUV		Moy	MAUV	MOY	BE
2006	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE		TBE			Moy	BE	MOY	BE
2005	TBE	TBE	BE	TBE	Ind	BE					Moy	Ind	MOY	BE

Légende :

<sup>1</sup> QMNA5 : débit mensuel quinquennal sec : débit minimum se produisant en moyenne une fois tous les cinq ans.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

1.3.5.6 Conclusion sur le contexte hydrographique

Le site du projet s’inscrit dans le bassin versant de la Romanche. Au droit de la zone d’étude, elle est identifiée comme masse superficielle n°FR329b « Romanche de l'amont du rejet d'Aquavallès à la confluence avec le Drac » selon de la Directive Cadre sur l’Eau.

L’objectif de bon état chimique et écologique est fixé à 2015. Les campagnes d’analyses réalisées depuis 2011 ont montré un état écologique ainsi qu’un état chimique pouvant être qualifié de « bon ».

La Romanche est un cours d'eau auquel de nombreux usages sont associés et qui ont façonné la vallée : production hydro-électrique, industrie...

État écologique	
TBE	Très bon état
BE	Bon état
MOY	État moyen
MED	État médiocre
MAUV	État mauvais
Ind	État indéterminé : absence actuelle de limites de classes pour le paramètre considéré, ou absence actuelle de référence pour le type considéré (biologie), ou données insuffisantes pour déterminer un état (physicochimie). Pour les diatomées, la classe d'état affichée sera "indéterminé" si l'indice est calculé avec une version de la norme différente de celle de 2007 (Norme AFNOR NF T 90-354)
NC	Non Concerné
	Absence de données

État chimique	
BE	Bon état
MAUV	Non atteinte du bon état
Ind	Information insuffisante pour attribuer un état
	Absence de données

Figure 18 : Fiche état des eaux de la Romanche à Bourg d’Oisans Le Pont Rouge(code station : 06143950). Source : Agence de l’Eau Rhône Méditerranée Corse.

1.3.5.4 Qualité piscicole

Les cours d’eau de la zone d’étude (La Romanche et ses affluents) sont classés en première catégorie piscicole sur l’ensemble de leur linéaire (cours d’eau à dominante de salmonidés : truites). Leur gestion piscicole est assurée par l’Association Agréée de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques (AAPPMA) de Bourg d’Oisans.

1.3.5.5 Usages de la ressource en eaux superficielles

Prélèvements			
Le tableau ci-dessous permet de recenser les prélèvements sur la ressource en eau superficielle sur le territoire de Livet-et-Gavet.			
Code ouvrage	Libellé ouvrage	Volume prélevé en milliers de m³	Type d'usage
0138212803	Prise dans la Romanche – Usine sidérurgique de silice.	5 319 869	Autre usage économique
0138212804	Prise dans retenue collinaire au lieu-dit « Barrage des Clavaux ».	17.6	Autre usage économique

Tableau 5 : Caractéristiques des prélèvements en eaux superficielles sur la commune de Livet-et-Gavet. Source : Agence de l’Eau Rhône Méditerranée Corse.

Production hydro-électrique

Les eaux de la Romanche sont exploitées pour la production hydro-électrique depuis la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle et du début du XX<sup>ème</sup> siècle sur le territoire de la commune de Livet-et-Gavet. Les six centrales existantes (Livet I, les Vernes, les Roberts, Rioupérourx, les Clavaux et Pierre-Eybesse) vont être remplacées à terme par une centrale unique en cours de construction. Son chantier est localisé à environ 500 m en amont du pont de la Vena.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

1.3.6 Risques naturels

Sources : Site Internet Prim.net. Consulté le 27/01/2015.  
 Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs de Livet-et-Gavet, Janvier 2012.

1.3.6.1 Contexte de la commune de Livet-et-Gavet

La base de données PRIM.NET du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie recense les risques à l'échelle communale.

Pour la commune de Livet-et-Gavet, les risques identifiés sont listés dans le tableau ci-dessous.

Commune concernée	Nature du risque
Livet-et-Gavet	Avalanche
	Feu de forêt
	Inondation
	Mouvement de terrain
	Rupture de barrage
	Séisme - Zone de sismicité : 3

Tableau 6 : Risques recensés sur le territoire de la commune de Livet-et-Gavet. Source : Prim.net.

Livet-et-Gavet ne fait pas l'objet d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) mais est concerné par un périmètre de risques au titre de l'article R.111-3 du Code de l'urbanisme valant PPR (Plan de Prévention des Risques).

L'article R. 111-3 du Code de l'Urbanisme permet au préfet de délimiter par arrêté un périmètre de risques à l'intérieur duquel le permis de construire et les autres autorisations d'occuper le sol peuvent être refusés ou autorisés en les subordonnant à des conditions spéciales. Le périmètre délimité, abrogé par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, reste en vigueur tant qu'il n'est pas remplacé par un PPR.

Les risques concernés par l'article R.111-3 sur Livet-et-Gavet sont listés ci-dessous.

Plans	Approuvé le
R.111-3 Inondation	02/02/1976
R.111-3 Mouvement de terrain	02/02/1976
R.111-3 Avalanche	02/02/1976

Tableau 7 : Plans de prévention relatifs aux risques naturels en vigueur sur le territoire de la commune de Livet-et-Gavet. Source : Prim.net.

Zonage concerné	Description du risque et règlement associé
Surfaces submersibles	<p><u>1.33- Conditions à remplir pour les constructions autorisées dans les zones A et B.</u></p> <p>1.331 - Les constructions ne devront comporter, entre le niveau du sol et celui des plus hautes eaux qu'atteignent les crues, que des piliers isolés ou vide sanitaire en cas d'immeubles à rez-de-chaussée surélevé, ne comportant ni cave, ni sous-sol.</p> <p>1.332 – L'implantation des bâtiments se fera en principe de façon à ce que ceux-ci opposent leur plus petite dimension au sens d'écoulement des eaux. L'emploi de matériaux poreux sera interdit dans la construction des murs porteurs.</p>
Zones de débordements et d'instabilité de torrents.	<p><u>3- Zones de débordement de torrents (Lit normal des torrents dangereux sujets à crues torrentielles).</u></p> <p>Les demandes éventuelles de permis de construire pourront être autorisées le long de ces torrents sous réserve :</p> <p>3.1 - qu'elles remplissent les conditions d'implantation exigées au paragraphe 1.14.</p> <p>3.2 – que l'implantation des constructions se fasse à 25 mètres de l'axe de ces torrents. Cette marge de reculement pourra toutefois être réduite si le torrent est plus ou moins encaissé.</p> <p><u>4- Zones d'instabilité du lit des torrents.</u></p> <p>Correspondent aux cônes de déjection, aux replats, aux changements de lit des torrents dangereux cités au paragraphe 3).</p> <p>Toute construction est rigoureusement interdite dans ces zones.</p>

Tableau 8 : Règlement des zonages relatifs aux risques naturels identifiés au droit de la zone d'étude. Source : POS de Livet-et-Gavet.

La cartographie des risques naturels identifiés au niveau de la zone d'étude est présentée page suivante.

La zone d'étude est concernée par les zonages suivants :



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

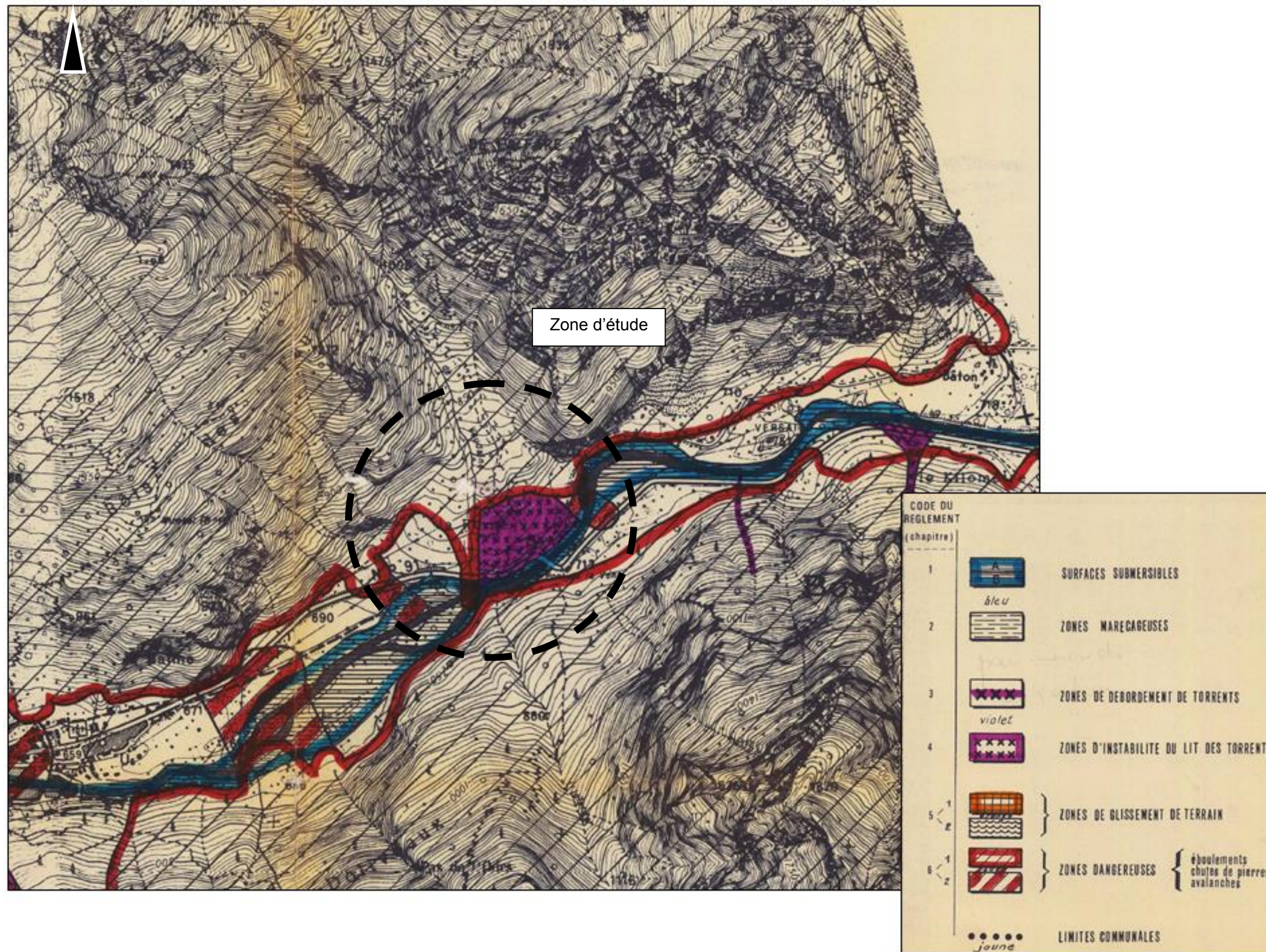


Figure 19: Extrait du zonage des risques au niveau de la zone d'étude. Source : Préfecture de l'Isère.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.3.6.2 Risque de remontée de nappes

Source : Site Internet [www.inondationsnappes.fr](http://www.inondationsnappes.fr). Consulté le 28/01/2015.

Le risque d'inondation lié aux remontées de nappes est défini au niveau national par le BRGM.

La zone d'étude n'est pas concernée par des phénomènes de remontées de nappe. En effet, les premiers phénomènes liés à la Romanche sont constatés au niveau de la plaine des Grands Sables à Bourg d'Oisans à plus de 4,5 km en amont du pont de la Vena.

### 1.3.6.3 Risques géologiques

Sources : Cartorisque – [Prim.net](http://Prim.net) ;

Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs de Livet-et-Gavet, Janvier 2012.

Site Internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr). Consulté le 28/01/2015.

#### Risque sismique

Source : Site national d'information sur les risques majeurs. Le zonage sismique de la France.

La France dispose d'un zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (articles R563-1 à R563-8 du Code de l'environnement modifiés par les décrets n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'Arrêté du 22 octobre 2010).

**La zone d'étude est située en zone de sismicité 3 (sismicité modérée) où des règles de construction parasismique sont applicables.**

#### Aléas lié au retrait-gonflement des argiles

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) qui peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments et ouvrages n'ayant pas pris en compte cet aléa dans leur conception.

La cartographie des risques liés à ce retrait identifiés au niveau de la zone d'étude est présentée ci-dessous.

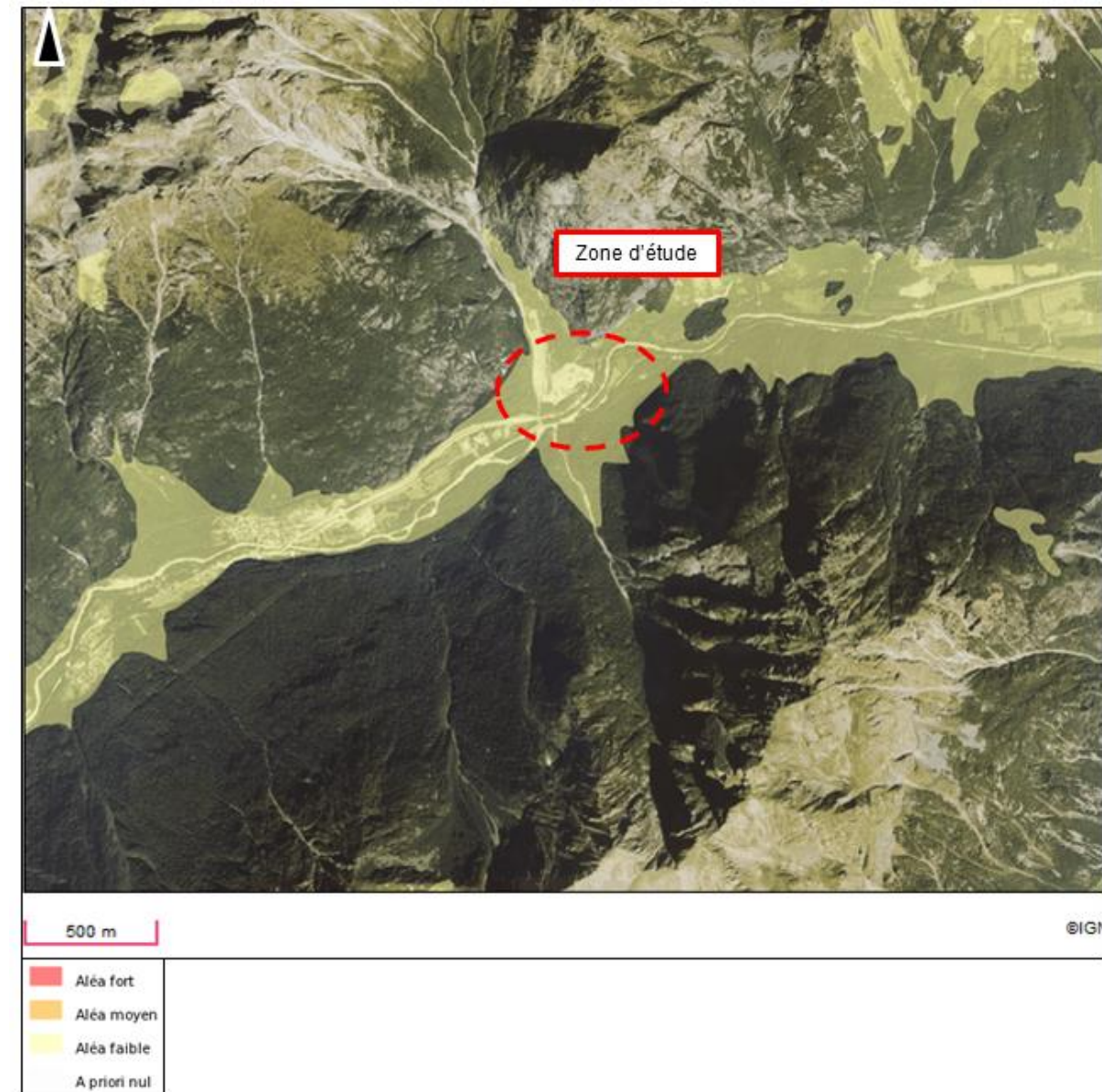


Figure 20 : Carte de localisation de l'aléa retrait – gonflement des argiles au niveau de la zone d'étude. Source : Site Internet [georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr).

**Le secteur d'étude est classé en zone d'aléa faible vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement des argiles correspondant au lit majeur de la Romanche.**

#### Mouvements de terrain

Les glissements de terrain prennent souvent naissance le long des torrents comme le torrent de l'Infernet. Au niveau de la zone d'étude, un seul mouvement de terrain correspondant à une chute de blocs/éboulement est recensé (N°50000759) datant de 1930. Il est localisé au niveau du torrent de l'Infernet et en amont du pont de l'Infernet (à 250 m au sud-ouest du pont de la Vena).



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.3.6.4 Risques d'avalanches

Sources : Site Internet <http://www.avalanches.fr/>. Consulté le 28/01/2015.

Notice sur les avalanches constatées et leur environnement, dans le massif de Belledonne. MEDDE – ONF – Irstea, Juin 2014.

La Carte de Localisation des Phénomènes d'Avalanche (CLPA) est une carte descriptive des phénomènes observés ou historiques, ayant pour vocation d'informer et de sensibiliser la population sur l'existence, en territoire de montagne, de zones où des avalanches se sont effectivement produites dans le passé, représentées par les limites extrêmes atteintes. La CLPA est un document informatif qui n'a pas de valeur réglementaire et dont l'établissement ne fait l'objet d'aucune analyse prospective. La cartographie des risques liés aux avalanches au niveau de la zone d'étude est présentée ci-dessous.

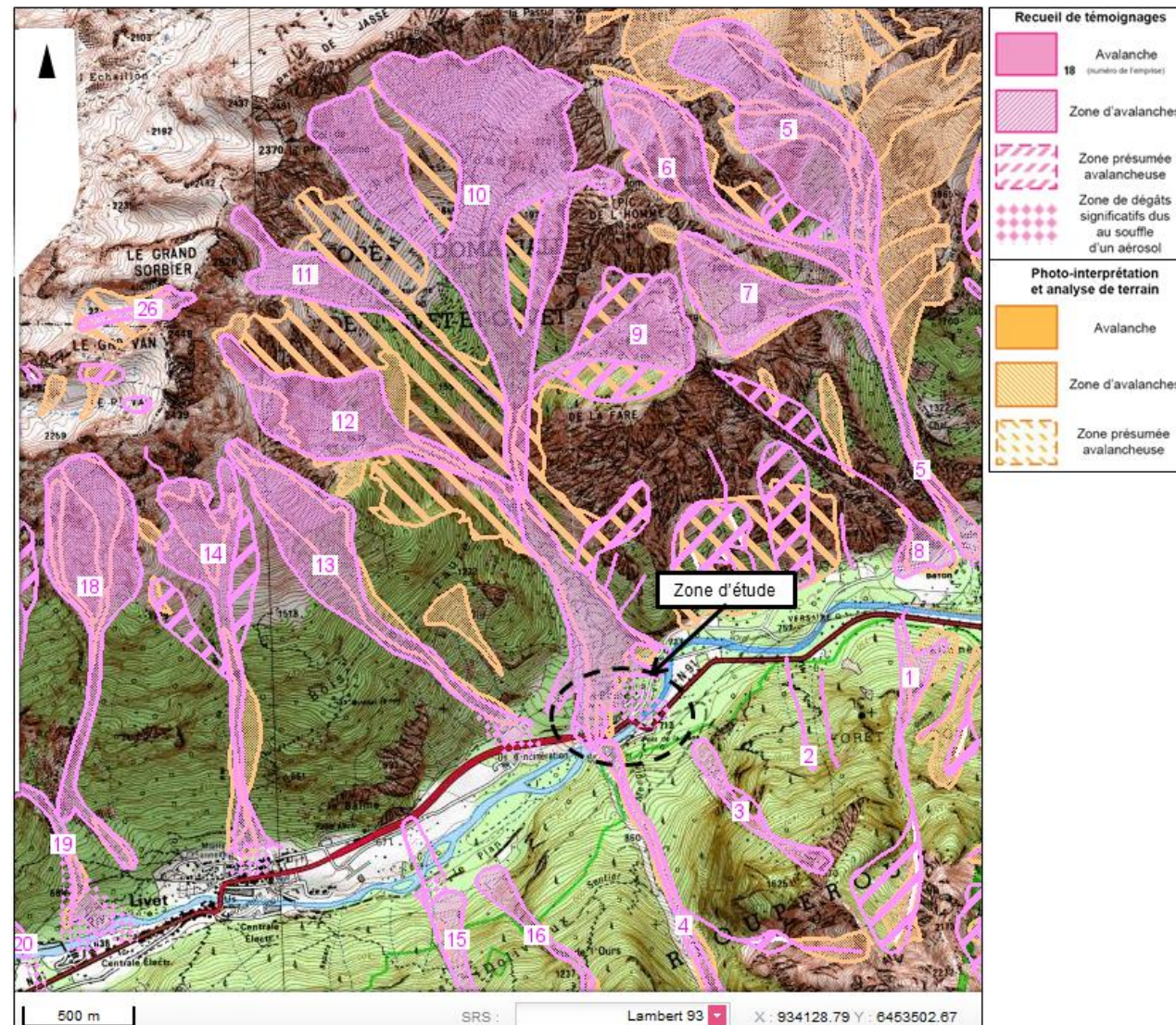


Figure 21 : Carte de recensement des avalanches au niveau de la zone d'étude. Source : Site internet [avalanches.fr](http://www.avalanches.fr/).

La zone d'étude est concernée par des zones d'avalanches dues aux couloirs formés par les cours d'eau de la Vaudaine et de l'Infernet :

« Avalanches de la petite Vaudaine (IGN) (n°9-12) : La zone de départ est ici complexe et très étendue. Ces avalanches ont atteint la RN 91 en 1978 et la Romanche en 1930, se joignant à l'avalanche de l'Infernet (IGN) (n°3), descendant du versant opposé ».

### 1.3.6.5 Risques liés aux feux de forêts

Sources : Cartorisque – Prim.net ;

Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs de Livet-et-Gavet, Janvier 2012.

La commune de Livet-et-Gavet est soumise au risque feu de forêt. La carte ci-dessous décrit l'aléa incendie de forêt au niveau de la zone d'étude. L'aléa global incendie de forêt est déterminé en combinant :

- l'aléa subi (combustibilité, conditions de propagation du feu),
- les conditions d'éclosion : inflammabilité de la végétation,
- les points d'éclosion privilégiés (voies carrossables, lignes SNCF et EDF, dépôts d'ordures).

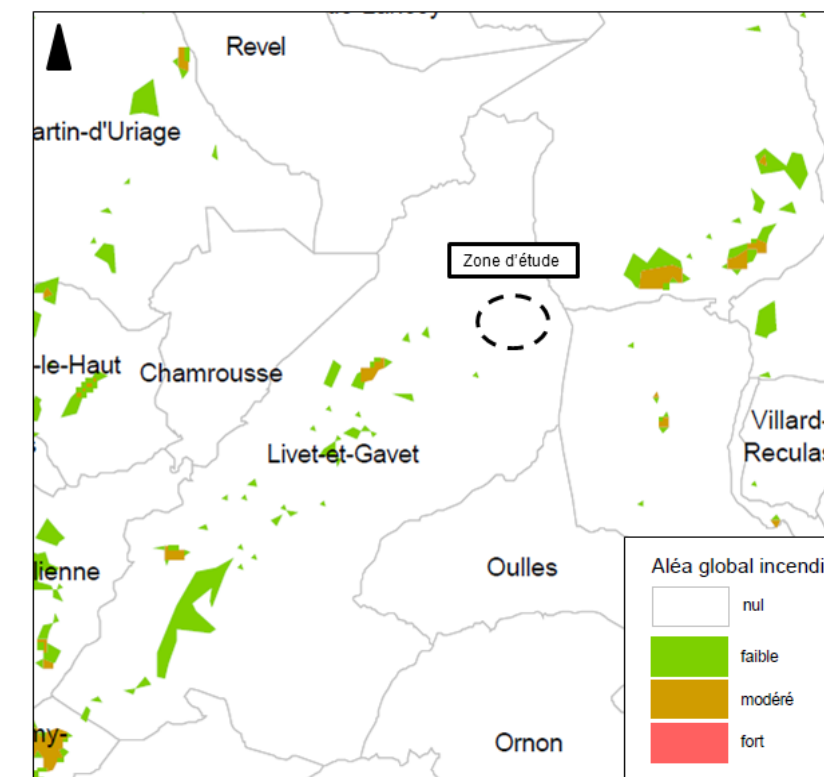


Figure 22 : Carte de l'aléa incendie de forêt au niveau de la zone d'étude. Source : Cartographie du risque feu de forêt de l'Isère. Source : Préfecture de l'Isère.

La zone d'étude n'est pas exposée à l'aléa incendie.

### 1.3.6.6 Conclusion sur les risques naturels

La zone d'étude est marquée par de nombreux risques naturels dont :

- les risques induits par les couloirs des torrents de la Vaudaine et de l'Infernet : risques d'avalanches et d'éboulements ;
- le risque inondation avec les crues de la Romanche ;
- les risques géologiques avec un aléa faible pour l'aléa retrait-gonflement des argiles et un risque sismique modéré.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.4 Milieu naturel

Sources : Fiches des sites Natura 2000 sur le site de l'INPN ; DREAL Rhône-Alpes. Sites internet consultés le 11/12/2014.

#### 1.4.1 Zonages de protection

La zone d'étude ne présente aucune contrainte réglementaire de type site Natura 2000, Zone de Protection Spéciale (ZPS) ou Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB), réserve naturelle, Parc Naturel Régional...

#### 1.4.2 Sites Natura 2000 (Article L.414-4 du Code de l'environnement)

##### Réseau Natura 2000

Réseau écologique européen de sites naturels dont l'objectif principal est d'assurer le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, voire leur rétablissement lorsqu'ils sont dégradés, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées. Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

##### Zones de Protection Spéciale (ZPS)

Sites sélectionnés par la France au titre de la directive « Oiseaux » dans l'objectif de mettre en place des mesures de protection des oiseaux et de leurs habitats. La désignation des ZPS s'appuie généralement sur les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), fruit d'une enquête scientifique de terrain validée par les Directions régionales de l'environnement (ex DIREN, aujourd'hui DREAL). La transcription en droit français des Zones de Protection Spéciale (ZPS) se fait par parution d'un arrêté de désignation au Journal Officiel, puis notification du site à la commission européenne.

##### Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Zones constitutives du réseau Natura 2000 désignées par arrêtés ministériels en application de la directive « Habitats, faune, flore ».

##### Site d'Importance Communautaire (SIC)

D'après la Directive « Habitats » (Directive 92/43/CEE), un Site d'Importance Communautaire (SIC) est « *un site qui, dans la ou les régions biogéographiques auxquelles il appartient, contribue de manière significative à maintenir ou à rétablir un type d'habitat naturel de l'annexe I ou une espèce de l'annexe II dans un état de conservation favorable et peut aussi contribuer de manière significative à la cohérence de « Natura 2000 » visé à l'article 3, et/ou contribue de manière significative au maintien de la diversité biologique dans la ou les régions biogéographiques concernées.*

*Pour les espèces animales qui occupent de vastes territoires, les sites d'importance communautaire correspondent aux lieux, au sein de l'aire de répartition naturelle de ces espèces, qui présentent les éléments physiques ou biologiques essentiels à leur vie et reproduction ».*

La cartographie ci-dessous permet de positionner la zone d'étude vis-à-vis des sites Natura 2000.

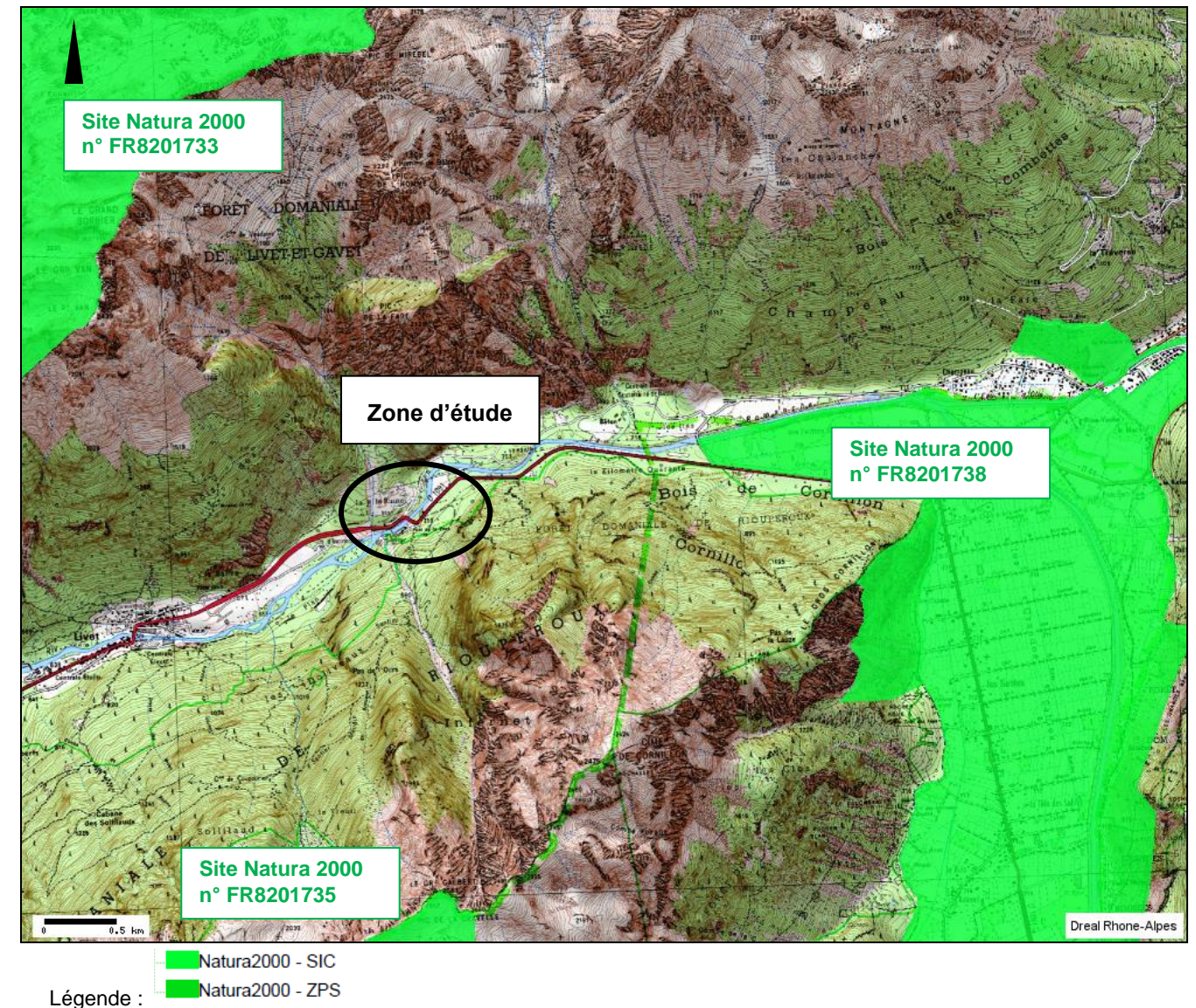


Figure 23 : Position des sites Natura 2000 vis-à-vis de la zone d'étude. Source : DREAL Rhône-Alpes.

Les sites Natura 2000 les plus « proches » du pont de la Vena sont :

- Site d'Importance Communautaire (SIC) n°FR8201738 - Plaine de Bourg d'Oisans et ses versants à 2,1 km à l'est.
- Site d'Importance Communautaire (SIC) n°FR8201733 - Cembraie, pelouses, lacs et tourbières de Belledonne, de Chamrousse au Grand Colon à 2,6 km au nord-est.
- Site d'Importance Communautaire (SIC) n°FR8201735 - Landes, tourbières et habitats rocheux du Massif du Taillefer à 2,6 km au sud.

Le site du projet n'est concerné par aucun zonage de protection relatif aux sites Natura 2000.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.4.3 Zonages d'inventaires

Source : Cartographie CARMEN de la DREAL Rhône-Alpes, site Internet consulté le 11/12/2014.

#### 1.4.3.1 Définitions

##### ▪ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I

Définition de la Circulaire n°91-71 du 14 février 1991 : « **Secteurs de superficie en général limitée, définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional** ».

Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. (Par unité écologique homogène, on entend un espace possédant une combinaison donnée de conditions physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces végétales et animales caractéristiques de l'unité considérée : une pelouse sèche, une forêt, une zone humide...). Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat remarquable ou rare, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle des milieux environnants.

##### ▪ Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II

Définition de la Circulaire n°91-71 du 14 février 1991 : « **Grands ensembles naturels riches et peu modifiés offrant des potentialités biologiques importantes** ».

Une ZNIEFF de type II contient des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Chaque ensemble constitutif de la zone est une combinaison d'unités écologiques, présentant des caractéristiques homogènes dans leur structure ou leur fonctionnement. Elle se distingue de la moyenne du territoire régional environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible.

##### ▪ Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'Oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou Européenne. Leur inventaire a été établi par le ministère de l'Environnement suite à l'adoption de la Directive CEE n° 79/409 du 2 avril 1979 dite Directive « Oiseaux ».

#### 1.4.3.2 Contexte de la zone d'étude

La cartographie qui suit permet de situer la zone d'étude vis-à-vis de des zonages d'inventaires relatifs au milieu naturel.

A proximité de la zone d'étude, les zonages d'inventaires suivants sont présents :

- ZNIEFF de type II n°820031917 – Massif de Belledonne et Chaîne des Hurtières à 250 m au nord du pont de la Vena ;
- ZNIEFF de type II n°820003754 – Ensemble formé par le massif du Taillefer, du grand Armet et du Coiro à 100 m au sud du pont de la Vena.

Le site du projet n'est concerné par aucun zonage d'inventaire relatif au milieu naturel.



Figure 24 : Zonages d'inventaires relatifs au milieu naturel à proximité de la zone d'étude. Source : DREAL Rhône-Alpes.

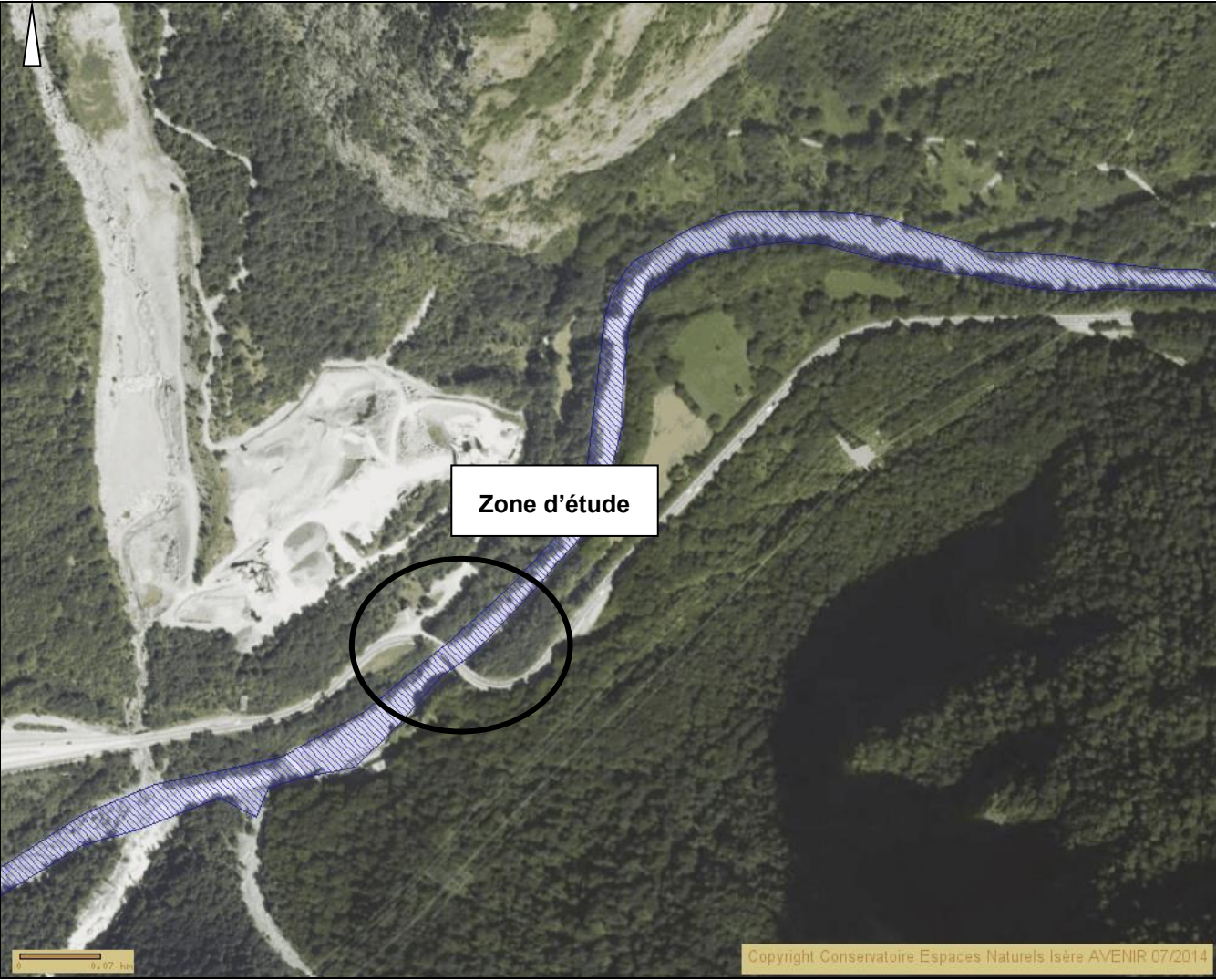


Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

1.4.4 Zones humides

Source : Inventaire des zones humides du département de l'Isère. Avenir – Conservatoire des espaces naturels de l'Isère – avril 2009.

Le lit mineur de la Romanche est recensé comme zones humides au droit de la zone d'étude.




Légende :  Zones Humides Isère

Figure 25 : Inventaires des zones humides au droit de la zone d'étude. Source : Inventaires des zones humides de l'Isère, 2008.

Les zones humides identifiées au droit du site du projet correspondent au lit mineur de la Romanche.

1.4.5 Sylviculture

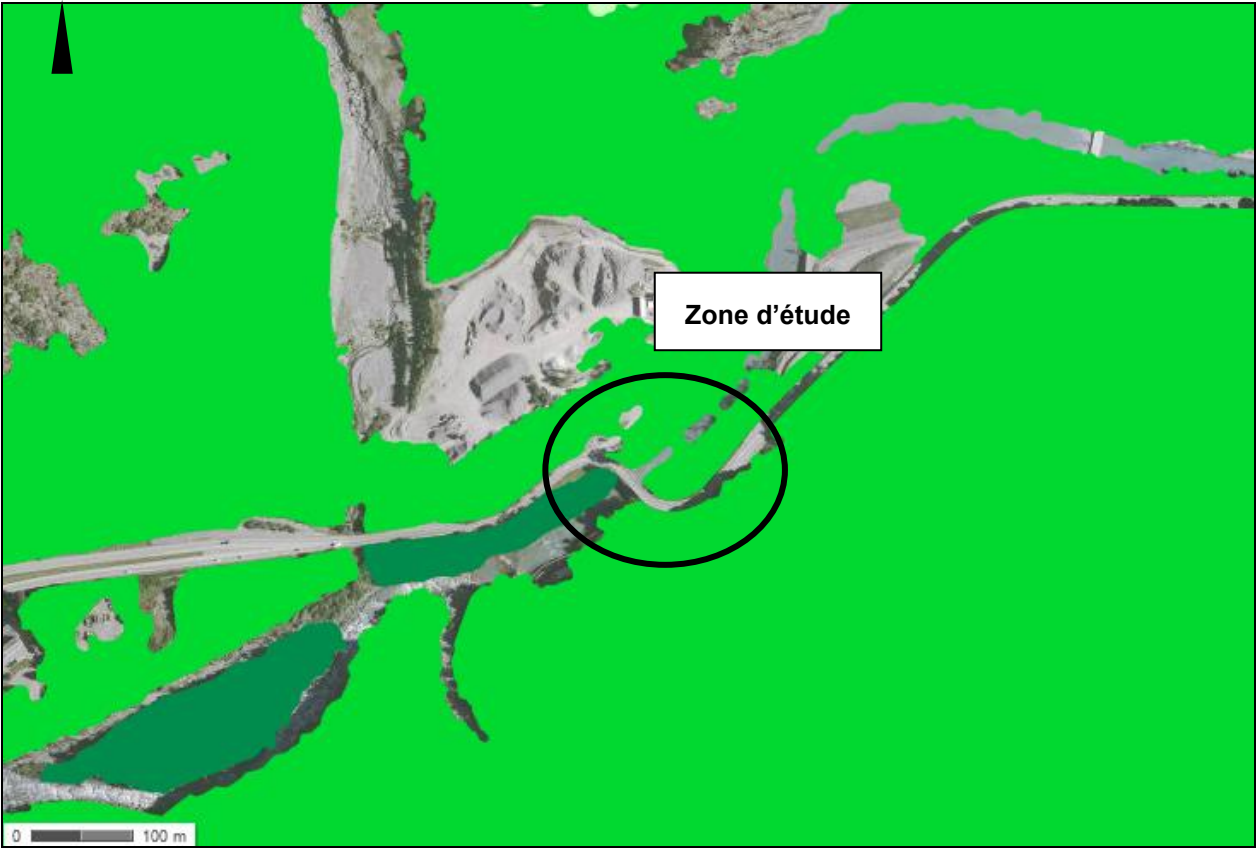
Sources : DDT de l'Isère.

Site internet de l'IGN :<http://inventaire-forestier.ign.fr/>.

La zone d'étude se situe dans le massif de l'Oisans caractérisé par une forte densité forestière qui représente 50 à 75 % du territoire communal.

Les formations forestières identifiées au niveau de la zone d'étude sont :

- Forêt fermée de feuillus purs en îlots : cette formation est localisée en rive droite de la Romanche et à l'aval du pont de la Vena ;
- Forêt fermée à mélange de feuillus : cette formation s'étend sur les versants présents de part et d'autre du pont de la Vena.
- Elles sont cartographiées sur la cartographie ci-contre.





Légende :  Forêt fermée de feuillus purs en îlots  Forêt fermée à mélange de feuillus

Figure 26 : Inventaire forestier au droit de la zone d'étude. Source : IGN Géoportail.

Au niveau de la zone d'étude, deux forêts publiques sont recensées :

- au nord la forêt domaniale du service de Restauration des terrains en montagne (RTM) de l'ONF de Livet-et-Gavet ;
- au sud la forêt domaniale de Rioupérourx.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

Aucun itinéraire du Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) de l'Isère n'est présent sur Livet-et-Gavet. Toutefois, la zone d'étude concerne deux chemins de randonnée :

- En rive gauche : longeant le couloir de l'Infernet, le chemin remonte jusqu'au point culminant du Grand Galbert ;
- En rive droite : Il s'agit d'un chemin de l'ONF (Office Nationale des Forêts) qui démarre depuis le pont de la Vena pour longer la Vaudaine et rejoindre notamment le Pic de la Fare. Une cabane est présente le long de l'itinéraire à 170 m d'altitude.



Chemin ONF d'exploitation forestière de la forêt de Livet-et-Gavet.



Chemin forestier en rive gauche en direction du massif du Grand Galbert.

Figure 27 : Chemins forestiers situés de part et d'autre du pont de le Vena. Source : Arcadis, décembre 2014.

La zone d'étude ne fait pas l'objet d'aménagements spécifiques pour les circulations douces (pistes cyclables, chemins piétons).

1.4.6 Habitats naturels, faune et flore de la zone d'étude

Les données suivantes sont issues du rapport « Démantèlement des ouvrages de Romanche-Gavet - Diagnostic écologique - Livet-et-Gavet (38) » établi par le bureau d'études Mosaïque Environnement en décembre 2014.

1.4.6.1 Habitats naturels

La cartographie des habitats naturels concernés par le défrichement est présentée page suivante.

Les emprises des parcelles concernées par le projet sont listées ci-dessous.

Habitats naturels et semi-naturels	Surfaces impactées par le projet (m²)
Aulnaie blanche (CB : 44.21 ; CN : 91E0)	363.7
Bétulaie de recolonisation (CB : 41.b) et Frênaie-Erableiaie mésophile (CB : 41.2)	3442.1
Erableiaie hygrosclaphile (CB : 41.4 ; CN : 9180*)	536.0
Frênaie-charmaie thermophile (CB : 41.27)	3041.3
Frênaie-Erableiaie mésophile (CB : 41.2)	1746.4
dont boisements	9129.6
Friche / Ourlet à Bromus sterilis (CB : 87.1)	160.2
Lits des rivières (CB : 24.1)	15.8
Pelouse de parc (CB : 85.12)	86.3
Zone artificialisée (CB : 86)	7.1
Zone artificialisée enrichée (CB : 86 + 87.1)	232.8
Total	9631.9

Sur une emprise de l'ordre de 9632 m², les défrichements concerneront des formations boisées pour environ 9130 m².

La majorité des surfaces à défricher présentent un enjeu faible (Cf.Figure 29).



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

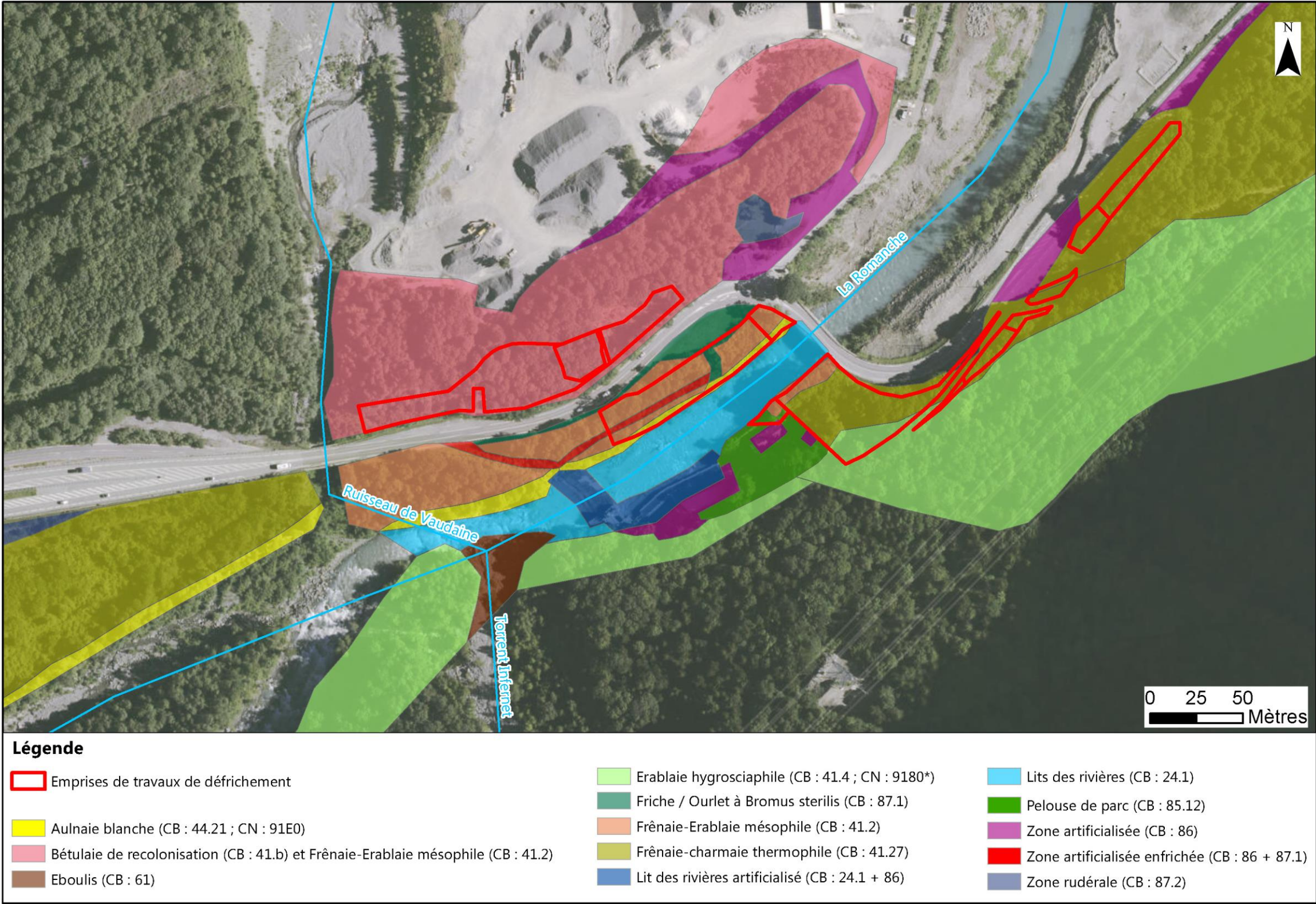


Figure 28: cartographie des habitats naturels.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

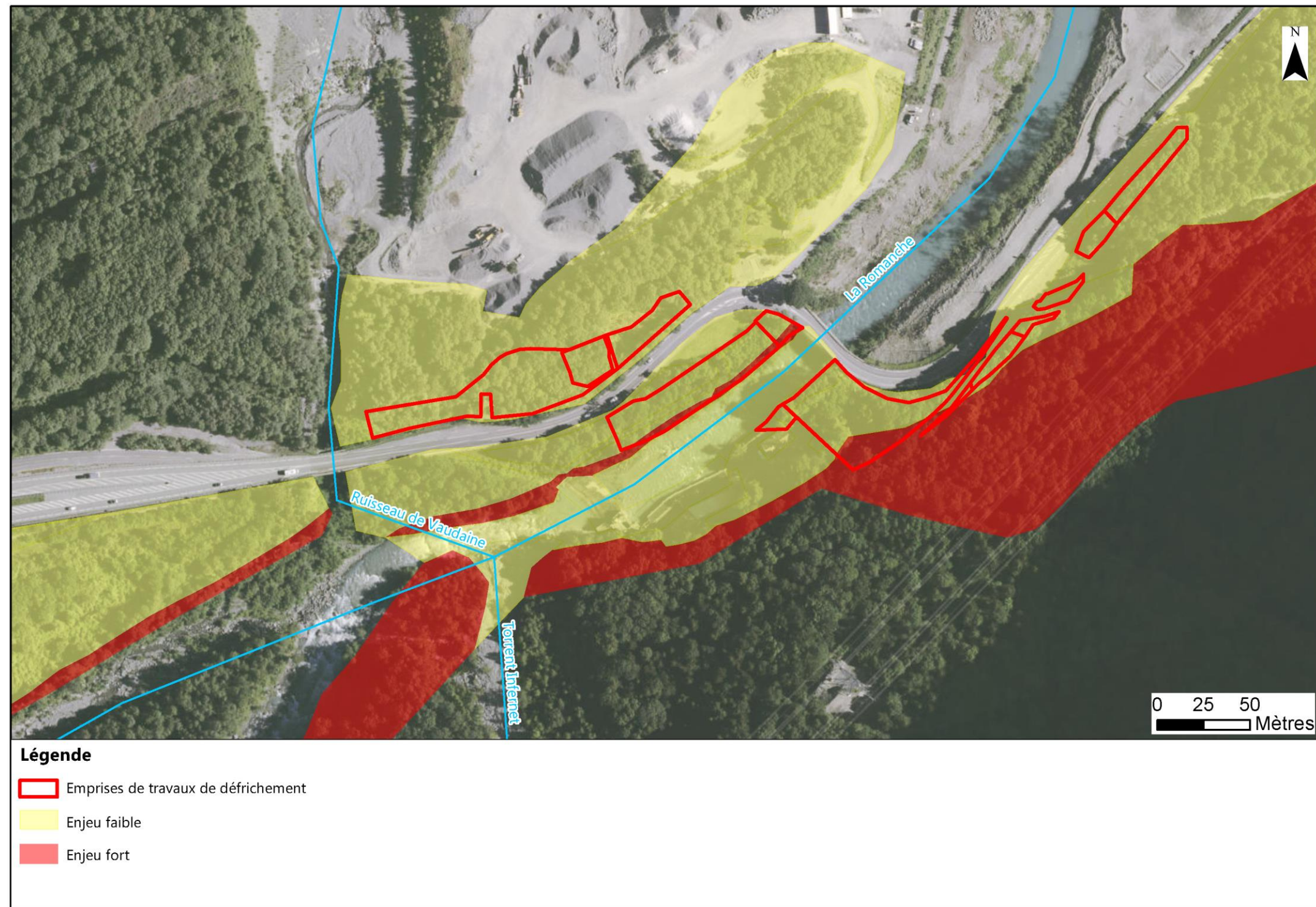


Figure 29 : carte des enjeux liés aux habitats naturels.



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.4.6.2 Flore recensée au droit de la zone d'étude

Aucune espèce patrimoniale floristique n'a été relevée dans les emprises à défricher d'après la carte page suivante.

#### Les plantes invasives ou indésirables

La visite de terrain a permis d'identifier la présence d'une espèce invasive à l'aval du pont de la Vena probablement due aux remblais anthropiques : le Buddléia de David, appelé communément l'arbre à papillons. Il a été identifié lors de la visite de terrain le long du parking avant le pont de la Vena face au barrage de l'Infernet et en rive gauche du pont.



Présence en rive gauche du pont de la Vena



Présence en rive droite le long de la RD1091

**Figure 30 : Présence d'une espèce invasive (Buddléia de David) au droit de la zone d'étude. Source : Photographies, Arcadis,**



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

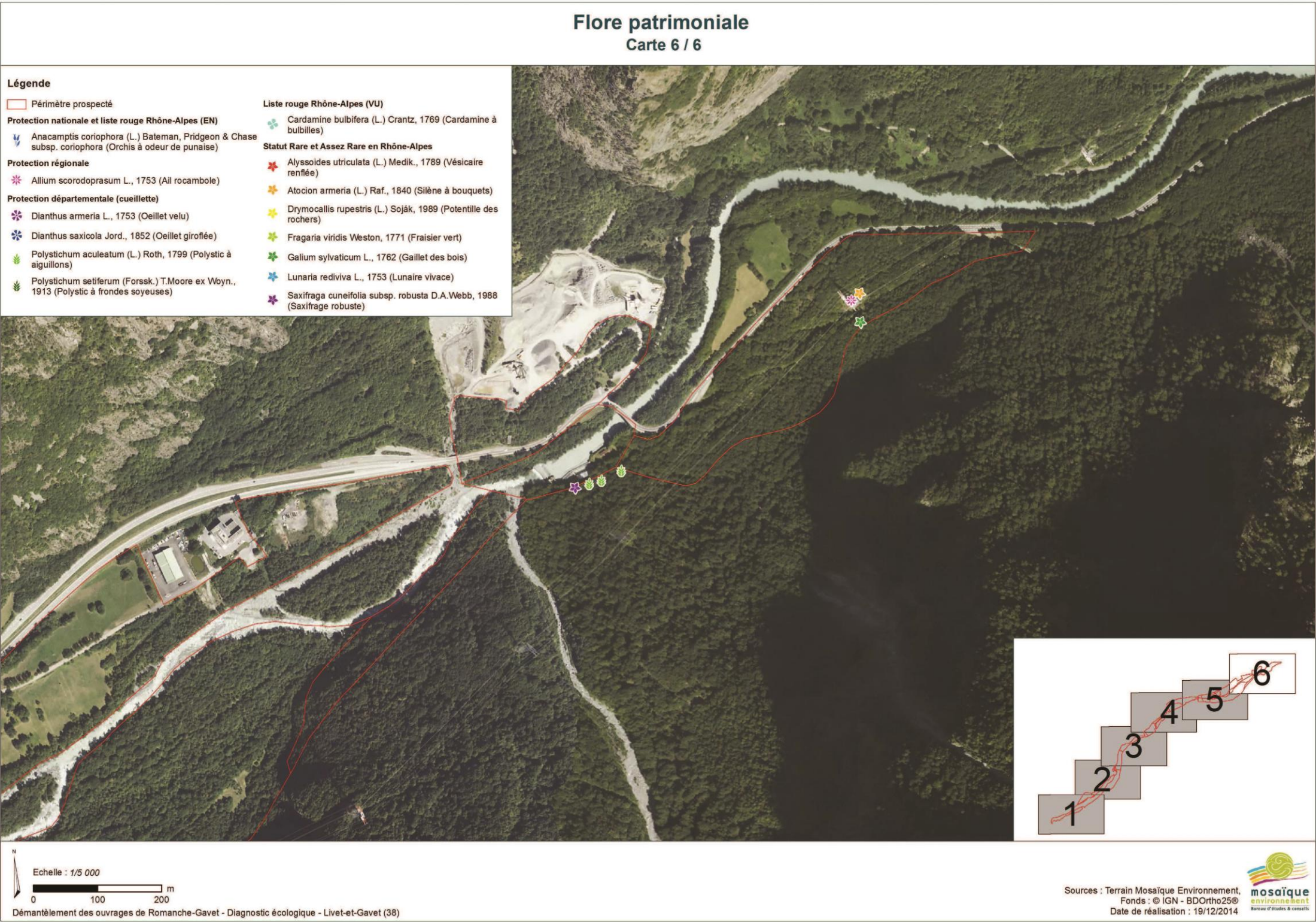


Figure 31 : localisation des espèces patrimoniales. Source : Diagnostic écologique de Mosaïque Environnement.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

1.4.6.3 La faune recensée dans la zone d'étude

La carte ci-dessous décrit la localisation des points d'inventaires de l'étude faune-flore relative au « Démantèlement des ouvrages de Romanche-Gavet - Diagnostic écologique - Livet-et-Gavet (38) » établi par le bureau d'études Mosaïque Environnement en décembre 2014.

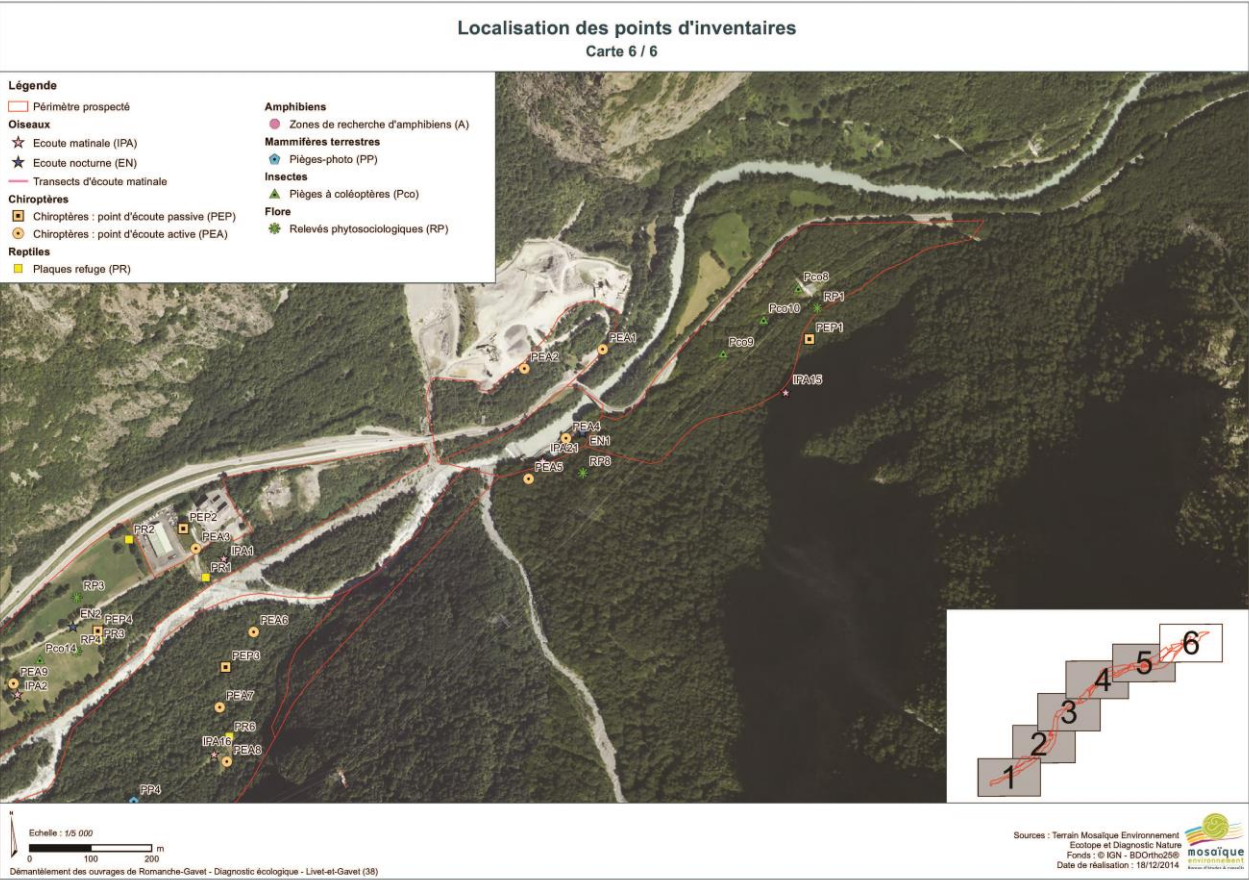


Figure 32 : localisation des points d'inventaires

Les inventaires ont mis en évidence la présence de chiroptères à proximité du site :

« Les recherches des données antérieures à 2013 menées sur un territoire plus vaste que la zone d'étude (dans un rayon de 7km autour de celle-ci, les chiroptères ayant de grandes capacités de déplacement) ont montré une diversité globale remarquable. Vingt-quatre espèces de chauves-souris sont mentionnées parmi les vingt-neuf espèces présentes dans le département de l'Isère. Cependant, les connaissances sont assez partielles et inégales en ce qui concerne la répartition des espèces sur le territoire. Si la vallée de la Romanche a bénéficié de plusieurs campagnes d'études dans le fond de vallée ces dernières années (différents projets d'aménagement en cours : protection des populations contre l'inondation, SYMBHI ; nouvelle installation hydroélectrique, EDF ; modification des tracés de routes, Conseil général de l'Isère), les prospections sur les autres territoires sont assez faibles et essentiellement réalisées en période d'activité. Le massif du Taillefer (dans sa

partie nord) n'a pas fait l'objet, à notre connaissance (com. pers. Parc National des Ecrins), d'inventaires spécifiques en lien avec les Chiroptères. Sur les huit communes concernées, deux n'ont aucune donnée et cinq ne présentent que cinq espèces connues. La diversité est donc fortement sous-estimée. Le massif de Belledonne – Grandes Rousses est également sous prospecté. La connaissance avant 2010 était très sommaire. Depuis, trois études menées par la LPO Isère (2012 et 2013) et une par un chiroptérologue indépendant (2013) ont permis de mettre en évidence la présence de près de dix-sept espèces.

L'inventaire mené en 2013 sur la zone d'étude a permis de mettre en évidence la présence d'une vingtaine d'espèces. La liste communale de Livet-et-Gavet (qui comptait 15 espèces en 2012) est ainsi complétée de sept espèces. Au total, ce sont vingt-deux espèces qui sont donc connues dans le fond de vallée de la Romanche. Parmi cette diversité remarquable on notera la présence avérée de six espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Minioptère de Schreibers et le Grand Rhinolophe.

Le cortège inventorié comprend des espèces ubiquistes (Pipistrelles, Sérotine commune), des espèces forestières (Noctules, Murins, Barbastelle) et des espèces rupestres et montagnardes (Molosse, Vespère, Sérotines, Oreillards). La majorité des espèces présentes est susceptible d'utiliser des bâtiments et des arbres à cavité pour le gîte.

Les espèces les plus représentées sont les pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Vespère de Savi). On les trouve dans tous les milieux. Elles sont accompagnées des Sérotine commune et Sérotine de Nilsson et de la Noctule de Leisler lors de chasse active sous les lampadaires et les lisières des zones urbanisées. La Pipistrelle commune est la seule espèce dont la reproduction est quasi-avérée sur la zone d'étude (découverte d'un gîte occupé par une colonie en période de parturition).

Le molosse de Cestoni, espèce montagnarde et rupestre, a été contacté dans la vallée de la Romanche à peu de reprises. Son vol haut dans le ciel lui permet de se soustraire aux structures paysagères.

Plusieurs murins forestiers et montagnards ont été rencontrés sur la zone d'étude. Ils sont essentiellement contactés sur les habitats boisés peu éclairés. Parmi eux on notera la présence du Murin d'Alcathoé (première citation pour la vallée de la Romanche) et du Murin de Brandt. La répartition des murins peut être sous-estimée en raison de la difficulté d'attribuer une détermination jusqu'à l'espèce des ultrasons enregistrés ».

Concernant les gîtes arboricoles, le rapport précise :

« La zone d'étude comprend plusieurs boisements qui sont en continuité des forêts des versants ou forment un cordon, plus ou moins continu, le long de la rivière Romanche. Ces boisements, majoritairement feuillus, sont assez jeunes. Les arbres (à proximité des villages) sont souvent de type petit bois voire moyen bois (diamètre compris entre 17 et 47 cm, taillis). La présence d'arbres de diamètre supérieur à 47 cm est assez rare. Peu d'arbres très favorables au gîte des chiroptères ont été recensés sur la zone d'étude.

Les arbres remarquables sont souvent des arbres se trouvant dans des alignements favorisés par les activités humaines (bordure des chemins). Les essences sont assez diverses : châtaignier, hêtre, peuplier. Parmi les espèces inventoriées, quatorze sont susceptibles d'utiliser des cavités arboricoles. La conservation des chiroptères passe donc par la prise en compte des arbres-gîtes potentiels et de leur conservation ».

Les arbres concernés le défrichement sont principalement des petits et moyens sujets peu favorables à la présence de gîte à chiroptères.



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

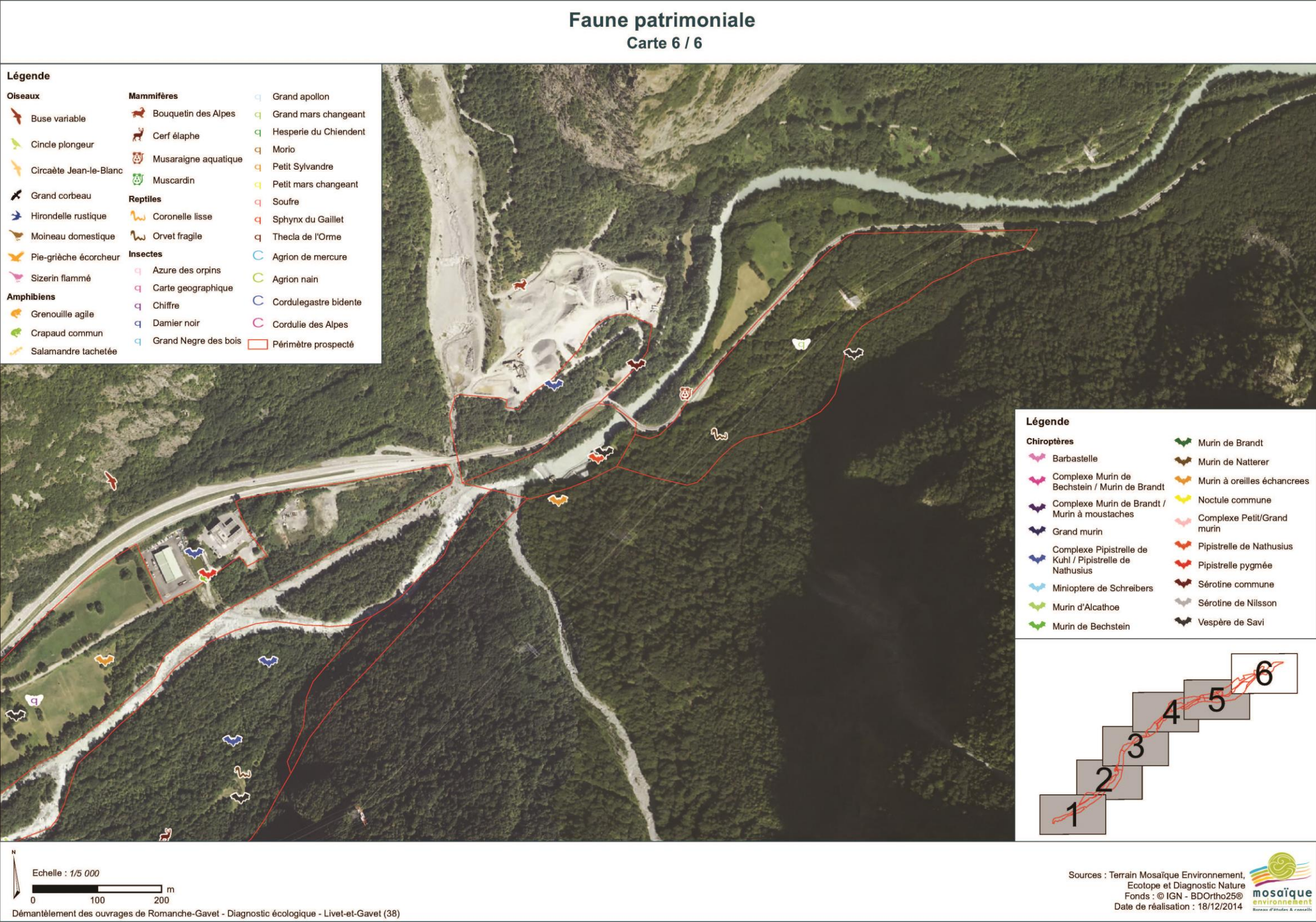


Figure 33 : localisation de la faune patrimoniale



## Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

### 1.4.7 Trames verte et bleue et continuités écologiques

#### 1.4.7.1 Définitions

Au-delà de la conservation de leur milieu de vie, la conservation des espèces (animales et végétales) passe également par le maintien d'un réseau de milieux naturels, interconnectés entre eux.

Il est en effet nécessaire de conserver des liens afin d'assurer, notamment, la pérennité des espèces par le brassage des populations. Ces liens correspondent essentiellement aux corridors biologiques, couloirs que certaines espèces animales empruntent pour chercher de la nourriture, un nouveau territoire, une cache pour l'hiver ou pour permettre la fonction de reproduction. Il peut s'agir également des couloirs de migration empruntés par les oiseaux pour passer l'hiver ou l'été dans les conditions optimales de survie et de perpétuation de l'espèce.

#### 1.4.7.2 Schéma Régional de cohérence écologique (SRCE) de Rhône-Alpes

Source : Site internet de la DREAL Rhône-Alpes. Consulté le 11/12/2014.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Rhône-Alpes a pour objectif d'identifier les **réservoirs de biodiversité** et les **corridors écologiques** qui les relient. Il comprend un plan d'actions permettant de préserver et de remettre en bon état les continuités écologiques identifiées tout en prenant en compte les enjeux d'aménagement du territoire et les activités humaines.

Le SRCE de Rhône-Alpes a été adopté par délibération du Conseil régional du 19 juin 2014 et par arrêté préfectoral du 16 juillet 2014 16/07/2014. L'extrait cartographique correspondant à la zone d'étude est présenté page suivante.

L'atlas cartographique du SRCE met en évidence au droit de la zone d'étude :

- des réservoirs de biodiversité constitués par les massifs de Belledonne et de l'Oisans ;
- des massifs boisés dont la perméabilité assure un lien entre les cours d'eau et les réservoirs de biodiversité ;
- la présence d'obstacles à la continuité écologiques (piscicole) liés aux aménagements hydro-électriques ;
- l'absence de corridors écologiques d'importance régionale au droit de la portion de la RD1091 étudiée et donc de zones de conflits avec la faune.

**Le principal corridor biologique de la zone d'étude correspond au cours de la Romanche (continuité piscicole).**

#### 1.4.7.3 Politique du département de l'Isère.

Source : Site internet [www.corridors-isere.fr](http://www.corridors-isere.fr) du Conseil Général de l'Isère, consulté le 11/12/2014.

Le Conseil général de l'Isère a mis en œuvre une politique forte en matière de biodiversité avec le projet « Couloirs de vie » visant la restauration des corridors biologiques, espaces naturels indispensables au déplacement de la faune. Son objectif est de restaurer et de préserver les corridors biologiques de la vallée du Grésivaudan et de la cluse de Voreppe.

**La zone d'étude n'est pas concernée par le projet « Couloirs de vie ».**



Demande de cas par cas : Annexe n°8 - Notice environnementale

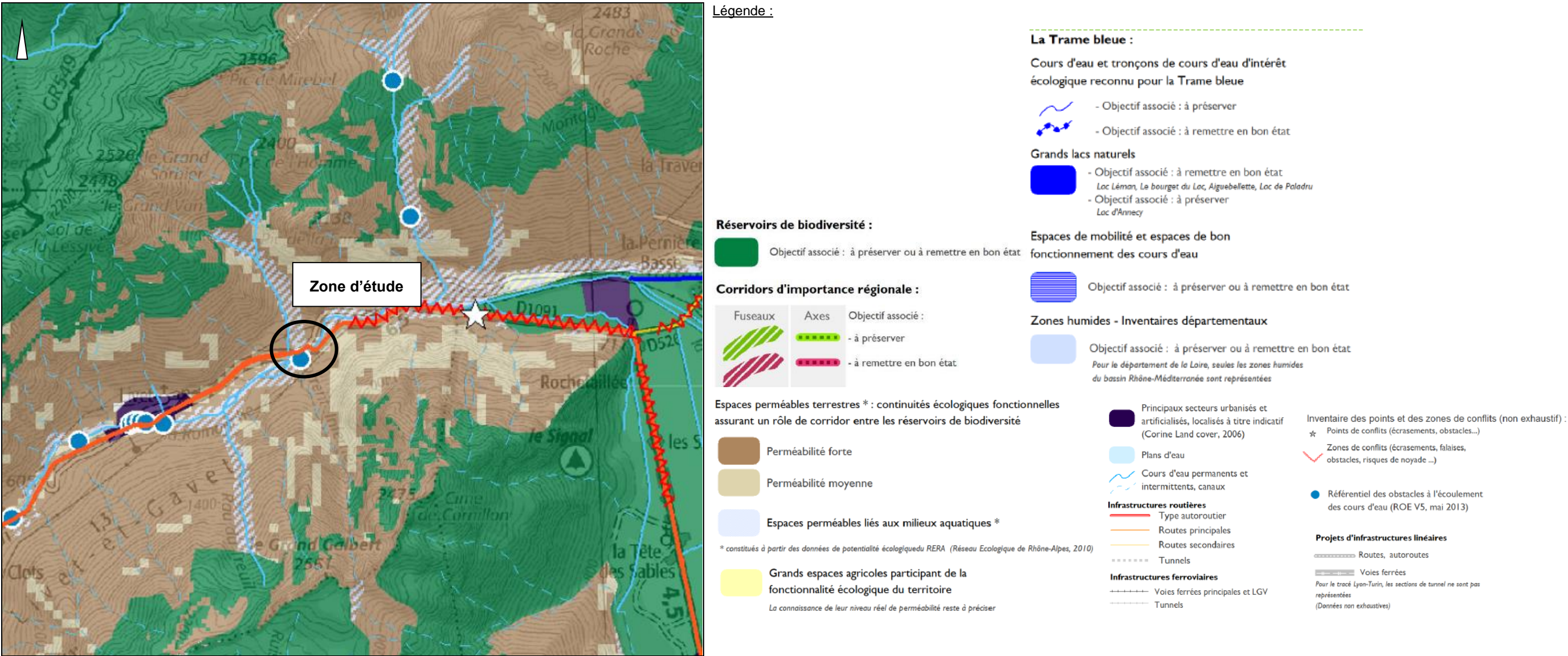


Figure 34 : Cartographie des trames verte et bleue issue du SRCE au droit de la zone d'étude. Source : Extrait de la planche G05 de l’atlas cartographique du SRCE Rhône-Alpes.



1.5 Synthèse des enjeux environnementaux

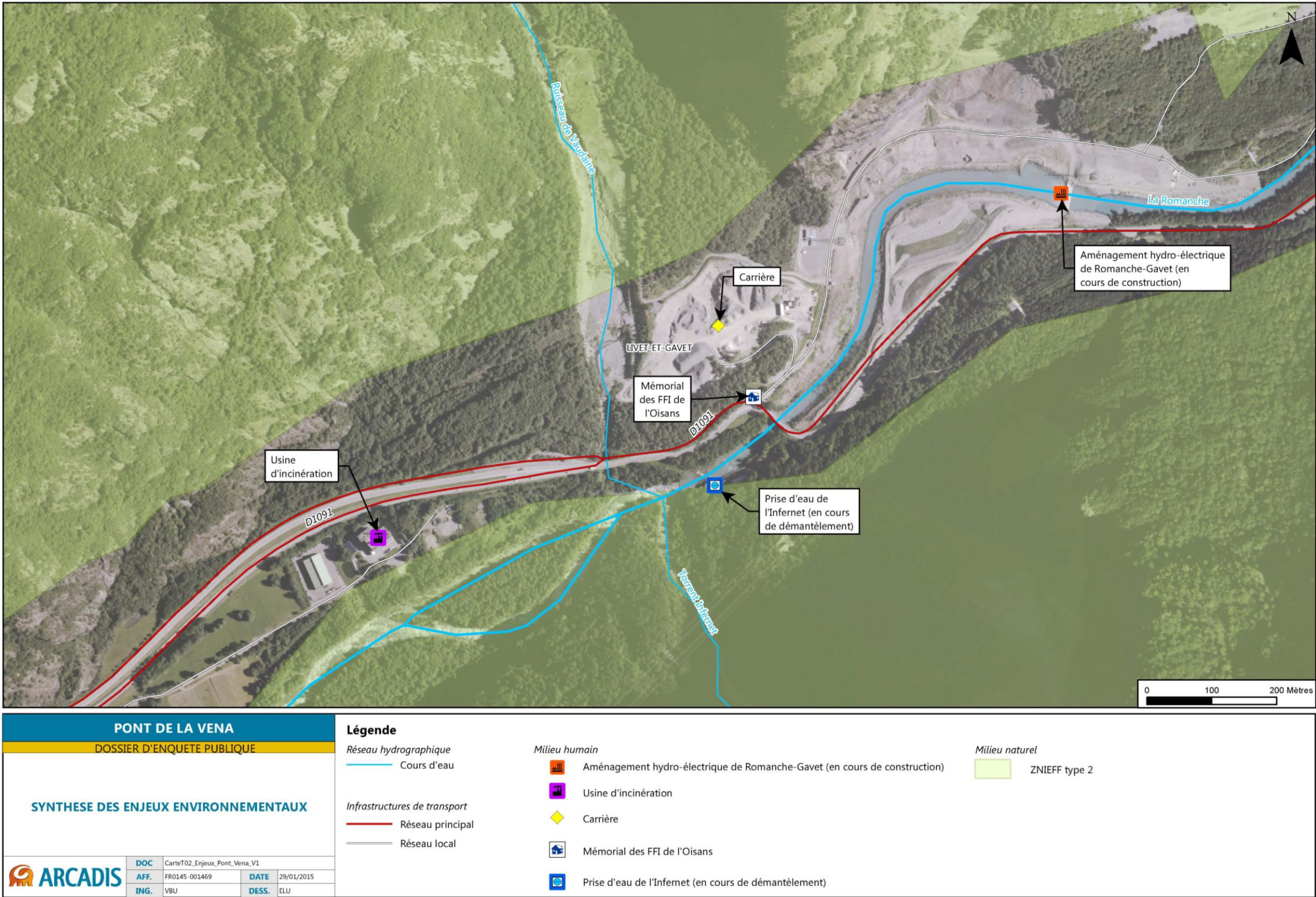


Figure 35 : Principaux enjeux environnementaux de la zone d'étude.



## 2 Mesures environnementales relatives au défrichement

Les mesures suivantes permettront de réduire les incidences potentielles sur la faune et la flore du site.

### 2.1 Délimitation des emprises

Préalablement au démarrage du chantier, il est prévu de veiller à une stricte délimitation des emprises du projet, afin d'éviter toute pénétration des engins de travaux publics au droit des espaces végétalisés extérieurs à l'emprise du projet ou à proximité des zones sensibles.

La base vie disposera d'un espace dédié au stockage des matériaux et des engins de travaux publics. Ce dispositif permet notamment d'éviter la multiplicité des points de stockage aux abords des emprises du projet, et limite donc les risques d'atteinte aux espaces végétalisés.

Afin de prévenir toute destruction de surfaces d'habitats naturels, le chantier sera strictement délimité aux emprises nécessaires par un balisage (rubalise ou grillage avertisseur). Ce dispositif sera complété par des panneaux facilement identifiables mettant en évidence les zones sensibles les plus proches du chantier (Cf. pictogrammes ci-dessous).



exemple de délimitation des emprises chantier.



Exemple de signalisation de chantier pour les zones à enjeux écologiques. Source : FNTP.

L'accès au chantier se fera par les infrastructures routières existantes avec un plan de circulation précis pour les camions et les engins. L'aire de stockage des matériaux prévue dans une prairie agricole sera également délimitée et remise en état à l'issue du chantier (Décapage de la terre végétale et mise en réserve pour récréation à l'identique, création de la plate-forme avec mise en place d'un géotextile au préalable).

### 2.2 Mise en défens des arbres non concernés

La conservation des arbres et arbustes situés à proximité des emprises du projet sera prise en compte. A cette fin, des mesures de préservation seront mises en place (délimitation des emprises) en évitant ainsi les tassements possibles du sol au droit de ces plantes, tassements susceptibles d'affecter leur système racinaire.

Des tuyaux souples type « Janolène » seront mis en place pour protéger les troncs d'arbres aux interfaces du chantier sur une hauteur minimale de 2 m.

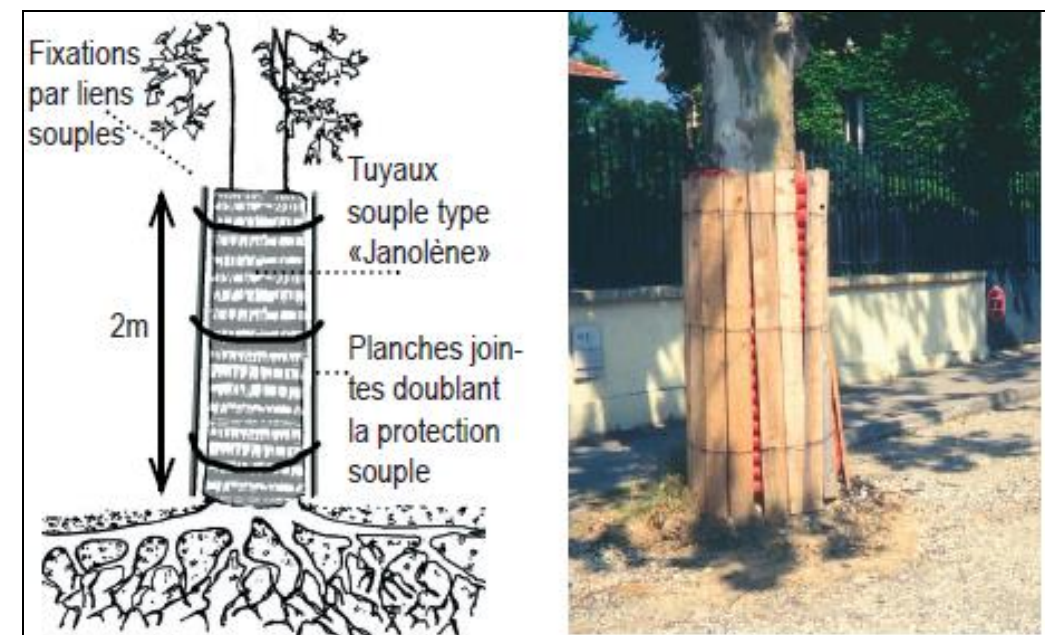


Figure 36 : exemple de protection de base des arbres

Les branches susceptibles de gêner le passage de certains véhicules seront éliminées ou raccourcies à l'avance, et dans les règles de l'art, afin d'éviter toute casse ou arrachement ultérieur.



2.3 Mesures relatives aux chiroptères

2.3.1 Adaptation du planning travaux

Au regard des incidences potentielles, les travaux de défrichement seront réalisés en dehors des périodes de reproduction et d'hibernation des chiroptères et de l'avifaune :

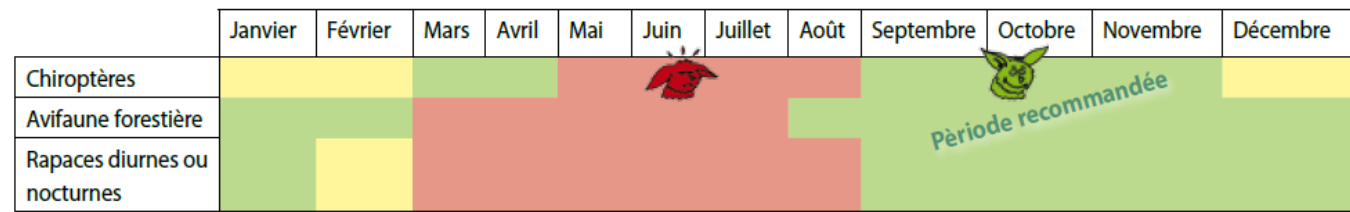


Figure 37 : Planning d'activités de l'avifaune et des chiroptères. Source : CEN Rhône-Alpes. Les travaux de défrichement seront réalisés à savoir entre début septembre et fin octobre :

Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Débroussaillage et abattage des arbres		Enlèvement des résidus et démarrage des terrassements	

2.3.2 Identification des gîtes à chiroptères

Avant le démarrage des travaux, un chiroptérologue interviendra sur site pour identifier les éventuels gîtes à chiroptères. Ces derniers feront l'objet d'un marquage. Chaque cavité profonde présente sur les arbres devra être contrôlée avant l'abattage à l'aide d'un endoscope.



Figure 38 : caractéristiques des arbres et des gîtes à favoriser au sein d'un peuplement. Source : CEN Rhône-Alpes

En cas de présence d'individus dans une cavité arboricole, le chiroptérologue devra intervenir afin de capturer les individus puis les relâcher à la nuit tombante non loin du lieu de capture. Si la capture est impossible, il faudra attendre la tombée de la nuit pour vérifier que les individus sortent, puis condamner l'entrée de la cavité pour permettre l'abattage le lendemain par la mise en place d'un textile synthétique.

L'arbre concerné sera a battu selon un protocole décrit au chapitre suivant.

2.3.3 Mise en place d'un protocole spécifique pour l'abattage des arbres

Les arbres à cavités seront abattus par tronçon de 2 m. La chute des tronçons sera amortie par un par un tapis de branchage en place au sol. Le chiroptérologue viendra inspecter les tronçons afin de vérifier l'absence de chauve-souris. Il conviendra de laisser les tronçons à terre pendant 48 heures afin de laisser aux chiroptères éventuellement présents de retrouver d'autres gîtes.

2.4 Gestion des espèces invasives

Les espèces floristiques invasives présentes dans l'emprise du chantier seront éliminées : identification et localisation, coupes puis arrachage et dessouchage et enfin évacuation des résidus. Des mesures spécifiques seront mises en œuvre pour prévenir leur dissémination (nettoyage des engins, sensibilisation du personnel de chantier), des bases vie et des aires de chantier. Concernant l'arbre à papillons présent au niveau du site, les mesures de gestion suivante seront mises en œuvre :

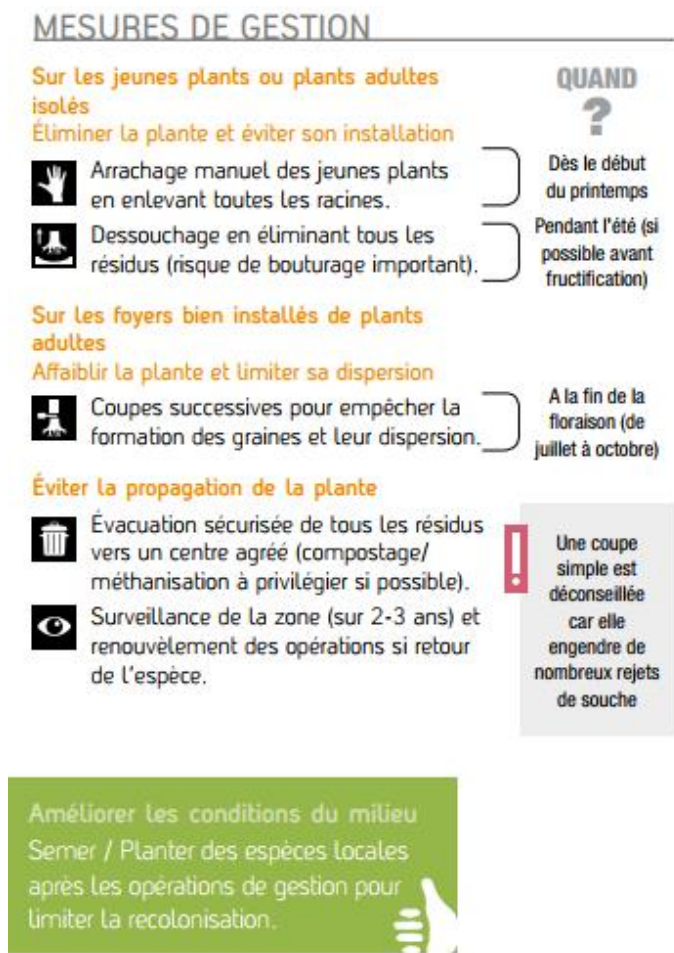


Figure 39 : mesures de gestion relatives à l'arbre à papillons. Source : Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes, Muséum National d'Histoire Naturelle et FNTP.